

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan waktu

Penelitian ini dilaksanakan bulan Maret sampai bulan April yang berlokasi di kebun jeruk siam yang berada di Kampung Talun, Desa Kadungora, Kecamatan Kadungora, Kabupaten Garut dengan ketinggian sekitar 700 mdpl.

Luas kebun jeruk tempat dilakukan penelitian adalah 6.300 m². Jarak tanam tanaman jeruk adalah 3 m x 5 m dengan total seluruh populasi 420 pohon. Adapun varietas jeruk di lapangan adalah jeruk siam (*Citrus nobilis* Blanco) dengan umur 2 sampai 5 tahun.

3.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan terdiri atas alat tulis, pisau pemotong, botol berukuran 250 mL sebanyak 144 buah, kawat besi sepanjang 22 m, solder listrik.

Bahan yang digunakan terdiri atas air, larutan *eco-enzyme* kulit pisang, bubur buah pisang, ekstrak daun selasih, kapas, dan bahan perekat.

3.3 Metode penelitian

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan.

A = air (kontrol),

B = *eco-enzyme* kulit pisang,

C = bubur pisang,

D = ekstrak daun selasih.

Data penelitian yang diperoleh kemudian diuji dengan sidik ragam, apabila hasil sidik ragam nyata akan dilanjutkan dengan Uji Jarak Duncan dengan taraf 5%.

Model linier dari Rancangan Acak Kelompok (RAK), sebagai berikut.

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = nilai pengamatan pada perlakuan ke - i ulangan ke - j

μ = nilai rata-rata umum

τ_i = pengaruh perlakuan ke - i

β_j = pengaruh kelompok ke-j

ε_{ij} = galat percobaan pada perlakuan ke-i & kelompok ke-j

Berdasarkan model linear tersebut disusun dalam daftar sidik ragam sebagaimana dalam tabel berikut:

Tabel 1 Daftar sidik ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel 5%
Ulangan	5	$\frac{\sum X_j^2}{r} - FK$	$\frac{JKU}{dbU}$	$\frac{KTU}{KTG}$	2,90
Perlakuan	3	$\frac{\sum Ti^2}{r} - FK$	$\frac{JKP}{dbP}$	$\frac{KTP}{KTG}$	3,29
Galat	15	$JKU - JKP$	$\frac{JKG}{dbG}$		
Total	23	$\sum Xi^2 - FK$			

Sumber: Gomez dan Gomez, 2010

Pengaruh yang diberikan terhadap variasi jenis atraktan diketahui dengan menggunakan kaidah pengambilan keputusan pada Tabel 2.

Tabel 2 Kaidah pengambilan keputusan

Hasil Analisis	Kesimpulan Analisis	Keterangan
$F_{hit} > F_{tabel 5\%}$	Berbeda nyata	Perbedaan perlakuan berpengaruh nyata terhadap tangkapan pada perangkap
$F_{hit} \leq F_{tabel 5\%}$	Tidak berbeda nyata	Perbedaan perlakuan tidak berpengaruh terhadap respons tangkapan pada perangkap.

Sumber: Gomez dan Gomez, 2010

Bila berpengaruh nyata, maka akan dilakukan uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut:

$$LSR 5\% = SSR 5\% \times \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

Keterangan :

$LSR = \text{Least Significant Range}$

SSR = *Significant Studentized Range*

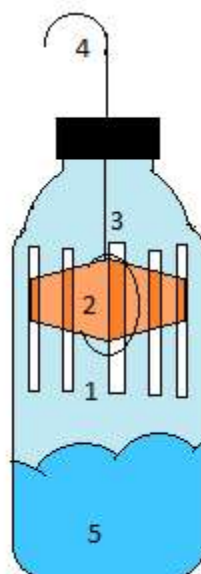
KTG = Kuadrat Tengah Galat

r = jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibandingkan

3.4 Pelaksanaan penelitian

3.4.1 Pembuatan perangkap

Perangkap lalat buah yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Model perangkap (Sumber: Dokumentasi pribadi)

Keterangan: 1 = Lubang masuk lalat buah, 2 = kapas atau umpan, 3 = kawat pengikat kapas atau umpan, 4 = gantungan, 5 = air untuk mematikan serangga yang jatuh

Dalam model perangkap atraktan, digunakan botol berukuran 250 mL yang berbentuk silinder kotak dengan 6 lubang masuk lalat buah. Setiap lubang memiliki ukuran 5 cm dan lebar 0,3 mm sebanyak 6 lubang di bagian tengah badan botol dengan pisau pemotong. Pada bagian tutup botol, dilubangi tiga lubang dengan solder listrik, dua lubang digunakan untuk memasang kawat sebagai gantungan, dan satu untuk memasang tali rafia yang digunakan sebagai penggantung atraktan pada kapas. Selanjutnya, tali rafia diikat pada bagian kawat yang masuk ke dalam botol mengikat tutup botol. Desain lubang yang memanjang dan berada pada tengah badan botol menyebabkan perangkap menangkap lalat buah lebih efektif karena lubang yang panjang tersebut dapat membuat atraktan lebih banyak menguap keluar

sehingga alat buah mudah masuk perangkap tapi tidak bisa keluar dan akan tenggelam di dalam air yang ada di perangkap saat menyentuhnya.

3.4.2 Pembuatan atraktan

Atraktan yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas atraktan *eco-enzyme* kulit pisang, bubur pisang, dan ekstrak daun selasih. Cara pembuatan atraktan tersebut sebagai berikut.

1. Atraktan *eco-enzyme* kulit pisang

Atraktan *eco-enzyme* sebelumnya telah dibuat 3 bulan sebelum penelitian dilakukan. *Eco-enzyme* dibuat dengan menggunakan bahan utama yaitu kulit pisang sebanyak 300 g, air sebanyak 10 L, dan gula merah sebanyak 100 g. Bagian air dimasukkan ke dalam botol galon plastik berukuran 15 L (isi 60% dari isi botol), 1 bagian gula (10% dari jumlah air) dan 3 bagian kulit pisang hingga mencapai 80% dari botol. Kontainer berisi material *eco-enzyme* akan ditutup selama 3 bulan dan buka setiap hari untuk mengeluarkan gas selama 1 bulan pertama. Larutan *eco-enzyme* difermentasi selama tiga bulan. Setelah tiga bulan difermentasi, atraktan *eco-enzyme* disaring untuk memisahkan antara kulit limbah kulit pisang dan larutan *eco-enzyme* sebelum digunakan sebagai atraktan.

2. Atraktan bubur pisang

Bahan perangkap atraktan lain adalah pembuatan bubur pisang. Pisang yang digunakan merupakan jenis pisang yang paling mudah ditemukan di pasar, yaitu pisang ambon, pisang dibuat bubur dengan konsentrasi air dan buah adalah 1:1, untuk 100 g buah pisang digunakan air sebanyak 100 mL sebagai pelarut yang dihaluskan di dalam penggilingan (*blender*). Atraktan ini dibuat secara langsung sebelum digunakan untuk perangkap pada hari dilakukan penggantian atraktan.

3. Atraktan ekstrak daun selasih

Atraktan lain terbuat dari ekstrak daun selasih yang diolah dari daun selasih dan air dengan menggunakan perbandingan antara daun selasih dan air adalah 5:1. Untuk menghasilkan ekstrak daun selasih yang diperlukan dibutuhkan 500 g daun selasih yang masih segar dan ditambahkan air sebanyak 100 mL sebagai pelarutnya. Bahan tersebut dihaluskan menggunakan penggiling, disaring dari serat-serat daun

yang ada, dan diambil bagian ekstraknya. Larutan tersebut ditambahkan bersama kapas hingga meresap sebanyak 5 mL. Kapas yang telah menyerap ekstrak daun selasih digantung pada kawat yang terdapat di dalam botol perangkap atraktan. Atraktan ekstrak daun selasih dibuat begitu akan dilakukan penggantian bahan atraktan pada hari itu juga.

3.4.3 Pengaplikasian atraktan

Ketiga larutan atraktan yang terdiri atas *eco-enzyme* kulit pisang, bubur pisang dan ekstrak daun selasih yang telah dibuat tersebut ditambahkan bersama kapas hingga meresap sebanyak 5 mL. Kapas yang telah menyerap diikat dan digantungkan pada kawat yang terdapat di dalam botol perangkap atraktan.

Proses penggantian atraktan dilakukan dengan jadwal 3 hari sekali selama periode penelitian berlangsung, yang berlangsung selama 15 hari, dengan masing-masing periode penelitian terdiri atas 5 kali pengamatan, setiap pengamatan dilakukan dengan melakukan penggantian atraktan yang telah digunakan sebelumnya, untuk memastikan bahwa kondisi atraktan selalu segar dan efektif dalam menarik lalat buah

3.4.4 Pemasangan perangkap

Perangkap dipasang dengan menggunakan tata letak yang telah ditentukan. Pemasangan perangkap dilakukan pada pukul 10.00 WIB. Setelah memasukkan setiap jenis perlakuan atraktan. Pemasangan perangkap dilakukan dengan menggantung perangkap lalat buah pada batang pohon dengan gantungan kawat yang telah terpasang pada botol perangkap pada ketinggian 1 m sama pada setiap perlakuan yang diberikan.

Pemasangan perangkap diganti setiap tiga hari, hasil tangkapan dalam kurun waktu tersebut dihitung. Selain itu, lalat buah yang tertangkap pada setiap perangkap dihitung jumlahnya, tinggi rendahnya jumlah tangkapan pada setiap jenis perlakuan menunjukkan tingkat ketertarikan serangga terhadap suatu jenis atraktan, sehingga dengan analisis dapat disimpulkan jenis atraktan yang paling baik yang digunakan untuk pengendalian lalat buah pada pertanaman jeruk siam.

3.5 Pengamatan penelitian

3.5.1 Parameter penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang dilakukan terhadap variabel yang datanya tidak diuji secara statistik untuk mengetahui kemungkinan pengaruh lain dari luar perlakuan. Variabel-variabel tersebut adalah: 1) suhu dan kelembaban; 2) organisme pengganggu tanaman selain lalat buah; dan 3) kondisi lingkungan areal pertanaman jeruk siam.

3.5.2 Pengamatan utama

Pengamatan utama adalah pengamatan yang datanya diuji dan dianalisis secara statistik. Pengamatan yang dilakukan untuk mendapatkan data yang diperlukan adalah data hasil tangkapan lalat buah (*Bactrocera spp.*) yang terperangkap ada setiap perlakuan yang diberikan. Parameter utama diantaranya:

1. Jumlah lalat buah

Populasi lalat buah yang terperangkap diamati dengan cara menghitung imago pada setiap perangkap, pengamatan dilaksanakan setiap 3 hari, serta dengan jumlah pengamatan sebanyak 5 kali selama 15 hari.

2. Jumlah lalat buah setiap spesies

Populasi lalat buah yang terperangkap diamati dengan cara diidentifikasi ciri-ciri morfologinya dan dihitung berdasarkan perbedaan ciri morfologinya pada setiap spesies. Identifikasi spesies lalat buah berpedoman pada buku pegangan untuk identifikasi lalat buah Plant Health Organization Australia (2018). Identifikasi lalat buah dilakukan dengan cara melihat ciri-ciri khusus lalat buah menggunakan alat bantu berupa lup dengan skala pembesaran hingga 60 mm x 22 mm.

3. Nisbah Kelamin

Lalat buah (*Bactrocera spp.*) yang terperangkap diamati jenis kelaminnya. Hal ini dilakukan untuk melihat ketertarikannya berdasarkan nisbah kelamin terhadap senyawa atraktan. Perbandingan jumlah individu jantan dan betina dalam suatu populasi hewan (nisbah kelamin) dapat dituliskan dengan nilai rasio titik dua.