

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Pengambilan contoh tanah dilaksanakan di lahan pertanaman jagung (*Zea mays* L.) di Laboratorium Lapang Terpadu, Universitas Lampung Gedong Meneng titik koordinat 5°22'10" LS dan 105°14'38" BT dengan ketinggian 146 meter di atas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Oktober 2013. Identifikasi mesofauna tanah dilakukan di Laboratorium Bioteknologi dan analisis tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah Jurusan Agroteknologi, Universitas Lampung.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu contoh tanah, alkohol 50%, formalin 1%, aquades dan bahan – bahan kimia untuk menentukan pH tanah, C-organik, dan N-total.

Sedangkan alat yang digunakan, yaitu alat *Barlesse/Tullgren* yang dimodifikasi, gelas beaker, mikroskop binokuler, botol film, cawan petri, pinset, bola lampu 25

watt, ayakan berdiameter 2 mm, ring sample, timbangan, dan perlengkapan lain yang diperlukan.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dalam 6 perlakuan dengan 3 ulangan. Perlakuan pupuk organonitrofos dan kombinasi dengan pupuk kimia, yaitu P_0 : kontrol, P_1 : Urea 900kg ha^{-1} + SP36 250kg ha^{-1} + KCl 250 kg ha^{-1} , P_2 : Urea 600kg ha^{-1} + SP36 150kg ha^{-1} + KCl 150 kg ha^{-1} + Organonitrofos 500 kg ha^{-1} , P_3 : Urea 150kg ha^{-1} + SP36 50kg ha^{-1} + KCl 100 kg ha^{-1} + Organonitrofos 1.000 kg ha^{-1} , P_4 : Urea 100kg ha^{-1} + SP36 50kg ha^{-1} + KCl 100 kg ha^{-1} + Organonitrofos 2.000 kg ha^{-1} , dan P_5 : Organonitrofos 3.000 kg ha^{-1} . Pengelompokan data didasarkan pada pengambilan sampel. Uji kolerasi dilakukan antara populasi dan keanekaragaman mesofauna tanah dengan pH tanah, C-organik tanah, N-total tanah, C/N ratio, dan kadar air tanah.

3.4 Sejarah Lahan Pertanian

Pada musim tanam pertama (musim kemarau), lahan pertanian jagung ini digunakan sebagai lahan penelitian uji efektivitas pupuk organonitrofos dan kombinasinya dengan pupuk kimia. Dosis pupuk yang digunakan yaitu P_0 : kontrol, P_1 : Urea 900kg ha^{-1} + SP36 250kg ha^{-1} + KCl 250 kg ha^{-1} , P_2 : Urea 600kg ha^{-1} + SP36 150kg ha^{-1} + KCl 150 kg ha^{-1} + Organonitrofos 500 kg ha^{-1} , P_3 : Urea 150kg ha^{-1} + SP36 50kg ha^{-1} + KCl 100 kg ha^{-1} + Organonitrofos 1.000 kg ha^{-1} , P_4 : Urea

100kg ha⁻¹ + SP36 50kg ha⁻¹ + KCl 100 kg ha⁻¹ + Organonitrofos 2.000 kg ha⁻¹, dan P₅: Organonitrofos 5.000 kg ha⁻¹. Kemudian dilakukan penelitian lanjutan pada musim tanam kedua (musim hujan) dengan perlakuan yang sama, kecuali pada perlakuan P₅ dosisnya menjadi 3.000 kg ha⁻¹ organonitrofos.

3.5 Pelaksanaan Penelitian

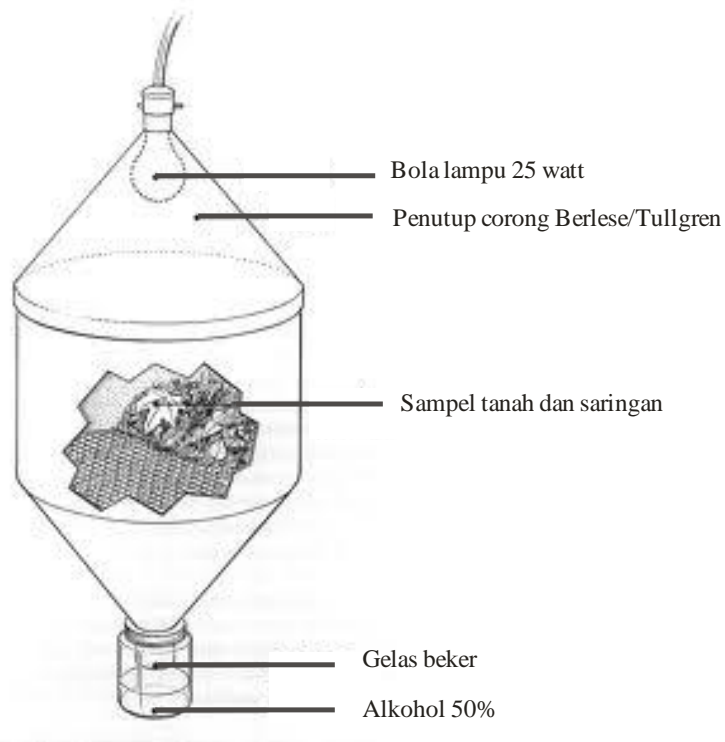
a. Pengambilan Contoh Tanah

Pengambilan contoh tanah dilakukan setelah panen pada lahan pertanaman jagung di Laboratorium Lapang Terpadu Unila. Sampel tanah diambil menggunakan *ring sample* dengan tinggi 5 cm dan diameter 5,8 cm. Pengambilan sampel tanah disesuaikan dengan lama pengestrakan yaitu setiap 2 hari sekali. Kemudian dari masing-masing lahan diambil 2 titik yang berbeda. Setiap titik diambil 3 sampel berdasarkan kedalaman yaitu 0 – 5 cm, 5 – 10 cm, dan 10 – 15 cm. Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan membenamkan satu buah *ring sample* tersebut pada titik pertama dan titik kedua, kemudian digali sisi luar dari ring untuk mempermudah pengambilan ring. Selanjutnya sampel tanah pada *ring sample* dimasukkan kedalam plastik untuk diekstrak.

b. Pengekstrakan Mesofauna Tanah

Sampel tanah selanjutnya diekstrak dengan menggunakan corong *Barlese Tullgren* (Gambar 1). Sampel tanah dimasukkan bersamaan dengan *ring sample* ke dalam corong *Barlese Tullgren* yang telah disiapkan. Di bawah corong diletakkan

erlenmeyer berisi alkohol 50% ditambahkan 1% formalin untuk dilakukan identifikasi. Sampel tanah tersebut disinari dengan lampu 25 watt selama 48 jam. Akibat penyinaran tersebut mesofauna tanah akan turun dan terperangkap dalam tabung erlenmeyer tersebut.



Gambar 1. Corong *Berlese Tullgren*

c. Identifikasi Populasi dan Keanekaragaman Mesofauna Tanah

Identifikasi mesofauna tanah dilakukan dengan menggunakan mikroskop. Mesofauna tanah yang berada dalam labu erlenmeyer yang berisi alkohol 50% + formalin 1% dimasukkan kedalam cawan petri. Mesofauna pada cawan petri diamati dibawah mikroskop dengan perbesaran 20 – 40 kali. Kemudian mesofauna tanah yang

ditemukan dihitung jumlah dan jenisnya. Bila jenisnya belum dapat diidentifikasi, sampel disimpan kembali dalam botol film yang telah berisi alkohol 50%, diberi label untuk diidentifikasi lebih lanjut.

3.6 Variabel Utama

Variabel utama yang diamati dalam penelitian ini adalah populasi dan keanekaragaman mesofauna tanah.

a. Populasi Mesofauna Tanah

Data mesofauna tanah yang terukur dikonversi ke dalam populasi mesofauna tanah ekor dm^{-3} dengan menggunakan rumus:

$$\text{Total Populasi} = \frac{\text{jumlah mesofauna tanah (Ekor)}}{\text{volume ring sampel (dm}^{-3}\text{)}}$$

b. Keanekaragaman Mesofauna Tanah

Keanekaragaman mesofauna tanah berdasarkan masing-masing ordo dapat dihitung dengan menggunakan rumus *Shannon-Wheaver* (Odum, 1983).

$$H' = -\sum [(ni/N) \ln (ni/N)]$$

Keterangan : H' = Indeks keanekaragaman *Shannon-Wheaver*

ni = Jumlah individu jenis ke-i

N = Total individu yang ditemukan

Tabel 1. Kriteria Indeks Keanekaragaman

Indeks Keanekaragaman	Kategori Keanekaragaman
$H \leq 2$	Rendah
$2 < H \leq 3$	Sedang
$H > 3$	Tinggi

3.7 Variabel Pendukung

Variabel pendukung dalam penelitian ini yaitu pH tanah dengan metode *Electromagnetik*, C-organik metode *Walkey and Black*, N-total dengan metode *Kjeldahl*, C/N ratio, kadar air tanah dan indeks dominansi mesofauna tanah.

a. Indeks Dominansi Mesofauna Tanah

Indeks dominansi digunakan untuk memperoleh informasi mengenai jenis mesofauna tanah yang mendominasi pada suatu lahan. Indeks dominansi yang dikemukakan oleh Simpson yaitu :

$$C = \sum P_i^2$$

Keterangan : C = Indeks dominansi

P_i = n_i/N = proporsi jenis ke-i

n_i = jumlah individu mesofauna tanah jenis ke-i

N = jumlah seluruh individu mesofauna tanah

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan dominansi mesofauna tanah yaitu :

Nilai C mendekati 0 = indeks semakin rendah atau didominasi oleh satu jenis mesofauna tanah.

Nilai C mendekati 1 = indeks semakin besar atau cenderung dominansi oleh beberapa jenis mesofauna tanah.