

### **III. BAHAN DAN METODE**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Perkebunan PT Great Giant Pineapple. Pada penelitian dilaksanakan analisis sifat fisik tanah yang dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lampung dari bulan Juni sampai September 2013.

#### **3.2 BahandanAlat**

Bahan-bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sampel tanah, airdan larutan calgon ( $\text{NaPO}_3$ )<sub>n</sub>. Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, ring sampel, linggis, oven, plastik, penggaris, penetrometer, spidol, plastik, Munsell Soil Color Chart dan alat-alat laboratorium untuk analisis tanah.

#### **3.3 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei. Pada lokasi 26 B yang akan disurvei dilakukan pembuatan minipit dan pengambilan sampel tanah sebanyak enam titik. Masing – masing tiga titik produksi rendah dan tiga titik produksi tinggi dengan kedalaman 0 – 20, 20 – 40 dan 40 – 60 cm. Penentuan titik survei dilakukan dengan diagonal.



Gambar 1. Titik pengambilan sampel lokasi 26B

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1 Penentuan Titik Sampel

Titik pengambilan sampel ditentukan secara diagonal untuk mewakili keadaan lahan yang akan disurvei. Banyaknya penentuan titik sampel tergantung dari luasan lahan yang akan disurvei, pada penelitian ini banyaknya titik yang diambil sebanyak enam titik. Masing – masing tiga titik produksi rendah dan tiga titik produksi tinggi.

#### 3.4.2 Pembuatan dan Pengamatan Minipit

Pembuatan dan pengamatan minipit dilakukan di lahan tanaman nanas yang berproduksi tinggi dan rendah. Pada setiap titik lahan yang di survei dibuat minipit. Setelah itu minipit dideskripsikan untuk mengetahui profil tanah, struktur tanah yang ada di lapangan dan setelah melakukan pengamatan minipit dilakukan

pengamatan warna tanah perkedalamantanahdengan menggunakan *Munsell Soil Color Chart*.

### **3.4.3 Pengambilan Sampel Tanah**

Pengambilan sampel tanah dilakukan pada setiap titik lahan tanaman nanas yang berproduksitinggidanrendah. Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan menggunakan

duacarayaitudenganmengambillangsungsampeltanahdenganmenggunakancangkul danpengambilansampeltanahdenganmenggunakanring sampel dengan kedalaman 0 – 20 cm, 20 – 40cm dan 40 – 60cm.

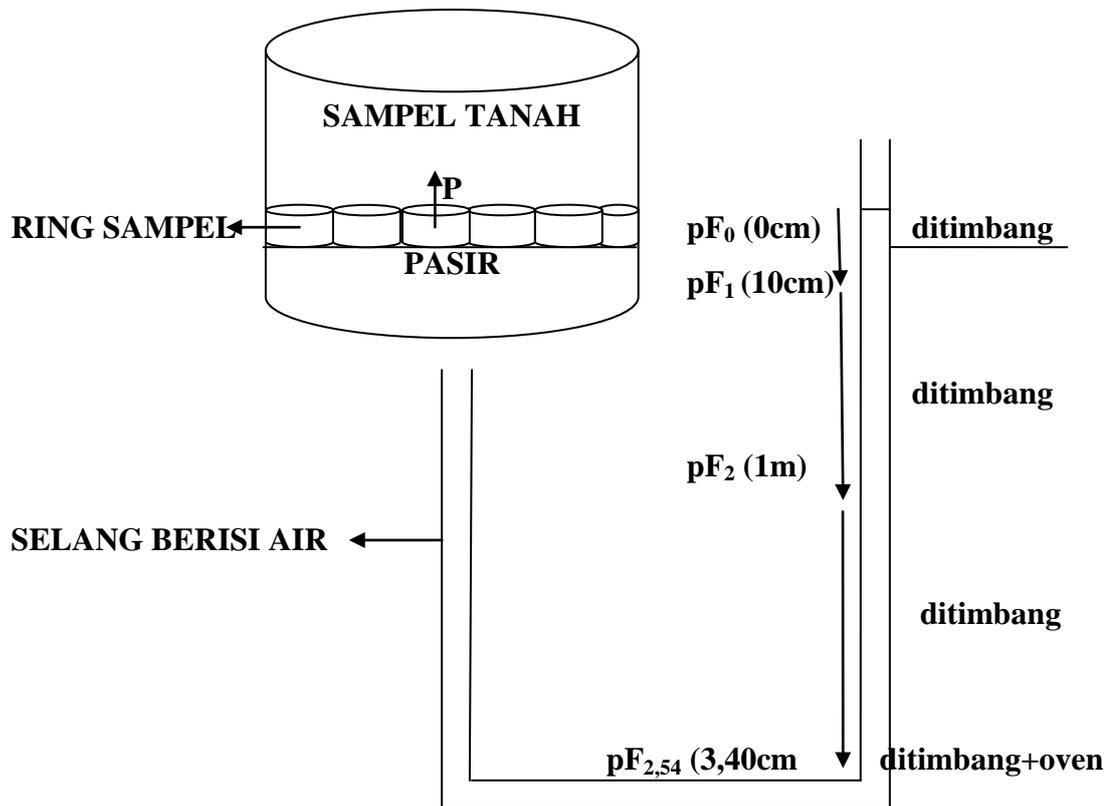
## **3.5 Analisis Tanah**

Sampel tanah yang sudah didapat pada setiap lokasi kemudian di keringkan dan dianalisis di Laboratorium Fisika. Sifat fisik tanah yang dianalisis adalah susunanporitanah, warnatanah, kekuatantanah, kerapatanisidantekstur tanah.

### **3.5.1 Susunan Pori Tanah**

Nilai pF digunakan untuk menghitung susunan pori tanah. Adapun nilai pF yang dihitung mulai dari pF<sub>0</sub>, pF<sub>1</sub>, pF<sub>2</sub>, dan pF<sub>2,5</sub>. Masing-masing pF dijenuhkan selama 2 hari dan kemudian ditimbang bobot tanahnya. pF<sub>0</sub> dinyatakan ketika tanah dalam kondisi jenuh atau ketika semua ruang pori yang ada dalam tanah terisi oleh air, Nilai pF<sub>1</sub> artinya ketika air pada selang diturunkan sebesar 10 cm dari posisi awal, sehingga air yang tadinya menjenuhi tanah akan keluar dari tanah. Kemudian dilanjutkan dengan pF<sub>2</sub> yaitu ketika air kembali diturunkan setinggi

100 cm dan  $pF_{2,5}$  adalah ketika air diturunkan setinggi 340 cm. Setelah analisis pF selesai dilakukan pengovenan pada sampel tanah, hal ini bertujuan untuk mengetahui kadar air yang terkandung dalam sampel tersebut.



Gambar 2. Skema alat penentuan pF tanah

### 3.5.2 Warna Tanah

Analisis warna tanah dilakukan dengan menggunakan *Munsell Soil Color Chart*, adapun prosedurnya sebagai berikut:

- Tentukan lapisan/horizon, kedalaman/ketebalan lapisan, dan simbol lapisan yang terdapat pada suatu profil tanah.
- Setelah menentukan lapisan, kemudian ambil contoh tanah dari masing – masing lapisan.

- c. Tentukan warnadasar tanah (matriks) dari masing – masing lapisan dengan menggunakan *Munsell Soil Chart*.

### **3.5.3 Kekuatan Tanah**

Analisis kekuatan tanah dengan menggunakan penetrometer saku, adapun prosedurnya sebagai berikut:

- a. Geser cincin pembaca sampai ujung bagian bawah skala penetrometer.
- b. Ratakan bidang tanah yang akan diuji.
- c. Tusukkan penetrometer secara pelan dan tegak sampai ujung batang penusuk masuk sedalam tanda batas beralur.
- d. Penetrometer dicabut dan selanjutnya baca angka yang ditunjukkan cincin pembaca.
- e. Ulangi sampai 10 kali pada bidang yang berdekatan.
- f. Ambil contoh tanahnya dan ukur kadar lengasnya.

### **3.5.4 Kerapatan Isi**

Analisis kerapatan isi dilakukan dengan metode *clod*, adapun prosedurnya adalah sebagai berikut:

- a. Diambil bongkahan tanah sebesar 5 – 8 cm dan diletakan pada suatu wadah.
- b. Bongkahan diikat dengan benang dan ditimbang.
- c. Lapsi bongkahan tersebut dengan lilin, setelah kering lalu ditimbang.
- d. Dimasukan bongkahan yang sudah terlapis oleh lilin ke dalam gelas ukur yang berisi air.
- e. Dihitung volume kenaikan air.

### 3.5.5 Tekstur

Analisis tekstur dilakukan dengan metode *hidrometer*, adapun prosedurnya adalah sebagai berikut:

- a. 50 g tanah ditimbang dan dimasukkan dalam gelas erlenmeyer 250 ml dan ditambahkan 100 ml calgon dikocok dan dibiarkan selama 10 menit.
- b. Masukkan dalam gelas pengaduk listrik dan berikan 400 ml air aquades dan kocok selama 5 menit.
- c. Suspensi dipindahkan kedalam tabung sedimentasi 1000 ml dan ditambahkan air sampai batas, dan diaduk selama 2 menit.
- d. Bersamaan alat pengaduk diangkat, *stopwatch* dinyalakan kemudian dimasukkan hidrometer setelah sekitar 20 detik, setelah 40 detik angka yang ditunjukkan oleh hidrometer ( $H_1$ ) dibaca. Kemudian angkat hidrometer dan dicuci serta dibaca susupensi dengan menggunakan termometer ( $T_1$ ).
- e. Susupensi dibiarkan selama 2 jam (120 menit) kemudian hidrometer kembali dimasukkan dan dibaca sebagai pembacaan ke II ( $H_2$ ). Hidrometer diangkat dan diukur kembali suhu susupensinya ( $T_2$ ).
- f. Tekstur tanah ditentukan dengan segitiga tekstur setelah diperoleh presentase pasir, debu, dan liat. Adapun persentase pasir, debu dan liat ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$\%debu + \%liat = \frac{(H_1 - B_1) + FK}{BK_{tanah}} \times 100\%$$

$$\%liat = \frac{(H_2 - B_2) + FK}{BK_{tanah}} \times 100\%$$

$$\%pasir = (\%debu + \%liat) - \%liat$$

$$\%pasir = 100\% - (\%debu + \%liat)$$

$$BK_{tanah} = \frac{BB}{(1 + KA)}$$

Keterangan :

BB = Berat basah tanah

BK = Berat kering tanah

KA = Kadar air tanah (%)

H1 = Angka hydrometer pada 40 detik

H1 = Angka hydrometer pada 120 detik

B = Angka hydrometer blanko = 0

FK = Faktor koreksi = 0,36 (T-20)

T = suhu suspensi yang diukur setelah 40 detik (T1) atau setelah 120 menit (T2)

### 3.6 Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan membandingkan data yang diperoleh pada saat penelitian dengan kriteria sifat fisik tanah yang telah baku.

#### 1. Susunan Pori

Tabel 2. Kriteria Kemampuan Pori- Pori Tanah Memegang Air (LPT,1980).

Pori drainase (% volume)	Kriteria
<5	Sangat rendah
5 – 10	Rendah
10 – 15	Sedang
> 15	Tinggi
Pori air tersedia (% volume)	Kriteria
< 5	Sangat rendah
5 – 10	Rendah
10 – 15	Sedang
15 – 20	Tinggi
> 20	Sangat tinggi

## 2. Porositas

Tabel 3. Klasifikasi Porositas (FAO, 2006).

Kelas	%
Sangat rendah	< 2
Rendah	2 – 5
Sedang	5 – 15
Tinggi	15 – 40
Sangat tinggi	> 40

## 3. Kerapatan Isi

Tabel 4. Kerapatan Isi Ideal Bagi Tanaman (USDA, 2008).

Tekstur	Kerapatan isi ideal untuk pertumbuhan tanaman (g/cm <sup>3</sup> )	Kerapatan isi yang membatasi pertumbuhan akar (g/cm <sup>3</sup> )
Pasir	<1.60	<1.85
Debu	<1.40	<1.65
Liat	<1.10	<1.47