

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Pengambilan data yaitu dengan mengadakan pengamatan terhadap dua perkebunan yang terdiri dari perkebunan apel semi organik dan anorganik. Parameter yang diamati dalam penelitian adalah Indeks Keanekaragaman Shannon Weaver (H), Indeks Dominansi Simpson (C), Indeks Kesamaan Dua Lahan Sorensen (Cs) dan Indeks Nilai Penting (INP).

3.2 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Mei sampai bulan Juni 2012 di lahan perkebunan apel semi organik dan anorganik milik kelompok tani KUSUMA I Desa Poncokusumo Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. Analisis laboratorium, identifikasi serangga dan analisis data dilakukan mulai bulan Juni sampai Juli 2012 di laboratorium jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

3.3 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah alat pengamatan (*traping*) yang terdiri dari *yellow sticky traps*, *shake net/fly net*, penggaris, pinset, kaca pembesar atau mikroskop komputer, *luxmeter*, *higrometer*, *anemometer*, penghitung tangan hand counter, tali rafia, botol sampel, blangko data, kamera digital, alat tulis menulis dan buku identifikasi (Borror *dkk*, 1996) dan (Siwi, 1991), sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Alkohol 70% dan bahan pengawet serangga.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Karakteristik Lahan Pengamatan

Perkebunan apel semiorganik di desa Poncokusumo menggunakan pupuk kandang dan kompos dengan waktu pemupukan 3x setiap panen, dan ditambah pupuk kimia dan penyemprotan pestisida dilakukan sebulan 1x. Perkebunan apel anorganik menggunakan pupuk kimia dengan pemupukan 6x setiap panen dan penyemprotan pestisida kimia dilakukan 2x seminggu.

3.4.2 Penentuan unit sampel minimum

Penelitian ini menggunakan satuan tanaman sebanyak 30 tanaman, yaitu 10% dari jumlah seluruh populasi tanaman dengan menggunakan metode pengambilan sampel sistematis.

3.4.3 Penentuan pengamatan

Pengamatan serangga dilakukan pada tanaman apel, baik tanaman apel yang menerapkan sistem pertanian semi organik maupun yang anorganik. Sampel diambil dengan menggunakan metode mutlak (absolut) dan metode nisbi (relatif) (Untung, 2006).

1. Metode mutlak

Pengambilan sampel dengan metode mutlak dilakukan secara langsung pada lahan perkebunan semi organik dan anorganik (unit sampel yang digunakan adalah satuan tanaman sebanyak 30 tanaman yaitu $10\% \times$ populasi tanaman apel pada lahan tersebut) dan pengamatan serangga melalui 4 penjuru tanaman tersebut yaitu Utara, Selatan, Barat dan Timur. Pengamatan dilakukan dengan metode sampling sistematis. Pengambilan sampel pada lahan perkebunan apel semi organik dan anorganik dilakukan secara bergantian.

Pada pengamatan langsung:

- a. Sampel tanaman apel yang akan diamati ditentukan secara sistematis
- b. Diamati komponen biotik (keadaan tanaman dan serangga yang ada di tanaman tersebut), lingkungan abiotik (intensitas cahaya matahari, suhu, kelembaban, kecepatan angin) dan apakah lingkungan tersebut dilewati orang atau tidak.
- c. Sampel serangga yang tidak aktif terbang diambil, dimasukkan ke dalam kantung plastik dan selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi. Dicatat jumlah serangga yang sesuai dengan sampel.

- d. Apabila serangga yang diperoleh dalam stadia ulat (Lepidoptera atau Coleoptera), maka dipelihara dahulu di laboratorium hingga menjadi imago. Demikian pula untuk serangga yang diperoleh dalam bentuk nimfa (Hemiptera atau Homoptera).
- e. Setelah menjadi imago kemudian dibuat sebagai spesimen kering yang digunakan untuk identifikasi. Identifikasi dilakukan dengan bantuan Borror, dkk (1996) dan Siwi (2006).
- f. Data dimasukkan ke dalam tabel pengamatan.

2. Metode nisbi

Pengambilan sampel dengan metode nisbi dilakukan menggunakan alat perangkap yaitu perangkap *Yellow Sticky Trap*. Pengambilan sampel menggunakan perangkap *Yellow Sticky Trap* bertujuan untuk menjebak serangga yang berada pada tanaman apel. Penempatan perangkap *Yellow Sticky Trap* dilakukan secara sistematis sebanyak 9 buah. *Fly net* digunakan untuk membantu penangkapan serangga yang aktif terbang disekitar unit sampel. Tahap-tahap penggunaan perangkap *Yellow Sticky Trap* :

- a. Perangkap *Yellow Sticky Trap* diletakkan secara sistematis di pohon.
- b. Keadaan lingkungan abiotik tempat penelitian diamati, meliputi intensitas cahaya, suhu dan kelembaban udara.

- c. Perangkat diamati setelah dipasang selama 1 sampai dengan 3 X 24 jam, diambil sampel untuk diidentifikasi dan dihitung jumlah serangga yang sesuai dengan sampel.
- d. Dimasukkan ke dalam tabel pengamatan.

3.4.4 Identifikasi serangga

Sampel serangga yang telah diperoleh dengan metode diatas diidentifikasi menggunakan buku kunci identifikasi di laboratorium jurusan Biologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Buku kunci identifikasi yang dipakai antara lain karangan Borrer, dkk (1996) dan Siwi (1991).

3.4.5 Pengamatan faktor fisik lingkungan

Pengamatan faktor fisik ini meliputi :

1. Suhu
2. Kelembaban
3. Intensitas cahaya
4. Kecepatan angin

3.5 Analisis Data

Untuk menganalisis komunitas serangga pada penelitian kali ini maka digunakan :

1. Indeks Keanekaragaman (H') dari Shannon-Weaver (Leksono, 2007)

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

Keterangan:

p_i : proporsi spesies ke i di dalam sampel total

H' : indeks keanekaragaman Shannon-Weaver

2. Indeks Dominasi (C) dari Simpson (Southwood, 1980)

$$C = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

C : Indeks Dominansi

n_i : Jumlah total individu dari suatu jenis.

N : total individu dari seluruh jenis.

3. Indeks Kesamaan 2 Lahan (C_s) dari Sorensen (Southwood, 1980)

$$C_s = \frac{2j}{a+b}$$

Keterangan:

a : jumlah individu dalam habitat a

b : jumlah individu dalam habitat b

j : jumlah terkecil individu yang sama dari kedua habitat