

### 3. BAHAN dan METODE

#### 3.1 Tempat dan waktu

Penelitian lapang tentang pengaruh aplikasi kompos kayu apu (*P. stratiotes* L.) dan dosis fosfor pada pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai dilaksanakan di Kebun Percobaan UB, Desa Jatikerto,  $\pm$  303 m dpl., jenis tanah Alfisol, temperatur minimal berkisar antara 18 – 21°C, suhu maksimal berkisar antara 30 – 33°C, curah hujan 100 mm/ bln dan pH tanah 6 – 6.2, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang, sejak Maret 2011 hingga Juni 2011.

#### 3.2 Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: cangkul, meteran, alat tugal, tali rafia, timbangan analitik, penggaris, oven dan Leaf Area Meter (LAM). Bahan-bahan yang digunakan ialah benih kedelai varietas Kaba, kompos kayu apu (*Pistia stratiotes* L.), pupuk Urea (46% N), pupuk SP-36 (36% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), pupuk KCl (60% K<sub>2</sub>O), Furadan 3G dan insektisida Decis 2,5 EC dosis 0-1 ml l<sup>-1</sup>.

#### 3.3 Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial yang dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), meliputi 2 faktor yang diulang 3 kali. Faktor 1 ialah dosis pemberian pupuk P (SP-36) dengan 3 level, ialah:

1. Dosis pupuk fosfor: 50 kg ha<sup>-1</sup> setara P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 18 kg ha<sup>-1</sup> (P<sub>1</sub>),
2. Dosis pupuk fosfor: 75 kg ha<sup>-1</sup> setara P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 27 kg ha<sup>-1</sup> (P<sub>2</sub>),
3. Dosis pupuk fosfor: 100 kg ha<sup>-1</sup> setara P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 36 kg ha<sup>-1</sup> (P<sub>3</sub>).

Sedangkan faktor 2 ialah pemberian kompos kayu apu (*P. stratiotes*) dengan 3 level, ialah:

1. Dengan kompos kayu apu 0 ton ha<sup>-1</sup> (K<sub>1</sub>),
2. Dengan kompos kayu apu 6 ton ha<sup>-1</sup> (K<sub>2</sub>),
3. Dengan kompos kayu apu 12 ton ha<sup>-1</sup> (K<sub>3</sub>).

Dari 2 faktor tersebut diperoleh 9 kombinasi perlakuan dan setiap perlakuan diulang 3 kali sehingga didapatkan 27 perlakuan sebagai berikut:

Dosis Pupuk Fosfor	Kompos kayu apu ( <i>P. stratiotes</i> )		
	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	K <sub>3</sub>
P <sub>1</sub>	P <sub>1</sub> K <sub>1</sub>	P <sub>1</sub> K <sub>2</sub>	P <sub>1</sub> K <sub>3</sub>
P <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> K <sub>1</sub>	P <sub>2</sub> K <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> K <sub>3</sub>
P <sub>3</sub>	P <sub>3</sub> K <sub>1</sub>	P <sub>3</sub> K <sub>2</sub>	P <sub>3</sub> K <sub>3</sub>

### 3.4 Pelaksanaan penelitian

#### 3.4.1 Pengambilan sampel tanah

Lahan untuk penelitian diambil sampel tanahnya untuk dianalisis kandungan unsur hara N, P, K dan bahan organik tanah. Sampel tanah diambil dari tanah sedalam 0 – 20 cm di bawah permukaan tanah.

#### 3.4.2 Olah tanah

Olah tanah dilakukan 2 minggu sebelum tanam dengan cara dicangkul. Selanjutnya dibuat petak-petak percobaan dengan ukuran 4 m x 1,4 m sebanyak 27 petak. Jarak antar petak 30 cm dan jarak petak antar ulangan 50 cm.

#### 3.4.3 Pemberian kompos

Pengaplikasian kompos kayu apu dilakukan pada 2 minggu sebelum tanam dengan dosis sesuai dengan perlakuan. Pemberian kompos dilakukan dengan cara dibenamkan di dalam tanah.

#### 3.4.4 Penanaman

Benih ditanam dengan cara memasukkan benih ke tanah dalam bedengan yang telah ditugal ( $\pm 3$  cm). Jarak tanam yang digunakan adalah 40 cm x 15 cm. Tiap lubang berisi 2 benih. Kemudian dilakukan penyiraman secukupnya pada lubang tugal dan tanah di sekitarnya hingga lembab.

#### 3.4.5 Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 hari sekali untuk menjaga kondisi tanah tetap lembab dan optimal untuk pertumbuhan tanaman kedelai. Peningkatan frekuensi penyiraman dilakukan pada kondisi tanah yang cepat kering.

### **3.4.6 Penyulaman dan penjarangan**

Penyulaman dan penjarangan dilakukan saat tanaman berumur 7 hari setelah tanam (hst). Penyulaman bertujuan untuk mengganti tanaman yang mati dan dapat dilakukan maksimal 14 hst karena bila dilakukan lebih dari 14 hst dikhawatirkan pertumbuhan tanaman tidak seragam. Penjarangan dilakukan dengan mencabut 1 tanaman yang pertumbuhannya kurang baik.

### **3.4.6 Pemupukan**

Pemberian pupuk dasar, ialah Urea 50 kg ha<sup>-1</sup> dilakukan 2 kali, ½ bagian pada saat tanam dan ½ bagian selanjutnya pada saat menjelang tanaman berbunga (umur 30-35 hst). Pupuk SP-36 diberikan sebanyak 50, 75, 100 kg ha<sup>-1</sup> sesuai perlakuan dan pupuk KCl diberikan sebanyak 75 kg ha<sup>-1</sup> pada saat tanam. Pemupukan diberikan di antara tanaman dengan sistem tugal yang selanjutnya ditutup dengan tanah.

### **3.4.8 Penyiangan**

Penyiangan gulma dilakukan secara manual pada saat umur 14 hst dan selanjutnya dilakukan 3 minggu sekali pada saat populasi gulma muncul kembali.

### **3.4.9 Pengendalian hama dan penyakit**

Pengendalian pada hama dan penyakit dilakukan dengan menggunakan pestisida dan fungisida sintetik berdasarkan keadaan tanaman kedelai yang terserang. Aplikasi insektisida Decis 2,5 EC dosis 0-1 ml l<sup>-1</sup> dilakukan untuk mencegah kerusakan dan kehilangan hasil akibat serangan hama lalat buah dan ulat grayak.

### **3.4.10 Panen**

Panen dilakukan pada umur 85 hst atau ketika tanaman telah menunjukkan ciri kematangan fisiologis. Ciri tanaman kedelai yang telah siap panen ialah sebagian besar daun sudah menguning, tetapi bukan karena serangan hama atau penyakit, lalu gugur. Buah mulai berubah warna dari hijau menjadi kuning kecoklatan dan retak-retak, atau polong sudah kelihatan tua, polong telah terisi 2-3 biji dengan tonjolan biji terlihat besar, batang berwarna kuning agak coklat dan rambut belum banyak.

### 3.5 Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan meliputi pengamatan pertumbuhan dan pengamatan panen.

#### 1. Pengamatan pertumbuhan

Pengamatan pertumbuhan yang dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 24, 34, 44, 54 dan 64 hst, ialah:

- 1) Tinggi tanaman, diukur mulai dari permukaan tanah sampai titik tumbuh,
- 2) Jumlah daun, diperoleh dengan menghitung jumlah daun yang telah membuka sempurna,
- 3) Luas daun tanaman, diukur dengan menggunakan metode LAM (Leaf Area Meter). Hasil perhitungan luas daun digunakan untuk menganalisis Indeks Luas Daun (ILD), yang menunjukkan nisbah antara luas daun dengan luas tanah yang dinaungi.

$$\text{Rumus: ILD} = \frac{\text{LD}}{\text{A}}$$

dimana: LD = luas daun/ lubang tanam (cm<sup>2</sup>)

A = jarak tanam (cm)

#### 4) Bobot kering total tanaman (BK total)

Dilakukan dengan cara mengoven tanaman sampel sampai mencapai bobot kering konstan selama 3 x 24 jam dengan suhu 80°C (Evans, 1972). Hasil perhitungan ini digunakan untuk menganalisis Laju Pertumbuhan Relatif Tanaman (Relative Growth Rate) yang menunjukkan kemampuan tanaman menghasilkan biomassa persatuan waktu. Laju pertumbuhan relatif tanaman dihitung berdasarkan pertambahan bobot kering total tanaman di atas tanah/ satuan waktu.

$$\text{RGR} = \frac{\text{Ln } W_2 - \text{Ln } W_1}{T_2 - T_1} \quad (\text{g g}^{-1} / \text{hari})$$

dimana: W = Bobot kering total tanaman (g)

T = Waktu (hari)

2. Pengamatan panen, dilakukan pada saat tanaman menunjukkan ciri masak fisiologis. Pengamatan meliputi :
  - 1) Jumlah polong isi/ tanaman, menghitung semua polong yang terbentuk dan memiliki biji,
  - 2) Bobot biji/ tanaman, diperoleh dengan menimbang bobot biji/ tanaman.
  - 3) Bobot 100 biji, diperoleh dengan menimbang bobot 100 biji kedelai,
  - 4) Hasil biji ha<sup>-1</sup>,
  - 5) Indeks panen (IP), menunjukkan nisbah bobot kering tanaman yang bernilai ekonomis dengan bobot kering tanaman, dihitung dengan rumus :

$$IP = \frac{\text{Bobot kering bagian tanaman yang dipanen}}{\text{Bobot kering total tanaman}}$$

### 3.6 Data penunjang

1. Analisis tanah, dilakukan untuk mengetahui kandungan P dan bahan organik tanah. Analisis dilakukan dua kali ialah pada awal dan pada saat panen.
2. Analisis kompos kayu apu untuk mengetahui kandungan unsur hara, khususnya P.

### 3.7 Analisis data

Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5%. Bila hasil pengujian diperoleh perbedaaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji perbandingan antar perlakuan dengan menggunakan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5 %.

# UNIVERSITAS BRAWIJAYA



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.

