

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di areal pertanaman nanas (*Ananas comosus*) PT. GGP Kecamatan Terbanggi Besar Kabupaten Lampung Tengah yang terindikasi terserang oleh hama *simphyliid* pada bulan Maret 2014 sampai Mei 2014. Analisis sifat fisik tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah, Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan antara lain sampel tanah, air, dan, *Natrium Polyposphat*, larutan calgon, dan bahan lainnya. Alat yang digunakan pada penelitian ini diantaranya ring sampel, bor tanah, tugal, oven, spidol, termometer, hydrometer, toples, mesin pengaduk, plastik, ayakan 2 mm, penetrometer, kertas label dan alat bantu lain.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode survei. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada tiga lokasi yang terindikasi serangan hama *symphyliid*. Pengambilan sampel tanah dilakukan pada lima titik dan dua

kedalaman. Analisis data dilakukan dengan membandingkan data sifat fisik yang diperoleh dengan sifat fisik tanah yang diterapkan untuk tanaman nanas.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan ini dilakukan dengan menggunakan beberapa tahap, yaitu :

3.4.1 Pengambilan Contoh Tanah

Pengambilan contoh tanah dilakukan dengan menggunakan ring sampel pada kedalaman 0-20 cm dan 20-40 cm. Pengambilan sampel tanah dengan ring sampel digunakan untuk mengetahui sifat-sifat fisik tanah seperti kerapatan isi (*bulk density*).

3.4.2 Penentuan Titik Sampel

Titik pengambilan sampel ditentukan secara acak untuk mewakili keadaan lahan yang akan disurvei. Banyaknya penentuan titik sampel tergantung dari luasan lahan yang akan disurvei, faktor biaya, waktu, tenaga kerja dan tujuan yang ingin dicapai, pada penelitian ini. Titik yang diambil sebanyak 3 titik yang masing-masing sampel tanah telah dikompositkan sebelumnya.

3.4.3 Pembuatan Perangkap

Perangkap dibuat dengan menggunakan kain strimin, tali rafia, tugal tanah dan daun pepaya. Teknik pemasangan perangkap dilakukan dengan cara strimin diberi irisan daun pepaya yang dicampur dengan tanah kemudian diikat dengan menggunakan tali rafia. Setelah perangkap siap dipasang maka dilakukan

pembuatan lubang terlebih dahulu dengan menggunakan tugal, kemudian umpan dimasukkan kedalam lubang dan ditimbun kembali dengan tanah. Setelah beberapa hari, umpan tersebut dibongkar untuk dilakukan pengamatan. Umpan tersebut diletakkan pada nampan atau cawan yang berwarna gelap agar *simphyliid* terlihat dengan jelas, kemudian dilakukan penghitungan jumlah *simphyliid* pada setiap perangkat yang telah dipasang.



Gambar 1. Daun Pepeya yang digunakan untuk pembuatan perangkat



Gambar 2. Perangkat *Symphyliid* yang Siap untuk dipasang

3.5 Analisis Tanah

Sampel tanah yang telah didapat pada masing masing lokasi penelitian dikering udarkan untuk kemudian dianalisis di Laboratorium Fisika Tanah, Universitas Lampung. Kemudian tanah dipisahkan berdasarkan ukuran $< 2 \text{ mm}$ dan $> 2 \text{ mm}$ dengan cara diayak dengan menggunakan ayakan 2 mm.

Sifat fisik yang dianalisis selanjutnya adalah:

3.5.1 Kerapatan Isi (*Bulk Density*)

Penetapan kerapatan isi dilakukan dengan cara mengambil sampel tanah dengan menggunakan ring sampel. Kemudian sampel tanah dioven selama 24 jam dengan menggunakan suhu 105°C. Setelah selesai dioven, sampel tanah didinginkan dan ditimbang bobot keringnya, kemudian diukur tinggi, diameter, dan bobot ring sampel. Tujuan pengukuran tinggi dan diameter ini adalah untuk mengetahui volume tanah didalam ring sampel. *Bulk Density* (BD) atau kerapatan isi dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Kerapatan isi } (\rho) = \frac{\text{bobot kering tanah (g)}}{\text{volume tanah (cm}^3\text{)}} \times 100\%$$

Sampel tanah yang telah dioven dan ditimbang berat keringnya kemudian ditentukan BD nya (Afandi, 2005).

3.5.2 Ruang Pori Total

Untuk penetapan ruang poro total tanah dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Ruang Pori Total} = \left(1 - \frac{\text{Kerapatan isi}}{\text{kerapatan jenis partikel}} \right) \times 100\%$$

Kerapatan jenis partikel tanah mineral = 2,65 g/cm³

3.6 Variabel Pengamatan

3.6.1 Porositas

Nilai porositas yang telah didapat dibandingkan dengan kriteria porositas yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Porositas (FAO, 2006).

Kelas	(%)
Sangat Rendah	< 2
Rendah	2-5
Sedang	5-15
Tinggi	15-40
Sangat Tinggi	> 40

3.6.2 Akar Tanaman

Akar tanaman nanas yang diamati adalah akar yang terserang hama *simphyliid* dibandingkan dengan akar tanaman yang masih sehat dengan cara melakukan persentasi pada masing masing serangan yang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Keparahan Serangan *Symphyliid* pada Akar Tanaman Nanas (Wibowo, 2014).

Tingkat Serangan	(%)
Sehat	0
Ringan	$0 < X \leq 25$
Sedang	$25 < X \leq 50$
Berat	$50 < X \leq 75$
Sangat Berat	$75 < X \leq 100$

3.6.3 Kekerasan Tanah

Tingkat kekerasan tanah diamati dengan menggunakan penetrometer. Dengan cara menusukan penetrometer secara perlahan dan dicatat angka yang tertera pada penetrometer sampai ujung batang penusuk masuk sedalam tanda batas beralur pada kedalaman 10, 20, 30, dan 40 cm.

3.6.4 Kerapatan Isi

Metode penentuan kerapatan isi yang paling sering digunakan adalah dengan menggunakan ring sampel. Kemudian nilai kerapatan isi yang telah didapat dibandingkan dengan kriteria kerapatan isi yang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Kerapatan Isi Ideal Bagi Tanaman (USDA, 2008).

Tekstur	Kerapatan isi ideal untuk pertumbuhan tanaman (g/cm ³)	Kerapatan isi yang membatasi pertumbuhan akar (g/cm ³)
Pasir	< 1,60	> 1,80
Debu	< 1,40	> 1,65
Liat	< 1,10	> 1,47

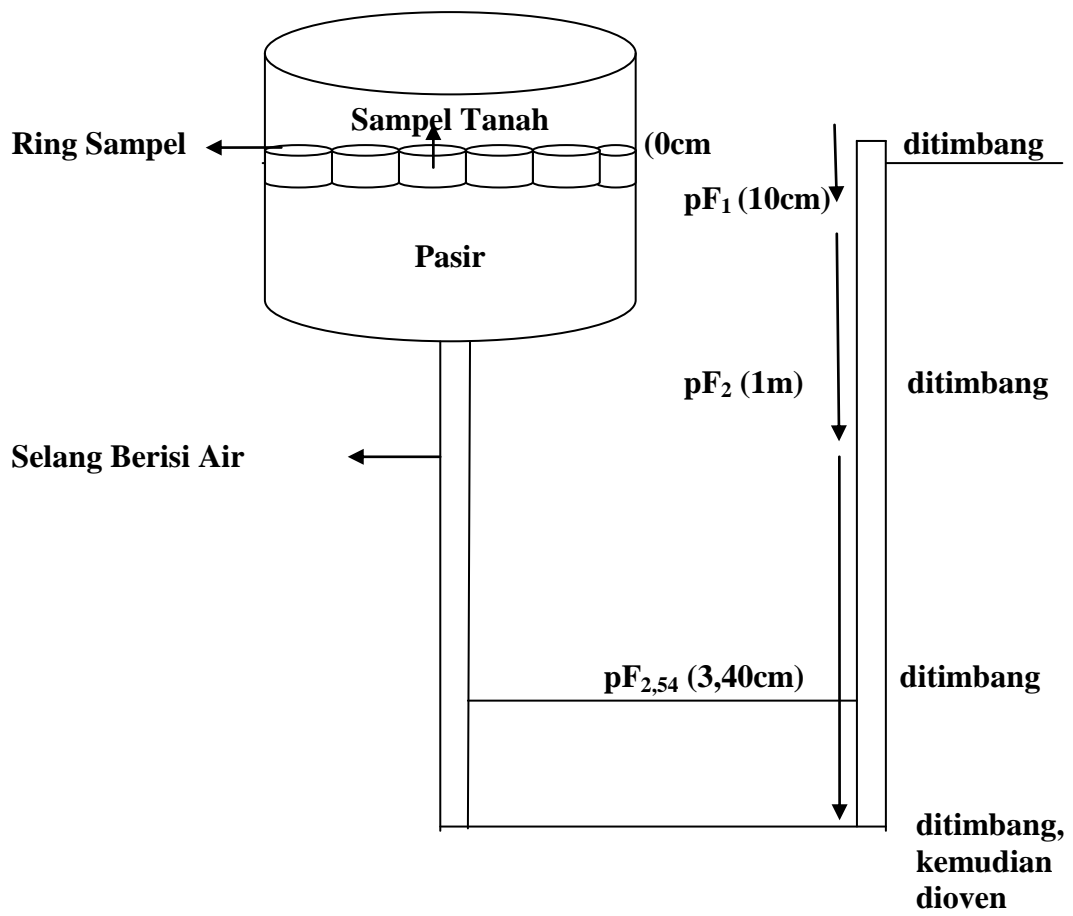
3.6.5 Jumlah Simphyliid

Jumlah *simphyliid* dihitung pada setiap perangkat yang telah dipasang pada masing masing lokasi. Perhitungan jumlah *simphyliid* dilakukan dengan cara menggali perangkat yang telah dipasang dan meletakkannya diatas nampan berwarna gelap untuk kemudian dihitung jumlah *simphyliid* yang terdapat pada perangkat tersebut.

3.6.6 Susunan Pori

Susunan pori tanah ditentukan dengan cara mencari nilai pF yang dihitung mulai dari pF₀, pF₁, pF₂, dan pF_{2,5}. Nilai pF₀ dinyatakan ketika tanah dalam kondisi jenuh atau ketika semua ruang pori yang ada dalam tanah terisi oleh air.

Penjenuhan dilakukan selama 2 hari untuk kemudian ditimbang bobot tanahnya dan dilanjutkan dengan nilai pF₁. Nilai pF₁ dilakukan dengan cara menurunkan selang 10 cm dari posisi awal, sehingga air yang pada awalnya menjenuhi tanah akan keluar dari dalam tanah. Lalu kemudian dilanjutkan dengan pF₂ yaitu dengan cara menurunkan selang 1 m dari tinggi selang awal dan pF_{2,5} dilakukan dengan menurunkan ketinggian selang sebanyak 3,40 m. Setiap selang diturunkan dari ketinggian dari pF₁ sampai dengan pF_{2,5} tanah yang terdapat di dalam alat ditimbang bobotnya setiap 2 hari dan kemudian dilakukan pengovenan pada tanah tersebut untuk mengetahui kadarairnya. Berikut adalah skema prosedur penentuan *water holding capacity* (pF).



Gambar 3. Skema alat penentuan pF tanah