

III. BAHAN DAN METODE

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Percobaan dilakukan di kebun percobaan BPTP Lampung, Desa Negara Ratu, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan pada bulan Maret hingga Juli 2009. Analisis Tanah dilakukan di Laboratorium Ilmu Tanah Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan meliputi benih jagung hibrida varietas Pioner P-21, jerami padi, pupuk kandang sapi, bokasi diperoleh dari Margodadi Karang Anyar. Bokasi ini terbuat dari campuran jerami dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1 lalu diberi larutan gula 1 kg ha^{-1} dan aktivator biomikro yang merupakan campuran dari penambat N_2 secara asosiatif dengan dosis 1 liter untuk 5 ton bokasi, pupuk urea, pupuk TSP, pupuk KCl, Marshal 5 G, Ridomil 35 SD serta bahan-bahan kimia untuk analisis P-tersedia, K-dd, Ca-dd, Mg-dd, dan KTK. Alat-alat yang akan dipergunakan dalam penelitian ini adalah pH meter, cangkul, kantong plastik, ayakan 2 mm, *Spektrofotometer* dan *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS).

C. Metodologi Penelitian

1. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan tiga ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini yaitu :

K0 = kontrol (tanpa jerami, pupuk kandang dan biomikro)

K1 = 2,5 t ha⁻¹ bokasi (jerami + pupuk kandang)

K2 = 5 t ha⁻¹ bokasi (jerami + pupuk kandang)

K3 = 2,5 t ha⁻¹ jerami + 2,5 t ha⁻¹ pupuk kandang sapi

K4 = 5 t ha⁻¹ jerami + 5 t ha⁻¹ pupuk kandang sapi

K5 = 2,5 t ha⁻¹ jerami + 2,5 t ha⁻¹ pupuk kandang sapi + biomikro

K6 = 5 t ha⁻¹ jerami + 5 t ha⁻¹ pupuk kandang sapi + biomikro

Kesamaan ragam diuji dengan uji bartlet dan penambahan data uji dengan uji Tukey. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam dan dilanjutkan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

2. Peubah Pengamatan

Peubah yang diamati adalah P-tersedia (Metode Bray) kemudian K-dd, Ca-dd, Mg-dd dan KTK diekstrak dengan NH₄OA_c 1N pH 7, kadar unsur masing-masing diukur dengan AAS.

3. Variabel Pendukung

Variabel pendukung yang diamati yaitu pH tanah (metode elektrometrik).

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan dan Pembuatan Petak Percobaan

Persiapan lahan meliputi kegiatan pengolahan tanah dan pembuatan petak satuan percobaan. Pengolahan tanah dilakukan dengan cangkul dengan kedalaman 20 cm. pengolahan tanah dilakukan dua kali, lalu digaru. Setelah itu dibuat petak percobaan dengan ukuran 3 m x 5 m, antar perlakuan berjarak 0,5 m dan antar kelompok 1 m dengan menggunakan cangkul.

2. Aplikasi Jerami dan Pupuk kandang

Jerami padi dicacah atau dipotong-potong sepanjang sekitar 10 cm, kemudian dicampurkan merata dengan pupuk kandang sesuai dengan perlakuan K3 dan K4 sedangkan untuk perlakuan K5 dan K6 setelah jerami dan pupuk kandang dicampur merata lalu diberi biomikro selanjutnya diaduk secara merata dan dibiarkan semalam. Biomikro diberikan dengan dosis 1 liter dalam pembuatan 1 ton bokasi. Campuran jerami dan pupuk kandang serta bokasi yang telah dipersiapkan selanjutnya disebarakan secara merata ke lahan sesuai dengan perlakuan lalu dibenamkan ke dalam tanah dengan menggunakan cangkul.

3. Pemupukan

Semua petak percobaan diberi pupuk dasar urea dengan dosis 250 kg ha^{-1} yang diberikan 2 kali yaitu $\frac{1}{2}$ dosis diberikan seminggu sesudah tanam dan $\frac{1}{2}$ dosis sisanya diberikan pada 35 HST. Pupuk TSP dengan dosis 150 kg ha^{-1} dan KCl

dengan dosis 100 kg ha^{-1} diberikan sekaligus bersamaan dengan pemberian pupuk N pertama. Pemberian pupuk dilakukan secara larik di samping tanaman.

4. Penanaman dan Pemeliharaan

Sebelum ditanam, benih jagung dicampur Ridomil dengan dosis 2 g untuk 1 kg benih jagung. Penanaman benih dilakukan secara tugal sedalam 3 cm. Setiap lubang diberi benih 1 butir jagung kemudian ditutup kembali dengan menggunakan jarak tanam $75 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$. Untuk menghindari serangan hama, maka di sekitar lubang tanam diberi Marshal 5 G sebanyak 3 – 4 butir. Penyulaman dilakukan setelah seminggu apabila ada benih yang tidak tumbuh.

Pemeliharaan tanaman meliputi : penyiangan, pembubunan, dan pengendalian hama penyakit. Penyiangan dilakukan 2 kali, yaitu pada umur 3 dan 6 minggu setelah tanam. Penyiangan dilakukan dengan menggunakan koret atau cangkul sekaligus dilakukan pembubunan. Pengendalian hama penyakit dilakukan sesuai keadaan penyerangan hama dan penyakit di lahan. Pengendalian hama dilakukan apabila tampak serangan dengan menggunakan pestisida.

5. Pengambilan Contoh Tanah

Pengambilan contoh tanah dilakukan pada saat panen. Tiap satu petak diambil 3 titik contoh tanah dengan kedalaman 20 cm kemudian dikompositkan. Contoh tanah selanjutnya dikering-udarkan dan diayak dengan ayakan 2 mm untuk persiapan analisis tanah.

E. Analisis Tanah

1. P-tersedia (Metode Bray)

Sebanyak 2 (dua) g tanah kering udara dimasukkan ke dalam gelas piala 100 ml, kemudian ditambahkan 20 ml larutan pengeksrak lalu diletakkan di atas pengocok selama 10 menit kemudian disaring dan kumpulkan filtratnya dalam gelas piala 100 ml. Selajutnya 5 ml filtrat dipindahkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 10 ml larutan kerja (**working solution**) kemudian diaduk setelah 20 menit pindahkan ke dalam cuvet, setelah 30 menit bacalah % T pada spektrophotometer pada gelombang ± 800 nm dan gunakan blanko untuk mengatur % T = 100. Masing-masing larutan standar P tersebut kemudian dimasukkan ke dalam labu volumetrik 50 ml ditambahkan 10 ml larutan kerja dan encerkan larutan ini sampai volume akhir (50 ml) dengan larutan pengeksrak. Pengukuran nilai % T (Transmittance) dilakukan pada *Spectronic 20* untuk larutan standar dan semua sampel. Nilai % T dikonversi ke *absorbance* = $2 - \log (\%T)$.

$$\begin{aligned} \text{Ppm P dalam tanah} &= \text{ppm P dalam larutan} \times \frac{20}{2} \times \frac{(10 + 5)}{5} \\ &= \text{ppm P dalam larutan} \times 30 \end{aligned}$$

2. K-dd, Mg-dd, dan Ca-dd (dieksrak dengan NH_4OAc 1N pH 7, kadar unsur masing-masing diukur dengan AAS).

Sebanyak 5 g tanah kering udara ditimbang dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 100 ml kemudian ditambahkan 50 ml larutan NH_4Oac 1 N pH 7 dishaker selama 10 menit lalu disaring dan dimasukkan ke dalam beaker 100-200 ml lalu 10 ml

filtrat dipindahkan di dalam botol plastik ukur dengan AAS dan dicatat nilai absorbansinya dan dihitung ppm K, Mg, dan Ca dengan rumus :

$$\text{ppm K dalam tanah} = \text{ppm K dalam larutan} \times \frac{50}{5}$$

$$\begin{aligned} \text{ppm Mg dalam tanah (dengan seri pengenceran 10x)} \\ = \text{ppm Mg dalam larutan} \times \frac{50}{5} \times \frac{10}{1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ppm Ca dalam tanah (dengan seri pengenceran 15x)} \\ = \text{ppm Ca dalam larutan} \times \frac{50}{5} \times \frac{15}{1} \end{aligned}$$

(Thom dan Utomo, 1991).

3. KTK (diekstrak dengan NH_4OAc 1N pH 7)

Sebanyak 5 g tanah kering udara dimasukkan ke dalam botol kemudian ditambahkan 50 ml larutan NH_4OAc 1 N pH 7 dishaker selama 30 menit dan disentrifius selama 7 menit. Kemudian ditambahkan sebanyak 100 ml larutan NH_4OAc 0,01 N, 30 ml alkohol 96% dan 100 ml NaCl 10%. Filtrat hasil pencucian dengan NaCl 10% dimasukkan ke dalam labu destilasi dan ditambahkan 20 ml NaOH 40%. Labu dihubungkan ke destilasi uap. Tutup sistem destilasi uap dan diletakkan sebuah erlenmeyer 100 ml yang berisi 25 ml asam borat yang telah diberi indikator campuran bromkesol hijau dan metal merah di bawah pengkondensasian. Destilasi sampai larutan erlenmeyer mencapai kira-kira 40-50 ml dan berwarna hijau, setelah itu pendestilasian dihentikan. Larutan asam borat yang mengandung ammonia ini dititrasi dengan HCl 0,1 N dengan menggunakan buret. Perubahan pada titik akhir adalah dari hijau menjadi merah jambu. Jumlah ml HCl yang diperlukan untuk mencapai titik akhir dicatat.

KTK tanah dihitung dengan rumus :

$$\text{KTK (me } 100\text{g}^{-1}) = \frac{\text{ml HCl titrasi} \times \text{ml titrasi blangko} \times \text{N HCl} \times 90}{\text{Berat sampel}}$$