

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif yang mendiskripsikan tentang pola sebaran, kepadatan kutu sisik pada buah, ranting dan daun tanaman jeruk manis, serta faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi distribusi dan kepadatan kutu sisik.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di perkebunan jeruk manis (*Citrus sinensis*) anorganik milik petani di desa Bumiaji kota Batu pada bulan Januari sampai Februari 2010.

3.3 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu, lup, kertas label, benang penanda, *lux meter*, *thermo higrometer*, *thermo anemometer*, *handcounter*, tali rafia, kompas, *doubletip*. Bahan yang digunakan adalah populasi tanaman jeruk manis (*C. sinensis*) dan populasi kutu sisik

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Kepadatan Kutu Sisik

1. Persiapan

- a. Dipilih tanaman sampel dilapangan, kemudian ditandai dengan benang dan kertas label.
- b. Pengambilan tanaman sampel dilakukan secara sistematis sebanyak 60 tanaman sampel (10% X populasi jeruk dalam 1 lahan) pada tanaman jeruk manis (*C. sinensis*)
- c. Mempersiapkan peralatan yang akan digunakan

2. Pelaksanaan

- a. Dipilih buah jeruk yang terserang kutu sisik pada 4 penjuru mata angin, ditandai dengan benang dan kertas label. Kemudian dilakukan penghitungan secara manual dengan bantuan lup atau kaca pembesar dan *handcounter*.
- b. Dipilih batang yang paling dekat dengan buah jeruk yang terserang kutu sisik. Luasan bidang pengamatan kutu sisik disesuaikan dengan populasinya. Jika populasi padat maka luasan bidang pengamatan adalah 2 sampai 3,5 cm. Jika populasi jarang maka luasan permukaan antara 5 sampai 10 cm. Kedua ujung ranting dan cabang diberi *doubletip* sebagai batasan agar *crawlers* kutu sisik tidak berpindah tempat.
- c. Dipilih daun yang terserang kutu sisik. Diamati dan dihitung secara manual jumlah kutu sisik pada daun ke-5 sampai 10 sesuai dengan usia daun dan tingkat kepadatan kutu sisik pada daun jeruk. Data hasil pengamatan dan perhitungan

dimasukan kedalam rumus kepadatan dan dihitung menggunakan analisis varian RAL sebagai berikut (Suin, 2003) :

$$\frac{\text{Jumlah individu } A}{\text{Jumlah unit sampel}}$$

3.4.2 Pola Sebaran Kutu Sisik

1. Persiapan

Pemilihan buah, batang dan daun disesuaikan dengan umur dan tingkat populasi kutu sisik pada tanaman jeruk manis (*C. sinensis*). Buah yang diamati adalah buah yang berumur 3-4 bulan, daun yang diamati adalah daun yang telah selesai masa pertunasan atau mulai daun ke 5 sampai 10, sedangkan batang yang diamati adalah ranting dan cabang yang terdekat dengan buah yang terserang.

2. Pelaksanaan

Pada masing-masing lahan jeruk diambil unit sampel tanaman jeruk sebanyak 20 tanaman secara sistematis dengan jumlah ulangan 3 kali. Setiap unit tanaman jeruk dihitung jumlah kutu secara manual dari 4 arah mata angin, pada setiap mata angin di hitung secara manual pada ranting, daun dan buah.

3.4.3 Faktor Abiotik

1. Persiapan

- a. Dipilih tanaman sampel dilapangan, kemudian ditandai dengan benang dan kertas label.

- b. Pengambilan tanaman sampel dilakukan secara sistematis sebanyak 20 tanaman sampel (10% X populasi jeruk dalam 1 lahan) pada tanaman jeruk manis (*C. sinensis*)
- c. Mempersiapkan peralatan yang akan digunakan.

2. Pelaksanaan

Setiap unit tanaman sampel dihitung jumlah kutu secara manual menggunakan *handcounter*, kemudian faktor abiotik diukur menggunakan alat (*thermo higrometer, lux meter, thermo anemometer*). Pengamatan faktor abiotik (kelembaban, suhu, intensitas cahaya dan kecepatan angin) dilakukan secara bersamaan 1x dalam sehari pada pukul 08.00 -12.00 WIB.

3.5 Analisis Data

- a. Kepadatan kutu sisik pada jeruk manis dianalisis lanjut menggunakan analisis varian RAL dengan program SPSS pada taraf signifikansi 0,05.
- b. Pola sebaran kutu sisik

Metode yang digunakan untuk menentukan penyebaran populasi kutu sisik adalah dengan menggunakan *Indeks of Dispersion* (Krebs, 1989), dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$I = \frac{S^2}{X}$$

dimana:

$$S^2 = \frac{\left\{ \sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n} \right\}}{(n-1)} \quad \text{dan} \quad X = \sum_{i=1}^n x_i$$

Keterangan:

S^2 : Variance

X : Rata-rata kepadatan

x_i : Jumlah individu plot ke n

n : Jumlah plot yang diamati

Jika dari hasil perhitungan didapatkan hasil seperti berikut:

$I = 1$, maka distribusinya adalah random atau acak

$I < 1$, maka distribusinya adalah seragam

$I > 1$, maka distribusinya adalah mengelompok

Untuk melihat signifikansi dari nilai indeks penyebaran (I), menurut Waite (2000) dilakukan uji lebih lanjut dengan mencari nilai X^2 (Chi-square) dengan rumus $X^2 = I(n-1)$. Apabila nilai X^2 hitung lebih besar dari nilai X^2 tabel ($X^2_{0,975}$) pada derajat bebas $n-1$, maka pola sebarannya adalah mengelompok. Apabila X^2 hitung lebih kecil dari pada nilai X^2 tabel ($X^2_{0,025}$) pada derajat $n-1$, maka pola sebarannya adalah seragam dan apabila nilai X^2 hitung terletak antara X^2 tabel ($X^2_{0,975}$) dan ($X^2_{0,025}$) maka pola sebarannya adalah acak.

- c. Faktor abiotik yang mempengaruhi terhadap kepadatan kutu sisik dianalisis dengan Analisis Regresi Ganda