

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret sampai dengan April tahun 2023 yang di areal pertanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.) pada Kebun Tani Desa Sindangrasa Kecamatan Banjaranyar Kabupaten Ciamis.

3.2 Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah, botol air mineral 600 ml, kapas, kawat, bambu, gunting, cat warna, blender, pisau, saringan, pinset, plastik, kertas label, meteran, thermohygrometer dan alat tulis.

Bahan yang digunakan sebagai zat atraktan adalah air, buah jambu biji (*Psidium guajava*), buah nangka (*Artocarpus heterophyllus*), buah cabai merah (*Capsicum annuum* L.) dan metil eugenol yg diambil dari petrogenol 800L.

3.3 Metode penelitian

Metode percobaan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) berpola faktorial dengan perlakuan sebagai berikut :

Faktor pertama adalah jenis atraktan (a) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu :

a₁ = Ekstrak buah jambu biji (*Psidium guajava*)

a₂ = Ekstrak buah nangka (*Artocarpus heterophyllus*)

a₃ = Ekstrak buah cabai merah (*Capsicum annuum* L.)

a₄ = Metil eugenol

Faktor kedua adalah warna perangkap (w) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu :

w₀ = Transparan / tanpa warna

w₁ = Merah

w₂ = Kuning

Percobaan terdiri dari 12 kombinasi perlakuan antara jenis atraktan dan warna perangkap diulang 3 kali. Kombinasi perlakuan antara jenis atraktan dan perangkap berwarna pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan jenis atraktan (a) dan warna perangkap (w)

Jenis atraktan (a)	Warna perangkap (w)		
	W ₀	W ₁	W ₂
a ₁	a ₁ W ₀	a ₁ W ₁	a ₁ W ₂
a ₂	a ₂ W ₀	a ₂ W ₁	a ₂ W ₂
a ₃	a ₃ W ₀	a ₃ W ₁	a ₃ W ₂
a ₄	a ₄ W ₀	a ₄ W ₁	a ₄ W ₂

Keterangan : Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali, sehingga diperoleh 36 plot percobaan.

3.4 Analisis data

Model Linier untuk rancangan faktorial dua faktor dengan rancangan lingkungannya rancangan acak kelompok adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \tau_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Hasil pengamatan pada ulangan ke-i, perlakuan faktor jenis atraktan taraf ke-j dan warna perangkap taraf ke-k.

μ = Nilai tengah (NT)/Rata-rata umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

α_j = Pengaruh jenis atraktan taraf ke-j

β_k = Pengaruh warna perangkap ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$ = Pengaruh interaksi antara jenis atraktan taraf ke-j dengan warna perangkap taraf ke-k

ϵ_{ijk} = Pengaruh galat percobaan yang berhubungan dengan perlakuan jenis atraktan pada taraf ke-j dan faktor warna perangkap pada taraf ke-k dalam ulangan ke-i.

Data hasil pengamatan kemudian diolah menggunakan statistik, kemudian disusun dalam daftar sidik ragam untuk mengetahui taraf nyata dari uji F sebagaimana Tabel 2:

Table 2. Analisis sidik ragam (ANOVA)

Sumber Ragam	DB	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel (0,05)}
Ulangan (U)	2	$\frac{\sum x_{ij}^2}{ab} - FK$	JKU/DBU	KTU/KTG	3,40
Perlakuan (P)	11	$\frac{\sum x^2}{r} - FK$	JKP/DBP	KTP/KTG	2,22
Jenis atraktan (a)	3	$\frac{\sum A^2}{rw} - FK$	JKa/DBa	KTa/KTG	3,01
Warna perangkap (w)	2	$\frac{\sum BW^2}{ra} - FK$	JKb/DBb	KTb/KTG	3,40
Interaksi (a x w)	6	JKP-JKa-JKb	JKab/DBab	KT(axb)/KTG	2,51
Galat	22	JK(T)-JK(U)-JK(P)	JKG/DBG		
Total (T)	35	$\sum x...ij^2 - FK$			

Sumber : Gomez dan Gomez, 2015.

Tabel 3. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil Analisis	Kesimpulan Analisa	Keterangan
F hit \leq F 0,05	Tidak berbeda nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antar perlakuan
F hit $>$ F 0,05	Berbeda nyata	Ada perbedaan pengaruh antar perlakuan

Sumber : Gomez dan Gomez, 2015.

Apabila nilai F_{hitung} menunjukkan perbedaan yang nyata, maka dilakukan uji lanjutan dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf kesalahan 5% dengan rumus sebagai berikut :

$$LSR(y, dBg, p) = SSR(y, dBg, p) \times S_x$$

LSR = *Least significant range*

SSR = *Studentzed significant range*

dBg = Derajat bebas galat

y = Taraf nyata

p = Jarak

S_x = Simpangan baku rata-rata perlakuan

Nilai S_x dapat dicari dengan rumus :

$$S_x = \sqrt{\frac{KTGalat}{r}}$$

Apabila tidak terjadi interaksi, maka S_x diperoleh dengan rumus :

1. Untuk membedakan pengaruh faktor A (Jenis atraktan) pada seluruh taraf faktor W (Warna Perangkap) dengan rumus:

$$S_x = \sqrt{\frac{KTGalat}{rw}}$$

2. Untuk membedakan pengaruh faktor W (Warna perangkap) pada seluruh taraf faktor A (Jenis atraktan) dengan rumus :

$$S_x = \sqrt{\frac{KTGalat}{ra}}$$

3.5 Pelaksanaan penelitian

3.5.1 Pembuatan perangkap

Perangkap dibuat dari botol bekas air mineral berukuran 600 ml yang sudah dicuci bersih. Untuk perangkap warna seluruh bagian botol diwarnai menggunakan cat semprot masing-masing berwarna merah dan kuning sesuai perlakuan. Setelah cat kering, bagian sisi botol sekitar 7 cm dari bagian atas dilubangi sebanyak 4 lubang berdiameter 1 cm sesuai dengan arah mata angin, lubang ini berfungsi sebagai tempat masuknya lalat buah. Pada perangkap ini atraktan diteteskan pada segumpal kapas lalu diletakkan ke dalam perangkap secara menggantung pada kawat dan disimpan di bagian tengah tutup botol yang sudah dibuat lubang kecil. Botol diisi dengan air 150 ml yang berfungsi untuk mematkan lalat buah yang terperangkap agar tidak terbang kembali dan mati dalam perangkap. Kemudian perangkap digantungkan menggunakan benang.

3.5.2 Penyediaan atraktan

Bahan yang digunakan untuk membuat atraktan yaitu buah nangka, buah jambu biji dan buah cabai merah yang diambil ekstraknya. Daging buah nangka dan jambu biji dipisahkan dari kulitnya, buah cabai merah cukup dicuci bersih. Masing-masing buah dipotong dan dihaluskan menggunakan blender dengan perbandingan akuades dan buah yaitu 1 : 5. Setelah halus kemudian disaring untuk diambil ekstraknya dan dimasukkan ke dalam masing-masing wadah . Setiap atraktan diteteskan pada segumpal kapas masing-masing perangkap sebanyak 1,5 ml.

3.5.3 Pemasangan perangkap

Pemasangan perangkap dilakukan pada saat cabai fase berbuah. Alat perangkap yang digunakan diposisikan secara acak pada areal pertanaman cabai merah sesuai warna dan jenis atraktan yang berjumlah 36 plot. Ketinggian perangkap disesuaikan dengan habitus tanaman tidak melebihi tajuk tanaman yaitu pada posisi buah cabai yang matang atau hampir masak. Perangkap diletakkan dengan posisi vertikal di tepi tanaman cabai dengan bantuan bambu sebagai penegak dengan ketinggian 1 m dari permukaan tanah ke posisi gumpalan kapas dalam botol. Alat perangkap juga dilengkapi dengan benang sebagai pengikat antara perangkap dengan bambu untuk ditegakkan di pertanaman cabai. Jarak perangkap antar plot 3 m dan jarak antar ulangan 9 m. Pemasangan perangkap dilaksanakan mulai pukul 07.00 WIB dan pemeriksaan perangkap dilakukan 5 hari berikutnya pada pukul 17.00 WIB, karena lalat buah beraktivitas pada pagi dan sore hari. Setiap lalat buah yang terperangkap akan dimasukkan ke dalam plastik lalu diberi label. Pengamatan dilakukan sebanyak 4 kali dengan interval 5 hari bersamaan dengan pengambilan lalat buah yang terdapat di dalam perangkap. Setiap pengambilan imago lalat buah, atraktan diganti dengan yang baru dan diteteskan pada kapas sesuai dengan volume perlakuan.

3.6 Parameter pengamatan

3.6.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang merupakan pengamatan yang datanya tidak diuji secara statistik untuk mengetahui kemungkinan pengaruh lain dari luar perlakuan yaitu : suhu, kelembapan, curah hujan dan serangga lain yang tertangkap.

3.6.2 Pengamatan utama

Pengamatan utama merupakan pengamatan yang datanya diuji secara statistik untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan.

- 1) Jumlah tangkapan lalat buah (*Bactrocera* spp.)

Jumlah populasi lalat buah diamati dengan menghitung jumlah lalat buah yang terperangkap pada masing-masing perlakuan.

2) Identifikasi jenis lalat buah (*Bactrocera* spp.)

Lalat buah yang terperangkap diidentifikasi secara visual menggunakan kaca pembesar berdasarkan karakteristik morfologi, selanjutnya diklasifikasikan sesuai spesies lalat buah yang berpedoman pada buku identifikasi hama lalat lalat buah Suputa dkk, (2006).

3) Nisbah kelamin

Lalat buah yang terperangkap diamati jenis kelaminnya. Hal ini dilakukan untuk melihat ketertarikannya berdasarkan nisbah kelamin terhadap atraktan. Perbandingan jumlah individu jantan dan betina dalam satu populasi hewan dapat dituliskan dengan $\frac{\text{jumlah jantan}}{\text{jumlah betina}}$.