

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini bersifat deskriptif kuantitatif. Penelitian ini menggunakan metode eksplorasi, yaitu pengamatan atau pengambilan sampel langsung dari lokasi pengamatan. Parameter yang diukur dalam penelitian adalah Indeks Keanekaragaman (H') Shannon dan Indeks Dominansi (C).

3.2 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober sampai November 2013 pada Cagar Alam Manggis Gadungan dan perkebunan kopi Mangli di Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri. Penelitian dilanjutkan di Laboratorium Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang untuk mengidentifikasi arthropoda permukaan tanah dan Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Malang untuk analisis tanah.

3.3 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat pengamatan (*trapping*) *Pitfall Traps*, *fly net*, hand counter, termo-higrometer, lux meter, tali rafia, gunting, kaca pembesar, mikroskop komputer, kamera digital, botol pembunuh, plastik klip, kertas label, kapas, alat tulis menulis dan buku identifikasi Borror dkk. (1992), Suin (2012), Siwi (1991), Fitria (2013) dan BugGuide.net (2013).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah deterjen, formalin 5% dan alkohol 70%.

3.4 Tahap Pengumpulan Data

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut:

3.4.1 Observasi

Dilakukan untuk mengetahui kondisi lokasi penelitian yaitu pada beberapa penggunaan lahan di Kecamatan Puncu Kabupaten Kediri yang nantinya dapat dipakai sebagai dasar dalam penentuan metode dan teknik dasar pengambilan sampel.

3.4.2 Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel

Berdasarkan hasil observasi, maka lokasi pengambilan sampel dilakukan secara acak. Yang kemudian dibagi menjadi 3 stasiun pengamatan, antara lain:

- a. Stasiun 1: Cagar Alam Manggis Gadungan (CAMG)
- b. Stasiun 2: perkebunan kopi Desa Puncu (PK)
- c. Stasiun 3: perkebunan kopi tumpang sari Desa Puncu (PTS)

3.4.3 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

A. Membuat plot

Membuat 30 plot secara acak pada tiap-tiap stasiun dengan luas masing-masing plot $1 \times 1 \text{ m}^2$.



Gambar 3.1. Lokasi Cagar Alam Manggis Gadungan (stasiun 1).



Gambar 3.2. Lokasi Perkebunan Kopi Mangli a. perkebunan kopi (stasiun 2), b. perkebunan kopi tumpang sari (stasiun 3)

B. Pengambilan sampel

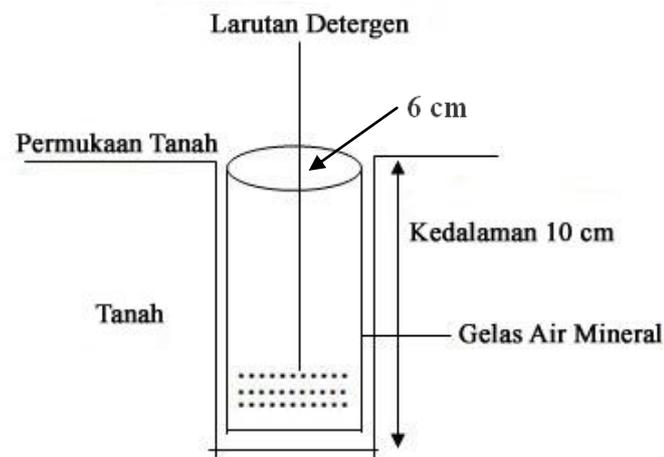
Pengamatan terhadap arthropoda permukaan tanah dilakukan pada CAMG, PK, dan PTS. Pengambilan sampel arthropoda permukaan tanah menggunakan 2 metode yaitu metode mutlak (absolute) dan metode nisbi (relatif) (Untung, 1996).

1. Metode Mutlak

Pengambilan sampel dilapang, yaitu dengan metode mutlak (dengan pengamatan secara langsung) pada beberapa penggunaan lahan pada permukaan tanah dengan satuan luas permukaan tanah $1 \times 1 \text{ m}^2$. Sampel yang digunakan adalah permukaan tanah pada 30 plot dengan diambil secara acak. Pengambilan sampel dilakukan pada pagi hari pukul 07.00-11.00 WIB. Diamati komponen biotik (keadaan tanaman dan arthropoda permukaan tanah yang ada), lingkungan biotik (suhu dan kelembapan) dan lingkungan tersebut apakah di lewati orang atau tidak.

2. Metode Nisbi

Pengambilan sampel dengan metode nisbi dilakukan menggunakan alat perangkap yaitu perangkap *Pitt Fall Trap*. Pengambilan sampel menggunakan *Pitt Fall Trap* bertujuan untuk memerangkap arthropoda permukaan tanah yang berjalan di atas permukaan tanah dan hewan aktif pada malam hari. *Pitt Fall Trap* terbuat dari gelas plastik berukuran 250 ml yang berisi sepertiga air deterjen dan formalin. Pemasangan alat ini dimasukkan di dalam tanah dengan permukaan perangkap *Pitt Fall Trap* sejajar dengan permukaan tanah. Pemasangan perangkap pada beberapa penggunaan lahan dilakukan dengan selang waktu 24 jam.



Gambar 3.3. Contoh pemasangan perangkap jebak (*Pitfall Trap*).

C. Pemisahan dan pengawetan

Gelas jebakan kemudian dikeluarkan dari dalam tanah, kemudian larutan dalam gelas jebakan disaring, sehingga hanya arthropoda permukaan tanah saja yang tertinggal. Arthropoda permukaan tanah yang didapat kemudian dimasukkan ke dalam botol sampel yang sudah diberi larutan alkohol 70%. Hal ini serupa dengan metode mutlak, arthropoda permukaan tanah yang tertangkap dimasukkan ke dalam botol sampel yang sudah diberi larutan alkohol 70%.

D. Pengidentifikasi dan penghitungan cacah individu

Identifikasi arthropoda permukaan tanah yang sudah diberi larutan pengawet (formalin 4%) dilakukan dengan pengamatan di bawah mikroskop komputer, mencatat morfologinya dan mencocokkan dengan kunci identifikasi arthropoda permukaan tanah. Hasil identifikasi dan cacah individu dimasukkan dalam tabel 3.1.

Tabel 3.1. Model Tabel Cacah Individu

No.	Famili	Stasiun n					
		Plot 1	Plot 2	Plot 3	Plot 4	Plot 5	Plot n
1.	Famili 1						
2.	Famili 2						
3.	Famili 3						
4.	Famili 4						
5.	Famili n						
Jumlah individu							

E. Analisis Tanah

a) Sifat Fisik Tanah:

Analisis sifat fisik tanah meliputi : jenis tanah, suhu tanah dan kelembaban tanah pengukurannya dilakukan langsung di permukaan tanah lapangan.

b) Sifat Kimia Tanah:

1. Sampel tanah diambil pada berbagai penggunaan lahan, masing-masing 3 sampel secara random.
2. Sampel dimasukkan ke dalam plastik.
3. Sampel dibawa ke laboratorium untuk dianalisis derajat keasaman tanah (pH), kandungan bahan organik (C-Organik) dan kandungan N, P, K.

3.5 Analisis Data

3.5.1 Mendiskripsikan ciri-ciri arthropoda permukaan tanah

Ciri-ciri arthropoda permukaan tanah yang telah diperoleh dicocokkan dengan kunci identifikasi Borror dkk. (1992), Suin (2012), Siwi (1991), Fitria (2013) dan BugGuide.net (2013).

3.5.2 Indeks Keanekaragaman (H') dari Shannon

$$H' = -\sum P_i \ln P_i \text{ atau } H' = -\sum \frac{(ni)}{N} \times \ln \frac{(ni)}{N}$$

H' : indeks keanekaragaman Shannon

P_i : proporsi spesies ke I di dalam sampel total

ni : jumlah individu dari seluruh jenis

N : jumlah total individu dari seluruh jenis

Besarnya nilai H' didefinisikan sebagai berikut:

$H' < 1$: Keanekaragaman rendah

$H' 1-3$: Keanekaragaman sedang

$H' > 3$: Keanekaragaman tinggi (Fachrul, 2007).

3.5.3 Indeks Dominasi (C) dari Simpson

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

C : dominansi

ni : jumlah total individu dari suatu jenis

N : jumlah total individu dari seluruh jenis

3.5.4 Persamaan Korelasi

Analisis data dengan korelasi menggunakan program *SPSS 16.0*. Hipotesis yang diuji adalah:

H_0 = Tidak ada hubungan keanekaragaman arthropoda permukaan tanah berdasarkan peranan dengan faktor fisika-kimia pada lokasi Cagar Alam Manggis Gadungan, lokasi perkebunan kopi, dan lokasi perkebunan kopi tumpang sari.

H_1 = Ada hubungan keanekaragaman arthropoda permukaan tanah berdasarkan peranan dengan faktor fisika-kimia pada lokasi Cagar Alam Manggis Gadungan, lokasi perkebunan kopi, dan lokasi perkebunan kopi tumpang sari.

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji korelasi pada kedua variabel tersebut. Korelasi bertujuan untuk mengukur seberapa kuat atau derajat kedekatan suatu relasi yang terjadi antar variabel serta ingin mengetahui kekuatan hubungan tersebut dalam koefisien korelasinya (r).

Tabel 3.2 Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Keterangan Korelasi
0	Tidak ada
0 – 0,25	Sangat lemah
0,25 – 0,50	Cukup
0,5 – 0,75	Kuat
0,75 – 0,99	Sangat kuat
1,00	Sempurna

Keterangan: Jika angka signifikansi ≤ 0.05 maka hubungan kedua variabel signifikan (H_1 diterima), sedangkan angka signifikansi ≥ 0.05 maka hubungan kedua variabel tidak signifikan (H_0 ditolak).