

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

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

Pada musim tanam pertama penelitian dilakukan oleh Maulidia (2013) di Laboratorium Lapang Terpadu Universitas Lampung pada  $5^{\circ}22'10''$ LS dan  $105^{\circ}14'38''$ BT dengan ketinggian 146 m dpl dan Laboratorium Ilmu Tanah Universitas Lampung dari bulan Maret 2012 sampai dengan Februari 2013.

Penelitian pada musim tanam kedua ini juga dilaksanakan di lahan yang sama dengan musim tanam pertama, analisis tanah dan tanaman dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Maret 2013 hingga Februari 2014.

#### **3.2 Bahan dan Alat**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah stek tanaman singkong varietas UJ-5, pupuk Organonitrofos, pupuk urea, KCl, dan SP36, serta bahan-bahan lain untuk analisis laboratorium tanah dan tanaman.

Alat-alat yang digunakan cangkul, meteran, alat tulis, neraca digital, oven, cutter, sprayer, ember, ayakan serta alat-alat lain untuk analisis tanah dan tanaman.

### 3.3 Metode Penelitian

Percobaan dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap. Percobaan tersebut terdiri dari 6 perlakuan (Tabel 1). Petak percobaan yang digunakan sebanyak 18 petak yang terdiri dari 6 perlakuan dengan 3 ulangan dan luas masing-masing petak yaitu 3 x 3 m.

Tabel 1. Perlakuan dosis pupuk yang digunakan.

Perlakuan	Dosis (kg ha <sup>-1</sup> )			
	Urea	SP36	KCl	Organonitrofos
T1 (Kontrol)	-	-	-	-
T2	200	300	400	
T3	150	100	300	500
T4	100	100	200	1.000
T5	50	50	200	2.000
T6	-	-	-	5.000

Terhadap data yang didapat kemudian dilakukan homogenitas data dengan uji Bartlett, sifat aditifitas data dengan uji Tukey, analisis ragam, dan uji lanjut dengan BNT 5%. Uji korelasi dilakukan untuk melihat hubungan antara serapan N, P dan K dengan pertumbuhan dan produksi tanaman ubikayu.

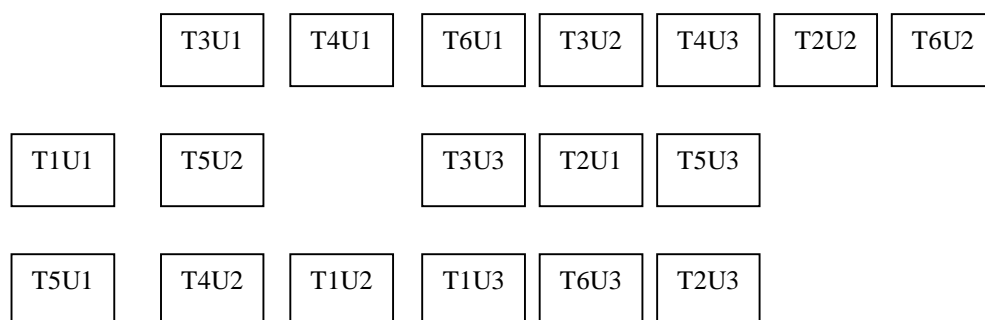
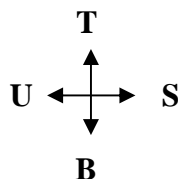
### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan beberapa langkah yaitu sebagai berikut :

#### 3.4.1 Pengolahan Tanah dan Pembuatan Petak Percobaan

Lahan percobaan ini sebelumnya telah digunakan untuk percobaan lapang tanaman ubikayu di musim tanam pertama. Pengolahan tanah dilakukan dengan intensif. Pertama tanah dibajak kemudian untuk

dicangkul dan digaru untuk memperbaiki struktur tanahnya. Satu plot lahan berukuran 3 x 3 m.



Keterangan: T (perlakuan), U (ulangan)

Gambar 1. Tata letak percobaan di lapangan

### 3.4.2 Pembuatan Guludan

Setelah dilakukan olah tanah, selanjutnya dibuat guludan. Dalam satu plot lahan dengan ukuran 3 x 3 m terdapat 4 guludan. Jarak antar guludan yang digunakan ialah 1 m.

### 3.4.3 Aplikasi Pupuk Organonitrofos

Setelah dibentuk guludan, kemudian di dalam guludan tersebut dimasukkan pupuk Organonitrofos sesuai dengan dosis perlakuan. Kemudian guludan ditutup tanah kembali. Pupuk Organonitrofos diaplikasikan hanya sekali, yaitu sebelum penanaman tanaman ubikayu.

#### **3.4.4 Penanaman Stek**

Stek ditanam di atas guludan dengan sedikit kemiringan. Hal ini bertujuan agar akar lebih banyak dan lebih mudah tumbuh. Adapun jarak tanam stek adalah 50cm di dalam guludan.

#### **3.4.5 Aplikasi Pupuk Kimia**

Aplikasi pupuk kimia dilakukan dua kali, yang pertama setelah penanaman stek ubikayu dan kedua setelah tanaman berusia 4 bulan. Aplikasi pertama yaitu pupuk SP36, KCl, dan setengah dosis pupuk urea. Aplikasi kedua yaitu setengah dosis pupuk urea.

#### **3.4.6 Pemeliharaan**

Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan beberapa cara yaitu :

1. Penyiraman

Penyiraman dilakukan secara rutin apabila tidak turun hujan. Apabila turun hujan penyiraman selanjutnya dilakukan hingga tanah cukup kering. Penyiraman menggunakan selang yang terhubung dengan pompa air.

2. Penyiangan gulma

Penyiangan gulma dilaksanakan apabila keberadaan gulma telah mencapai ambang kerusakan tanaman.

3. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan saat tanaman mencapai usia 3 Bulan Setelah Tanam (3 BST). Pembumbunan bertujuan untuk menutupi permukaan akar agar umbi terbentuk sempurna.

#### ***3.4.7 Pengambilan Sampel Tanaman***

Pengambilan sampel tanaman dilakukan saat umur tanaman 4 bulan dan 7 bulan setelah tanam pada masing-masing perlakuan.

Pengambilan sampel dilakukan dengan mencabut secara hati-hati akar tanaman sehingga didapatkan umbi dan akar yang hampir utuh.

Pengambilan sampel akar tanaman bertujuan untuk melihat perkembangan umbi.

#### ***3.4.8 Pengambilan Sampel Tanah***

Sampel tanah diambil pada tiap perlakuan dan dari 3 ulangan, sehingga terdapat 18 sampel tanah, sampel tanah diambil setelah pemanenan ubikayu (3 hari setelah panen).

#### ***3.4.9 Panen***

Panen dilakukan dengan mencabut tanaman ubikayu secara hati-hati.

Panen dilakukan pada saat usia tanaman mencapai 10 bulan setelah tanam.

#### ***3.4.10 Analisis di Laboratorium***

Analisis di laboratorium dilakukan pada tanah dan tanaman. Pada analisis tanaman dilakukan analisis serapan hara NPK terhadap batang dan daun (brangkasan) serta umbi.

### **3.5 Variabel Pengamatan**

Variabel pengamatan utama yang diamati pada penelitian ini adalah:

#### **3.5.1 *Tinggi tanaman***

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan setiap satu bulan sekali dengan cara mengukur tinggi tanaman dari permukaan tanah sampai titik tumbuh tanaman. Pengukuran dilakukan dalam satuan centimeter (cm) dengan jumlah sampel tanaman 8 sampel pada tiap plot.

#### **3.5.2 *Bobot Berangkas dan Umbi (Basah dan Kering)***

Bobot berangkas dan bobot umbi basah diamati setelah panen, yaitu pada usia 8 bulan setelah tanam (BST). Pengamatan brangkas dan bobot umbi kering dilakukan setelah proses pengovenan selama 3x24 jam pada suhu 70°C. Bobot kering umbi dan brangkas selanjutnya digunakan untuk perhitungan serapan hara NPK.

#### **3.5.3 *Analisis Jaringan Tanaman***

Analisis tanaman dilakukan setelah pemanenan, sampel tanaman dioven dan digiling untuk menetapkan unsur N, P, K yang terangkut melalui panen.

#### **3.5.4 *Analisis Tanah***

Pada penelitian ini dilakukan analisis tanah sebanyak dua kali, yaitu pada saat sebelum penanaman dan setelah panen. Analisis tanah awal merupakan hasil analisis tanah akhir pada musim tanam pertama. Sampel tanah dikering anginkan dan disaring hingga lolos ayakan 2 mm lalu dilakukan analisis di laboratorium yaitu N-total (metode *Kjeldhal*), P-tersedia (metode *Bray*), K-dd, pH tanah dengan

(Electrode hidrogen), dan C-organik (metode *Walkey and Black*).

### 3.5.5 Analisis Pupuk Organonitrofos

Analisis pupuk dilakukan untuk mengetahui kandungan unsur hara pada pupuk organik yang dilakukan pada percobaan ini. Analisis yang dilakukan terhadap pupuk tersebut meliputi analisis pH, % C-organik, N total, P tersedia, K total.

### 3.5.6 Uji Korelasi

Uji korelasi dilakukan untuk melihat hubungan antara serapan N, P dan K dengan pertumbuhan dan produksi tanaman ubikayu. Uji korelasi yang dilakukan ialah serapan hara NPK terhadap tinggi tanaman 20 MST, bobot basah umbi dan bobot kering brangkasan tanaman.

### 3.5.7 Uji Efektivitas Pupuk Organonitrofos

RAE adalah perbandingan antara kenaikan hasil karena penggunaan pupuk yang sedang diuji dengan kenaikan hasil pada pupuk standar dikalikan 100% (Mackay dkk., 1984). Uji efektivitas dihitung dengan menggunakan *Relative Agronomic Effectiveness* (RAE) dengan rumus:

$$RAE = \frac{D-K}{S-K} \times 100\%$$

Keterangan :

D : Produksi ubikayu yang di pupuk (kg ha<sup>-1</sup>)

K : Produksi pada kontrol (kg ha<sup>-1</sup>)

S : Produksi ubikayu standar (kg ha<sup>-1</sup>)

Nilai RAE 100% maka pupuk yang diuji efektif dibandingkan perlakuan standar.

### 3.5.8 Uji Ekonomis Pupuk Organonitrofos

Uji ekonomis dilakukan dengan perhitungan index rasio penerimaan dan pengeluaran pupuk. Soekartawati (1995) menyatakan bahwa R/C adalah perbandingan antara penerimaan total dengan biaya usaha tani (benih/bibit, pupuk, pestisida/herbisida, tenaga kerja, pengolahan tanah, pemeliharaan dan panen).

$$R = \frac{P \times Q}{C}$$

Keterangan : R = Nisbah penerimaan terhadap pengeluaran pupuk  
P = Harga produksi ubikayu (Rp kg<sup>-1</sup>)  
Q = Jumlah produksi ubikayu (Kg ha<sup>-1</sup>)  
C = Usaha tani (Rp ha<sup>-1</sup>)

Namun, pada penelitian ini C (*cost*) biaya pupuk yang dihitung, sedangkan biaya lainnya diasumsikan sama untuk seluruh perlakuan. Apabila nilai R berdasarkan perhitungan tersebut > 1 maka pupuk yang diuji memiliki nilai ekonomis yang baik atau nilai R yang lebih tinggi menunjukkan nilai ekonomis yang lebih baik.