

### III. METODOLOGI

#### 3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan di areal perkebunan kelapa sawit PT Salim Ivomas Pratama di daerah Lubuk Raja, Sorek, Kab. Pelalawan selama dua bulan, dimulai dari bulan Juli sampai Agustus 2010. Pelaksanaan penelitian meliputi survey di Lapangan dan analisis tanah di Laboratorium.

#### 3.2 Alat Dan Bahan

Alat yang di digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, sekop, meteran, pH meter, parang/pisau, ajir, pinset, kamera, alat-alat tulis, moisture tister, dan termometer tanah.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel tanah, KOH 0,2 N, BaCl<sub>2</sub> 3 N, HCl 0.2 N, indikator fnoptalein dan metil orange 0.1% ( 1 g/100 ml alkohol 96%), formalin 4%, tanaman kelapa sawit umur 21 tahun, blok dengan aplikasi tandan kosong kelapa sawit selama 10 tahun.

#### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode survei, pengambilan sampel untuk data biologi tanah ditentukan dengan teknik Purposive Random Sampling yakni dengan memilih lokasi sesuai dengan tujuan penelitian dan pengambilan sampel secara acak. Titik pengambilan sampel dilakukan berdasarkan lamanya aplikasi tandan kosong kelapa sawit. Sampel tanah diambil di 5 blok dengan luas 1 blok adalah 30 Ha. 4 blok

dengan pemberian tandan kosong dan 1 blok tanpa pemberian tandan kosong. Blok pertama aplikasi tandan kosong 1 bulan, blok kedua aplikasi tandan kosong 4 bulan, blok ketiga aplikasi tandan kosong 8 bulan, blok keempat aplikasi tandan kosong 12 bulan dan blok kelima tanpa pemberian tandan kosong. Tiap-tiap blok diambil 3 titik sampel. Pengambilan sampel tanah untuk pengamatan fauna tanah dilakukan dengan Metode transek atau diagonal di mana titik-titik pengambilan contoh pada suatu areal di tetapkan secara garis lurus dengan jarak antara titik-titik telah ditetapkan pula. Digunakan pada areal pengamatan yang relative luas dan mempunyai agroekosistem yang relative homogen dengan kedalaman pengambilan sampel tanah 30 cm (Hidayat & Makarim, (1992) dalam *saraswati, dkk. 2007*)

Pengumpulan data dan informasi dilakukan dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data sekunder yang di peroleh dari kebun meliputi kondisi umum kebun serta kondisi pertanaman dan produksi kelapa sawit. Data primer diperoleh dari pengamatan lapangan.

### **3.4 Makrofauna tanah**

Metode yang digunakan dalam pengamatan makrofauna tanah ini adalah metode Hand Sortir, dilakukan dengan menggali tanah seluas 25 x 25 cm sampai kedalaman 30 cm. Tanah dimasukkan ke dalam kantong plastik berukuran  $\pm$  50 x 50 cm, kemudian dibawa ke laboratorium untuk pengambilan dan penghitungan makrofauna tanah dengan memisahkan secara langsung makrofauna dari sampel tanah. Makrofauna kemudian diawetkan dalam formalin 4 % untuk diidentifikasi dan di hitung. Pengambilan sampel tanah dan makrofauna tanah pada tiap-tiap blok

dilakukan tiga kali pada setiap pengamatan. Data yang dikumpulkan meliputi: jenis dan jumlah makrofauna yang teridentifikasi.

### 3.4.1 Pengamatan dan Identifikasi

Identifikasi masing-masing jenis fauna berdasarkan klasifikasi dari taksonomi hewan dan setiap jenis ditentukan nama jenisnya sampai pada katagori takson paling rendah yang dimungkinkan/diketahui, misalnya sampai pada katagori takson famili, genus, atau spesies.

### 3.4.2 Penghitungan dan interpretasi data

- Hitung berapa jenis fauna yang ada, jumlahkan setiap individu dalam tiap-tiap jenis, dan catat seperti pada lembar data pengamatan.
- Lakukan penghitungan dan interpretasikan data yang diperoleh pada setiap titik pengamatan, sebagai berikut: Distribusi fauna tanah (Suin, 2003)

$$I = (N \sum X^2 - \sum X)^2 : (\sum X^2 - \sum X)$$

Keterangan:

I = Index Morista

N = Jumlah seluruh contoh tanah

X = Jumlah individu setiap contoh tanah

Interpretasi:

I = 1, distribusi fauna random

I > 1, distribusi fauna berkelompok

I < 1, distribusi fauna beraturan

Kelimpahan populasi dan kelimpahan relatif fauna tanah (Suin, 2003).

$$K \text{ jenis A} = \frac{\text{Jumlah individu jenis A}}{\text{Jumlah unit contoh atau volume tanah}}$$

$$KR \text{ jenis A} = \frac{K \text{ jenis A}}{\text{Jumlah K semua jenis}} \times 100\%$$

Keterangan:

K = Kelimpahan populasi

KR = Kelimpahan relatif

Interpretasi:

- Jika A merupakan jenis fauna yang bermanfaat bagi pertanian, semakin tinggi nilai K atau KR berarti pengelolaan tanah dan tanaman mengarah pada kebersinambungan budi daya tanaman.
- Jika A merupakan jenis fauna yang merugikan bagi pertanian, semakin tinggi nilai K atau KR berarti pengelolaan tanah dan tanaman secara ekologis tidak menguntungkan dan pada nilai tertentu (ambang batas) mengancam kebersinambungan budidaya tanaman. Hal ini juga dipengaruhi oleh kelimpahan fauna tanah lain yang bertindak sebagai predator bagi jenis fauna yang merugikan tersebut

### 3.5 Pengamatan Respirasi Tanah

Metode ini didasarkan pada pengukuran  $\text{CO}_2$  di dalam tanah pada periode waktu tertentu. Larutan NaOH atau KOH yang digunakan berfungsi sebagai penangkap  $\text{CO}_2$  yang kemudian dititrasi dengan HCl. Jumlah HCl yang diperlukan

untuk titrasi setara dengan jumlah CO<sub>2</sub> yang dihasilkan. Pengukuran respirasi dapat dilakukan pada tanah tidak terganggu (*undisturbed soil sample*).

### 3.6 Perhitungan CO<sub>2</sub> dalam Botol Tertutup

$$R = \frac{(a - b) \times t \times 2,4 \times 100}{N}$$

Keterangan:

r = jumlah CO<sub>2</sub> yang dihasilkan

a = ml HCl untuk stoples dengan contoh tanah

b = ml HCl untuk stoples tanpa contoh tanah (blanko)

t = normalitas HCl (lihat perhitungan t di bawah)

n = jumlah hari inkubasi

100 = 100 g contoh tanah

2,4 = dari perhitungan sbb :

1 ml HCl 0,2 N = 1 x 0,2 = 0,2 me HCl

0,2 me HCl setara 0,2 me CO<sub>2</sub>

0,2 x 44 mg CO<sub>2</sub> = 8,8 mg CO<sub>2</sub> (berat molekul CO<sub>2</sub> = 44)

C / CO<sub>2</sub> = (12 / 44) x 8,8 mg = 2,4 mg CO<sub>2</sub>-C

### 3.7 Analisis Data

Data-data yang didapat dari hasil penelitian dan hasil perhitungan dicantumkan dalam bentuk tabel. Kemudian data-data tersebut dianalisis secara deskriptif tanpa perhitungan statistik, tetapi lebih banyak berhubungan dengan interpretasi kualitatif.

### 3.8 Analisis Tanah

Sebagai data pendukung dianalisis sifat tanah di Laboratorium Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Riau, sifat yang dianalisis meliputi parameter: pH

tanah, tekstur tanah dan C\_organik, Ntotal, C/N. Pengamatan iklim mikro di lapangan juga dilakukan seperti suhu dan kelembaban tanah.