

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat

Percobaan dilaksanakan pada bulan Juni-Juli tahun 2021, bertempat di areal pertanaman jeruk siam (*Citrus nobilis* Lour) seluas 1680 m² Desa Jati, Kecamatan Tarogong Kaler, Kabupaten Garut. Provinsi Jawa Barat.

3.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah : Perangkap steiner tipe II, *blender*, kawat, gunting, pinset, kapas, botol air mineral 1,5 liter, kaca pembesar, alat tulis, pisau, spidol, alat ukur (penggaris dan meteran), toples, label, saringan, corong, perekat, lensa kamera mikroskop.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah belimbing, buah jambu air, buah jeruk siam dan air.

3.3 Metode penelitian

Metode penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) berpola faktorial yang terdiri dari dua faktor :

Faktor pertama adalah atraktan nabati (A) yang terdiri dari tiga taraf, yaitu:

a₀ = Air (Kontrol)

a₁ = Ekstrak belimbing (*Averrhoa carambola*)

a₂ = Ekstrak jambu biji (*Psidium guajava*)

a₃ = Ekstrak jeruk siam (*Citrus nobilis* Lour)

Faktor kedua adalah tinggi perangkap (T) yang terdiri dari 2 taraf, yaitu :

t₁ = Tinggi 1 m dari permukaan tanah.

t₂ = Tinggi 1,5 m dari permukaan tanah.

Percobaan terdiri dari 8 kombinasi perlakuan antara atraktan nabati dan ketinggian pemasangan perangkap di ulang 3 kali. Kombinasi perlakuan antara atraktan nabati dan ketinggian pemasangan perangkap pada Tabel 2.

Tabel 2. Kombinasi perlakuan atraktan nabati (a) dan ketinggian pemasangan perangkap (t)

Ekstrak buah (a)	Tinggi Perangkap (t)	
	t ₁	t ₂
a ₀	a ₀ t ₁	a ₀ t ₂
a ₁	a ₁ t ₁	a ₁ t ₂
a ₂	a ₂ t ₁	a ₂ t ₂
a ₃	a ₃ t ₁	a ₃ t ₂

Keterangan : Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali, sehingga diperoleh 24 plot percobaan.

3.4 Analisis data

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

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

Keterangan :

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

μ = Nilai tengah (NT)/ Rata-rata umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

α_j = Pengaruh atraktan nabati taraf ke-j

β_k = Pengaruh ketinggian perangkap ke-k

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

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

Data hasil pengamatan kemudian diolah menggunakan data statistik, kemudian disusun dalam daftar sidik ragam untuk mengetahui taraf nyata dari uji F sebagaimana Tabel 3.

Tabel 3. 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	3,74
Perlakuan (P)	7	$\frac{\sum x^2}{r} - FK$	JKP/DBP	KTP/KTG	2,76
Atraktan Nabati (a)	3	$\frac{\sum A^2}{rb} - FK$	JKa/DBa	KTa/KTG	3,34
Ketinggian Perangkap (b)	1	$\frac{\sum B^2}{ra} - FK$	JKb/DBb	KTb/KTG	4,60
Interaksi (a x t)	3	JKP-JKa-JKb	JKab/DBab	KT(axb)/KTG	3,34
Galat	14	JK(T)-JK(U)-JK(P)	JKG/DBG		
Total (T)	23	$\sum x...ij^2 - FK$			

Sumber : Gomez dan Gomez, 1995.

Tabel 4. 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, 1995.

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 = *Student zed 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 :

$$S\bar{x} = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}}$$

Apabila tidak terjadi interaksi, maka S_x diperoleh dengan rumus:

1. Untuk membedakan pengaruh faktor A (Atraktan) pada seluruh taraf faktor T (Ketinggian) dengan rumus:

$$S\bar{x} = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{ra}}$$

2. Untuk membedakan pengaruh faktor T (Ketinggian) pada seluruh taraf faktor A (Atraktan) dengan rumus:

$$S\bar{x} = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{rt}}$$

3.5 Pelaksanaan penelitian

3.5.1 Pembuatan perangkat lalat buah

Prinsip kerja perangkat lalat buah adalah memikat lalat buah dengan menggunakan atraktan supaya masuk ke dalam perangkat. Kapas yang sudah diberi atraktan dipasang dan digantungkan di bawah tutup botol menggunakan kawat.

Perangkat yang digunakan adalah perangkat Steiner tipe II. Pembuatan perangkat menggunakan botol plastik kemasan air mineral 1.500 ml dan corong plastik. Bagian tutup botol dipasang pilinan kapas untuk meletakkan atraktan yang sudah dikaitkan dengan kawat sehingga mengantung di tengah tabung perangkat kemudian beri lubang pada masing masing sisi botol dan diberi corong yang berfungsi sebagai pintu masuk bagi lalat buah. Pada bagian ujung perangkat (dekat tutup botol) dibuat tali penyanggah menggunakan kawat sehingga bisa menahan berat perangkat (Kardinan, 2003). Gambar perangkat lalat buah dapat dilihat pada Lampiran 2.

3.5.2 Pembuatan ekstrak buah-buahan

Ekstrak buah yang digunakan yaitu buah belimbing, jambu biji, dan Jeruk siam. Daging buah dikupas dari kulit kemudian diblender tanpa campuran air untuk mendapat ekstrak buahnya. Buah jeruk cukup diperas untuk mendapat ekstraknya.

3.5.3 Prosedur di lapangan

Pemberian perlakuan dilakukan dengan meletakkan perangkap lalat buah pada areal pertanaman jeruk siam (*Citrus nobilis* Lour) sesuai dengan jenis atraktan yang terdiri dari 24 plot dan perangkap pada masing-masing perlakuan. Jarak antar sampel ulangan 3 meter dan jarak antar ulangan 9 meter. Tata letak plot dapat dilihat pada Lampiran 3.

Setiap perlakuan digantung pada tanaman jeruk siam. Pemasangan perangkap dilaksanakan mulai pukul 10.00 WIB - 14.00 WIB, karena lalat buah beraktifitas pada pagi dan sore hari. Pengamatan dilakukan sebanyak 4 kali dengan interval pengamatan 7 hari sekali selama 28 hari.

3.6 Parameter pengamatan

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap hasil tangkapan lalat buah (*Bactrocera* spp.) terdapat parameter pengamatan yang terdiri dari pengamatan penunjang dan pengamatan utama.

3.6.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang merupakan parameter yang datanya tidak diuji secara statistik untuk mengetahui kemungkinan yang terjadi dari luar perlakuan meliputi : suhu, kelembaban, kondisi pertanaman jeruk serta serangga lain yang terperangkap.

3.6.2 Pengamatan utama

Pengamatan utama merupakan pengamatan yang datanya diuji secara statistik. Adapun parameter yang diamati adalah sebagai berikut :

1) Jumlah populasi lalat buah (*Bactrocera* spp.)

Jumlah populasi lalat buah diamati dengan cara menghitung seluruh spesies jumlah imago yang terperangkap per minggu pada masing-masing perlakuan.

2) Jumlah populasi lalat buah (*Bactrocera* spp.) hasil identifikasi

Jenis hama lalat buah diamati dengan menghitung jumlah lalat buah yang terperangkap pada masing-masing perlakuan. Lalat buah yang terperangkap

diidentifikasi dengan menggunakan buku identifikasi secara visual berdasarkan karakteristik morfologi yang berpedoman pada buku identifikasi hama lalat buah (Suputa dkk., 2006). Identifikasi lalat buah dilakukan dengan lensa kamera mikroskop.