

MODUL
PRAKTEK LAPANGAN TERPADU (PLT)
(PNT 413)



Dikompilasi Oleh:

Dr. Juniarti, SP.MP
Ir. Oktanis Emalinda, MP

JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
2017

1.1 Tujuan

Untuk mengestimasi Kelimpahan Populasi (Metode *Pit Fall Trap* dan *Hand sortir*)

Kemelimpahan Fauna Tanah. Untuk mempelajari studi kemelimpahan makro dan mikro fauna tanah dengan metode *Pit Fall Trap* dan *Hand sortir*.

PELAKSANAAN PRAKTEK LAPANGAN

a. Waktu dan Tempat

Pengamatan Biologi Tanah di lapangan dilakukan pada masing2 lokasi yang telah ditetapkan

b. Pelaksanaan

I. PENGAMATAN AKTIVITAS DAN JUMLAH MAKROFAUNA DALAM TANAH

Latar Belakang

Makrofauna tanah dapat dikategorikan atas invertebrata yang umumnya berukuran > 2 mm.

Invertebrata tanah dapat diklasifikasikan menurut kebiasaan makan mereka dan distribusi dalam profil tanah sebagai berikut:

1. **Spesies Epigeic**, yang hidup dan makan di permukaan tanah. invertebrata ini mempengaruhi penghancuran serasah dan proses mineralisasi. Makrofauna yang berperan terutama arthropoda, misalnya semut, kumbang, kecoa, lipan, lipan, kutu kayu dan Orthoptera, bersama-sama dengan gastropoda kecil, dan cacing tanah yang seluruh tubuhnya berpigmen (gelap merah, hijau atau coklat). Mereka cepat tumbuh dan bergerak cepat.
2. **Spesies Anecic**, yang menghancurkan serasah dari lapisan permukaan tanah kemudian bahan organik yang dimakan dapat didistribusikan melalui pergerakannya yang memberikan

efek secara fisik pada struktur tanah dan aerasi tanah. Cacing tanah (bewarna terang atau tidak ada pigmentasi, dan lambat gerakannya) dan rayap bukan pemakan tanah dan beberapa arachnida adalah kelompok utama dalam kategori ini.

3. **Spesies Endogeic** yang hidup di tanah dari memakan bahan organik dan akar mati, juga menelan sejumlah besar bahan mineral dan lebih menyukai berada pada lapisan bawah. Dua kelompok utama adalah cacing tanah (besar, pigmentasi antero-dorsal dan sangat berotot, dengan ekor berbentuk baji) dan rayap pemakan tanah.

Tujuan

Pada akhir praktikum ini, mahasiswa akan memahami prosedur standar karakterisasi makrofauna tanah di lahan yang berbeda-penggunaannya dalam hubungannya dengan sifat fisik tanah, sifat kimia tanah serta yang berkaitan dengan keberadaan kelompok makrofauna tanah yang menguntungkan atau yang merugikan bagi pertanian. Kelompok utama makrofauna tanah adalah: semut, rayap, cacing tanah (epigeic, endogeic dan anecic), kumbang, predator lainnya.

Waktu yang dibutuhkan

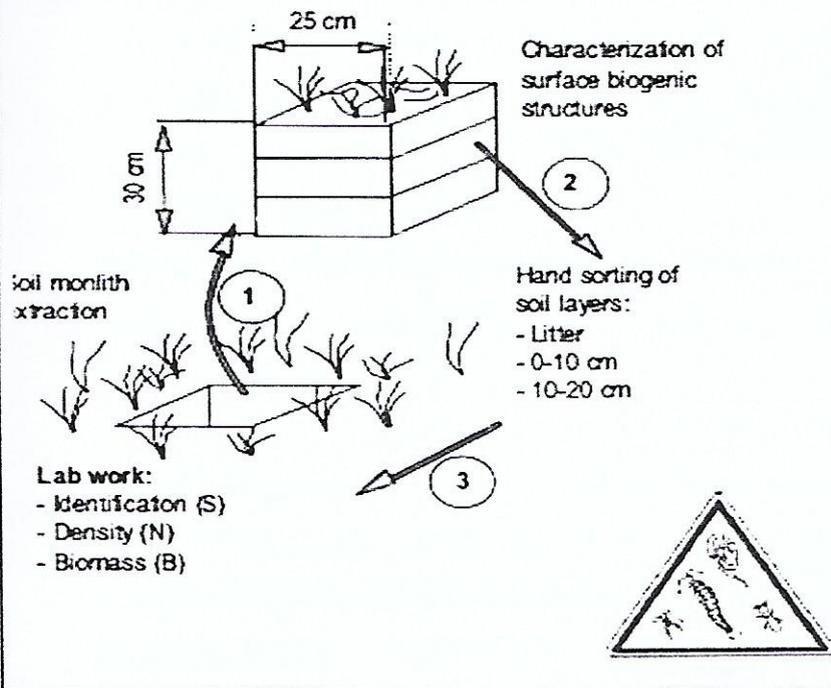
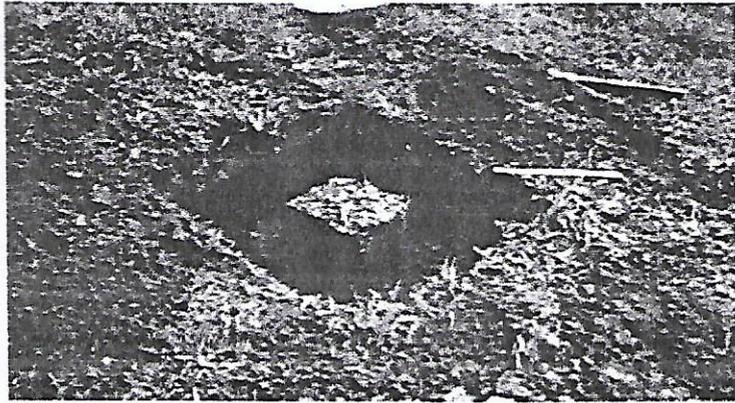
Sangat bervariasi minimal 2 jam

Material yang dibutuhkan

Parang, sekop, cangkul, tali rafia, kayu pancang, botol plastic, marker permanen, kantong plastik, karet gelang, alcohol 70%, formalin, kertas label, ayakan ukuran 2 mm,

Prosedur

Pengamatan dapat dilakukan pada blok tanah (monolith) yang berdimensi panjang 15 cm, lebar 15 cm dengan kedalaman 30 cm. Prosedur pengamatan makrofauna berpedoman pada prosedur pengamatan Tropical Soils Biology and Fertility Institute (TSBF method). Pada lokasi yang sama kelima (5) group yang telah dibentuk membuat dan mengamati monolith dan menghitung jumlah keragaman dan populasi makrofauna yang ada pada lapisan monolith yang ada. Lokasi



Description of sampling protocol for the assessment of soil macrofauna in terrestrial ecosystems. Numbers correspond to chronological order and steps taken during sampling (adapted from Anderson and Ingram, 1993).

pengamatan dapat ditentukan berdasarkan tujuan penelitian apakah ingin melihat pengaruh berbagai penggunaan lahan terhadap keragaman dan poluasi makrofauna tanah atau untuk tujuan lainnya.

Tahapan pekerjaan

1. Pilih areal yang akan diamati (penggunaan lahan, plot, atau alasan lainnya) dan tandai titik pengambilan sampel untuk pengambilan monolith (dalam penilaian makrofauna tanah) Jumlah sampel yang diambil tergantung luasan lahan yang diteliti
2. Bersihkan serasah yang menutupi permukaan tanah pada lokasi yang akan diamati dan buat petakan berukuran 15x15 cm dengan membenamkan pancang kayu pada ke empat ujung petakan. Galilah tanah disekitar petakan lebih kurang 30 cm dari pinggir petakan dengan kedalaman 30 cm.
3. Setelah tanah sekitar petakan yang dibuat telah mencapai kedalaman 30 cm maka menara tanah/ blok (monolith) akan terbentuk dan dapat dikeluarkan dari lobang dengan hati-hati dengan cara memotong bahagian bawah monolith menggunakan parang.
4. Bagilah monolith tanah tersebut menjadi tiga lapisan: 0-10 cm, 10-20 cm dan 20-30 cm. Hal ini dapat dilakukan dengan mudah menggunakan parang secara horisontal. Jika waktunya sangat terbatas dan pekerjaan dilakukan dibawah vegetasi yang rapat dan cahaya kurang maka monolith bisa dimasukkan ke dalam tas dan dibawa ke labor atau tempat lain yang memungkinkan pemisahan setiap lapisan dilakukan.
5. Pengamatan terhadap makrofauna dilakukan pada setiap lapisan tanah yang telah dipisahkan tadi dengan cara menderaikan bongkahan tanah tersebut menjadi bongkahan-bongkahan yang lebih kecil (bisa juga dengan menggunakan ayakan) sehingga makrofauna (Cacing, serangga, decapoda, dsbnya) dapat dipisahkan dari tanah. Makrofauna yang diperoleh dimasukkan ke dalam botol yang berisi alkohol. Botol diberi label (nama) yang berisi informasi nomor sampel, tanggal pengamatan, lokasi sampel diambil dan kedalaman lapisan tanah yang diamati

PERHITUNGAN

FREKUENSI, KEKAYAAN, KELIMPAHAN DAN KEMERATAAN JENIS

1. Frekuensi keberadaan jenis

Jumlah dan jenis biota tanah dilakukan terhadap setiap lapisan tanah yang ditemukan. Lapisan tanah kemudian ditimbang beratnya dan identifikasi makrofauna tanah dilakukan dengan berpedoman pada Soil Macrofauna Field Manual (Ruiz and Lavelle, 2008). Frekuensi keberadaan setiap jenis fauna yang ditemukan dihitung berdasarkan kehadiran spesies pada setiap lapisan tanah.

Frekwensi keberadaan Jenis

$$\text{species (A)} = \frac{\sum \text{individu jenis A yang ditemukan}}{\sum \text{individu dari jenis keseluruhan yang ditemukan}}$$

1. Nilai kekayaan jenis (species richness) dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Odum, 1993).

$$D_{Mg} = (S-1) / \ln N$$

dimana :

D_{Mg} = Nilai kekayaan jenis

S = Jumlah jenis yang ditemukan

N = Jumlah individu keseluruhan

ln = Logaritme natural

2. **Nilai kelimpahan jenis** (species abundance) dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Odum, 1993).

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

$$p_i = n_i / N$$

dimana :

H' = Indeks Keragaman Shannon-Wiener

N_i = Jumlah individu pada spesies ke-i

N = Jumlah individu keseluruhan

\ln = Logaritma natural

3. **Nilai pemerataan jenis** (Species evenness)

$$E = H' / \ln S$$

dimana :

E = Indeks pemerataan jenis

H' = Indeks keragaman Shannon-Wiener

S = Jumlah jenis yang ditemukan

References :

1. Paradise, C and D. College. Ecology, Laboratory and Field Manual
2. Ruiz, N., P. Lavelle and J Jiménez. 2008. Soil Macrofauna Field Manual. FAO, Rome