

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen, penelitian eksperimen ini adalah penelitian yang digunakan untuk menguji suatu pengaruh yang ada pada hipotesis, ataupun perubahan, perbedaan terhadap objek penelitian. Objek pada penelitian ini adalah pada perangkat kumbang yang dibuat dengan 3 tipe, yaitu perangkat yang menggunakan derigen, juga perangkat yang menggunakan corong, dan menggunakan ember. Dalam penelitian ini akan diuji pengaruh dari beberapa jenis perangkat terhadap kumbang tanduk *Oryctes rhinoceros*, L. yang didasarkan dengan pemanfaatan feromon dan sifat serangga yang termasuk serangga nokturnal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis perangkat yang sangat berpengaruh dalam memerangkap kumbang tanduk *Oryctes rhinoceros*, L. Penelitian ini menggunakan 3 perangkat menggunakan corong, 3 perangkat menggunakan derigen, dan 3 perangkat menggunakan ember, dengan menggantungkan feromon pada setiap perangkat untuk mengundang kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*, L.) sehingga dapat masuk dan terperangkap kedalam perangkat, dan diamati setiap minggu, dilakukan selama 4 minggu. Penelitian ini dilakukan di perkebunan kelapa sawit PT Budi Nusa Cipta Wahana, Kecamatan Tanjung Raya, Kabupaten Mesuji, Provinsi Lampung.

#### **B. Tahapan Penelitian**

##### **1. Teknik Sampling**

Teknik Pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *Purposive Sampling*, Penelitian ini adalah teknik yang digunakan untuk penetapan sampel dengan cara memilih sampel dengan cara memilih sampel sesuai dengan pengetahuan peneliti terhadap penelitian (berdasarkan tujuan atau masalah dari penelitian). Sampel yang dipilih karena dianggap sesuai untuk penelitian dan dapat memberikan informasi yang dibutuhkan dapat terpenuhi. Sampel yang digunakan oleh peneliti yaitu dengan menggunakan 3 macam sampel yaitu corong, derigen dan ember sebanyak 3 buah sampel dari masing-masing perangkat, maka terdapat 9 sampel dengan 4 kali pengamatan dan akan di dapati 36 sampel hasil.

## 2. Tahapan

Tahapan pada penelitian ini yang pertama yaitu melakukan observasi atau monitoring pada tempat yang akan dilakukan penelitian, yaitu mencari lokasi blok perkebunan kelapa sawit yang berpotensi ada nya serangan hama kumbang tanduk, setelah menentukan lokasi nya maka bisa dilanjut untuk mencari alat dan bahan yang akan dibutuhkan pada penelitian ini, setelah alat dan bahan semua siap bisa langsung dimulai untuk membuat dan merakit perangkat dan memasang feromon digantungkan di seng yang telah terpasang pada bagian atas nya perangkat. Ketika semua sudah siap maka dilakukan pemasangan dengan menggunakan tiang yang tinggi nya setinggi pohon kelapa sawit, pengamatan dilakukan selama 1 bulan dan akan terus diamati setiap minggu nya.

### C. Definisi Operasional Variabel

#### 1. Variabel Bebas

Dari tiga jenis perangkat kumbang tanduk, meliputi perangkat yang menggunakan corong , derigen dan ember digunakan untuk menangkap hama kumbang tanduk, dengan diamati selama empat kali pengamatan. Perangkat hama *Oryctes rhinoceros*,L. digantungkan pada tiang kayu setinggi pohon kelapa sawit. Satu kantong feromon sintetik dapat bertahan selama 2-3 bulan. Feromon digunakan untuk mengendalikan hama *Oryctes rhinoceros*,L. sehingga dapat mencegah kerusakan tanaman kelapa sawit. Setelah membaca beberapa referensi jurnal dan beberapa penelitian terdahulu peneliti membuat perbandingan untuk mengetahui perbandingan pengaruh antara perangkat yang menggunakan derigen dengan perangkat yang menggunakan corong. Dalam penelitian ini feromon digunakan dengan cara digantungkan diatas perangkat, sehingga dapat mengeluarkan aroma yang dapat mengundang kumbang untuk masuk kedalam perangkat, karena dalam kemasan feromon memang sudah terdapat lubang kecil. Penggunaan feromon umumnya dilakukan pergantian 2-3 bulan saat sudah habis cairan feromon yang ada di dalam kemasan feromon. Untuk mendapatkan feromon bisa dibeli dari toko herbisida atau obat pertanian dengan harga satuan kurang lebih seharga 100 ribu , dan jika grosiran seharga 80rb hingga 90rb.

Dalam penelitian ini dilakukan 3 percobaan perangkat yang berbeda yaitu dilakukan dengan perangkat yang menggunakan derigen bekas yang masih bisa

di pakai, kemudian, dipasangkan kawat pada sisi kanan kiri untuk penyangganya, kemudian dipasangkan seng melintang yang diberikan lubang tengah khusus untuk meletakkan feromon, kemudian pada bagian bawah dibolongi bagian samping 3cm dari bagian bawah, supaya air hujan tidak mengisi penuh, karena kalau kepenuhan akan mengakibatkan berat dan bisa roboh, tujuan dilubangi disamping karena supaya air masih terisi sedikit agar kumbang yang masuk bisa mati, kalau dilubangi bagian bawah derigen akan kering dan tidak ada air sama sekali sehingga kumbang mudah untuk terbang kembali. Kemudian perangkat kedua memanfaatkan corong yang dibawahnya diberikan penampungan, bisa dari botol air mineral atau toples bekas, pada bagian atas corong dibelah untuk tempat memasukkan seng yang mengapit berbentuk silang sehingga dapat membuat kumbang menyentuh sehingga terjatuh dan masuk perangkat. Pada penggunaan corong ini dianggap lebih berpengaruh karena bagian atas yang lebar dan bawah yang kecil hingga tidak akan membuat kumbang yang telah terperangkap keluar kembali. Perangkat ketiga yaitu menggunakan ember yang menggunakan konsep perpaduan antara perangkat derigen dan perangkat corong, yaitu menggunakan ember ukuran sedang dan dilubangi pada bagian tengah untuk memasukkan botol dibawahnya, dan juga botol tetap diberikan lubang kecil untuk mengeluarkan air hujan, agar tidak keberatan dan terjatuh. Dari ketiga perangkat yang telah dibuat dan telah dilakukan uji pendahuluan telah terlihat dan terbukti bahwa memang penggunaan perangkat ember ini sangat berpengaruh sekali, hanya saja butuh dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui perangkat yang mana yang lebih berpengaruh untuk melakukan pengendalian hama kumbang tanduk yang sangat berbahaya bagi pertumbuhan kelapa sawit, karena dapat berakibat fatal dan dapat mematikan tumbuhan kelapa sawit

## 2. Variabel Terikat

Banyak nya kumbang yang terperangkap dari beberapa perangkat yang telah dipasang terdapat perangkat yang sangat baik untuk mendapatkan kumbang yang lebih banyak, karena dilihat dari pengamatan yang dilakukan 1 kali pengamatan dalam seminggu, dan dihitung kumbang yang terperangkap setiap minggu nya, maka setelah di dapatkan kumbang nya akan dibunuh

dengan cara di injak supaya tidak keluar lagi dan merusak tanaman kelapa sawit. Serangan hama yang terjadi pada tanaman sangat berbahaya karena dapat mengakibatkan kerusakan hingga kematian pada tanaman itu sendiri, apalagi pada tanaman industri yang memang sangat penting untuk dimanfaatkan hasilnya, sehingga pengusaha harus melakukan perawatan ekstra pada tanaman untuk mendapatkan produksi yang baik. Maka dari itu Dilakukan penelitian ini berdasarkan serangan hama kumbang tanduk (*Oryctes rhinoceros*,L.) yang telah terjadi pada perkebunan kelapa sawit di PT. Budi Nusa Cipta Wahana Kabupaten Mesuji, dalam hal ini pengendalian harus cepat dan harus segera dilakukan untuk mencegah terjadinya kerugian yang sangat besar, maka diperlukan cara pengendalian yang baik untuk mendapatkan hasil yang maksimal. Pengendalian hama kumbang tanduk yang dilakukan yaitu menggunakan feromon. Perangkap kumbang *Oryctes rhinoceros*, L. yang menggunakan perangkap dengan feromon sintetik (ethyl-4-methyloctanoate) yang digantungkan diatas perangkap yang sudah dipasang seng.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data yang diambil yaitu diamati meliputi jumlah kumbang yang terperangkap, dandihitung rata-rata dari pengamatan setiap minggunya. Dari tiga jenis perangkap (corong, derigen, dan ember) masing-masing berjumlah 3 buah perangkap, dilakukan pengamatan setiap minggu sebanyak 4 kali. Setiap pengamatan hasil dari pengamatan akan di hitung dan direkap dalam tabel kemudian di hitung rata-rata nya dengan menggunakan anova satu arah untuk membuktikan hipotesis mana yang lebih signifikan dan melihat persentase dari pengaruh beberapa perangkap.

Contoh tabel yang digunakan dan dipakai adalah sebagai berikut :

**Tabel 3. Sampel Tabel data Perangkap**

Perangkap	Minggu 1			Minggu 2			Minggu 3			Minggu 4		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
	Corong	Derigen	EMBER	Corong	Derigen	EMBER	Corong	Derigen	EMBER	Corong	Derigen	EMBER
	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3
Jumlah												

**Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Rata-Rata Sampel Perangkap**

Waktu Pengambilan Sampel	Perangkap Corong			Perangkap Derigen			Perangkap Ember		
	Sampel dan ulangan			Sampel dan ulangan			Sampel dan ulangan		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Minggu ke-1 (M1)	(M1)	(M1)	(M1)	(M1)	(M1)	(M1)	(M1)	(M1)	(M1)
Rerata total:	Rerata:	Rerata:	Rerata:	Rerata:	Rerata:	Rerata:	Rerata:	Rerata:	Rerata:
Minggu ke-2 (M2)	(M2)	(M2)	(M2)	(M2)	(M2)	(M2)	(M2)	(M2)	(M2)
Rerata total:	Rerata:	Rerata:	Rerata:	Rerata:	Rerata:	Rerata:	Rerata:	Rerata:	Rerata:
Minggu ke-3 (M3)	(M3)	(M3)	(M3)	(M3)	(M3)	(M3)	(M3)	(M3)	(M3)
Rerata total:	Rerata:	Rerata:	Rerata:	Rerata:	Rerata:	Rerata:	Rerata:	Rerata:	Rerata:
Minggu ke-4 (M4)	(M4)	(M4)	(M4)	(M4)	(M4)	(M4)	(M4)	(M4)	(M4)
Rerata total:	Rerata:	Rerata:	Rerata:	Rerata:	Rerata:	Rerata:	Rerata:	Rerata:	Rerata:

Pada tabel 4 ini akan di isi dengan data dari perangkap dari perangkap yang menggunakan corong, derigen, dan ember maka data yang di masukkan adalah data jumlah kumbang yang di dapat setiap minggunya ,yaitu minggu 1 dan seterusnya sampai minggu keempat.

Setelah dikumpulkan data dan didapatkan hasil dari penelitian maka selanjutnya akan dibuatkan brosur untuk pengendalian hama, sebelum brosur dinyatakan baik dan telah memenuhi kriteria pembuatan brosur informasi maka dilakukan validasi terlebih dahulu. Aspek penilaian untuk brosur ini terdapat 10 aspek yang dinilai dari masing-masing validator dengan aspek yang berbeda

beda antara validasi ahli desain dan ahli materi seperti pada tabel 4 dan tabel 5 berikut dibawah ini :

**Tabel 5 : Penilaian Ahli Desain**

*Sumber: Internet*

No	Indikator yang dinilai	Nilai				
		SB	B	C	K	SK
1.	Tampilan Brosur					
2.	Gambar sesuai dengan materi yang disajikan					
3.	Kesesuaian jenis huruf, ukuran huruf, spasi dan jarak huruf dapat terbaca pada jarak minimal 1 meter					
4.	Tulisan dapat dibaca dengan jelas					
5.	Penyajian Brosur disajikan secara simetris					
6.	Penggunaan desain Brosur yang kreatif dan inovatif					
7.	Ukuran gambar pada Brosur sudah sesuai					
8.	Ketepatan jenis warna background dengan tulisan					
9.	Brosur menggunakan Bahasa yang baik dan benar					
10.	Brosur mudah dipahami					

**Tabel 6. : Penilaian Ahli Materi**  
Sumber: Internet

No	Indikator	Nilai				
		SB	B	C	K	SK
<b>Kebahasaan</b>						
1.	Keragaman bahasa yang komunikatif					
2.	Penggunaan kalimat yang efektif dan sesuai dengan peserta didik					
3.	Penggunaan kata dan simbol yang tepat					
4.	Penggunaan Bahasa yang mudah Dimengerti					
5.	Kemudahan dalam membaca					
6.	Konsistensi tata tulis istilah asing/nama latin pada Brosur					
7.	Penggunaan bahasa dalam materi mudah dipahami oleh siswa					
8.	Kesesuaian pertanyaan dengan materi yang terkait					

## **E. Instrumen Penelitian**

### **1. Alat**

- |            |            |
|------------|------------|
| a. Kertas  | b. Kawat   |
| c. Pena    | d. Corong  |
| e. Derigen | f. Tiang   |
| g. Kamera  | h. Gergaji |
| i. Seng    |            |

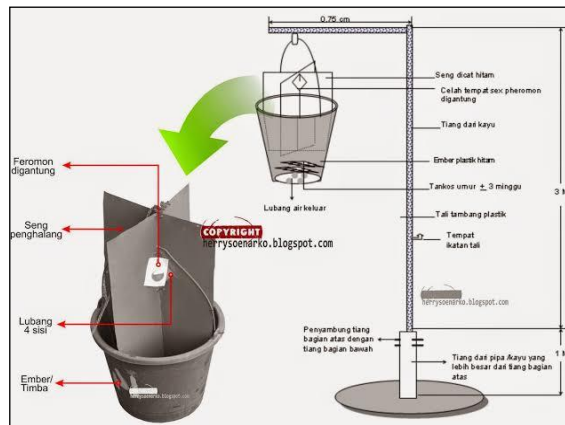
### **2. Bahan**

- a. Feromon agregasi sintetik (*Ethyl 4-methyloctanoate*)

### **3. Cara Kerja**

- a. Menggantungkan Feromon pada derigen, Corong dan ember
- b. Memasang perangkat yang sudah diberikan feromon menggunakan tiang yang setinggi pohon sawit
- c. Dipasang dengan jarak kurang lebih 100-200 meter di Setiap Blok Kebun Sawit
- d. Setiap perangkat diperiksa 1 minggu sekali dan dihitung jumlah kumbang yang didapat perminggu.
- e. Dilakukan perbandingan dan dihitung jumlah kumbang yang didapat untuk melihat pada perangkat mana yang lebih berpengaruh untuk mendapati jumlah hama yang terperangkap pada perkebunan kelapa sawit
- f. Dilakukan dengan 3 Sampel data, yaitu dengan masing-masing perangkat 3 buah dilakukan dengan 4 kali pengamatan
- g. Penelitian ini dilakukan selama 4 minggu atau kurang lebih sekitar 1 Bulan
- h. Setelah didapatkan hasil dari kedua perangkat maka dapat diketahui yang mana yang lebih berpengaruh.
- i. Setelah itu dari penelitian ini bisa dijadikan brosur referensi untuk mengendalikan hama tanaman terutama pada tanaman kelapa sawit.





**Gambar 9. : Ferotrap Perangkap Kumbang**  
 Sumber: <https://ferotrap.blogspot.com>

## F. Teknik Analisis Data

Data dilakukan tabulasi dengan menghitung rata-rata jumlah kumbang yang terperangkap menggunakan analisis kuantitatif sederhana, yaitu dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\mu = \frac{\sum xi}{n}$$

Keterangan :

$\mu$  = Rata-rata Kumbang

$xi$  = Jumlah kumbang yang tertangkap

$n$  = Banyaknya ulangan

Setelah mendapati hasil, maka dari data yang telah di dapat dan telah dihitung kemudian jika perhitungan menggunakan analisis kuantitatif sederhana sudah diketahui lalu dilakukan uji Anova untuk dapat membandingkan antara perhitungan secara sederhana dengan menggunakan aplikasi SPSS guna menjawab hipotesis penelitian. Uji Anova sendiri dapat diartikan sebagai salah satu metode atau uji hipotesis yang digunakan pada statistika parametrik, dimana pengujian dilakukan pada interaksi dua faktor dengan membandingkan rata-rata dua sampel atau lebih. Tujuan dilakukannya uji Anova satu arah adalah untuk membandingkan dua rata-rata atau lebih yang akan digunakan untuk menguji kemampuan generalisasi atau menguji hipotesis. Anova banyak

dilakukan pada penelitian-penelitian yang melibatkan pengujian komparatif, yaitu menguji variable terikat dengan cara membandingkan antar sampel, anova memang biasa digunakan untuk penelitian eksperimen atau penelitian survei. Pada hasil yang telah didapatkan maka kita dapat mengetahui apa saja dan perangkat yang mana saja yang lebih berpengaruh dan penyebab nya, pada hasil uji penelitian pendahuluan bahwa perangkat yang ukurannya besar dengan memiliki lubang perangkat yang kecil yang menentukan dari pengaruh kegunaan perangkat yang mana yang lebih baik.