

### 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Desa Kepuharjo, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang. Letak geografis berada pada ketinggian  $\pm 540$  meter di atas permukaan laut dan suhu rata-rata  $23 - 26^{\circ}\text{C}$ . Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Juli 2013 (BMKG Karangploso, 2011).

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cangkul, meteran, tali rafia, timbangan digital, penggaris, oven, dan *Leaf Area Meter* (LAM). Bahan yang digunakan antara lain benih kedelai varietas Wilis, pupuk kandang ayam, pupuk N yang berupa Urea (46% N), pupuk  $\text{P}_2\text{O}_5$  yang berupa SP-36 (36%  $\text{P}_2\text{O}_5$ ), pupuk K yang berupa KCl (60%  $\text{K}_2\text{O}$ ) dan Furadan 3G, fungisida 70 (Wettable Powder) dan insektisida (Emulsiable Concentrate).

#### 3.3 Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian adalah Rancangan Petak Terbagi (RPT). Dosis pupuk kandang ayam ditempatkan sebagai petak utama dan terdiri dari 3 taraf, yaitu:

1. Tanpa Pupuk Kandang Ayam ( $K_0$ )
2.  $7,5 \text{ ton ha}^{-1}$  Pupuk Kandang Ayam ( $K_1$ )
3.  $15 \text{ ton ha}^{-1}$  Pupuk Kandang Ayam ( $K_2$ )

Sedangkan dosis pupuk N ditempatkan sebagai anak petak, dan terdiri dari 3 taraf, yaitu:

1.  $25 \text{ kg N ha}^{-1}$  ( $N_1$ )
2.  $50 \text{ kg N ha}^{-1}$  ( $N_2$ )
3.  $75 \text{ kg N ha}^{-1}$  ( $N_3$ )

Dari kedua perlakuan tersebut akan diperoleh 9 satuan kombinasi perlakuan sebagaimana disajikan dalam Tabel 2. Perlakuan diulang 3 kali sehingga diperoleh 27 satuan kombinasi perlakuan. Denah percobaan disajikan

dalam Lampiran 2 Gambar 2, sedangkan denah pengambilan tanaman contoh disajikan dalam Lampiran 3 Gambar 3.

Tabel 2. Kombinasi antara perlakuan pupuk kandang dengan pupuk N.

Jumlah Pupuk kandang ayam yang diberikan	Pupuk N		
	N1	N2	N3
K0	K0N1	K0N2	K0N3
K1	K1N1	K1N2	K1N3
K2	K2N1	K2N2	K2N3

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1 Persiapan Benih

Benih kedelai varietas Wilis yang digunakan dalam percobaan ini diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Kacang- kacangan dan Umbi- umbian (BALITKABI), Kendalpayak, Malang dengan daya kecambah 90%. Benih dipilih yang bernas dan yang bebas dari infeksi hama dan penyakit.

#### 3.4.2 Persiapan lahan

Lahan yang akan digunakan dalam penelitian harus bebas dari gangguan gulma maupun seresah hasil panen tanaman sebelumnya. Luas lahan yang digunakan sekitar 383,8 m<sup>2</sup> dengan rincian panjang 15,6 m dan lebar 24,6 m. Setelah dilakukan pengukuran, tanah diolah dengan cara dibajak dengan tujuan untuk mendapatkan struktur tanah yang gembur. Setelah selesai dibajak, kemudian dibuat 3 buah plot untuk ulangan, dengan jarak antar plot untuk ulangan adalah 60 cm. Setiap ulangan berisi 9 petak kombinasi perlakuan yang berukuran panjang 4,4 m, lebar 2,4 m dengan jarak antar tiap kombinasi perlakuan 0,3 m. Setiap petak perlakuan terdapat 132 tanaman, sehingga total tanaman untuk seluruh petak 3.564 tanaman.

### 3.4.3 Penanaman

Benih kedelai varietas Wilis yang sudah disiapkan langsung ditanam tanpa penyemaian lebih dahulu. Penanaman dilakukan dengan menggunakan tugal sedalam 3 cm. Jumlah benih yang ditanam 2 biji/lubang dengan jarak tanam 40 cm x 20 cm.

### 3.4.4 Pemupukan

Pemupukan dilakukan sesuai perlakuan dan hasil perhitungan kebutuhan pupuk, demikian pula untuk pupuk kandang ayam. Pupuk urea diaplikasikan 2 kali. Pertama, ketika tanaman berumur 1 minggu setelah tanam sebanyak 1/3 bagian dari dosis yang berfungsi untuk memacu pertumbuhan vegetatif tanaman. Kedua, diaplikasikan ketika tanaman memasuki fase vegetatif puncak, sebanyak 2/3 bagian dari total dosis yang diaplikasikan, yang berfungsi untuk memacu pertumbuhan generatif tanaman yaitu mempercepat pembentukan bunga dan masakny biji. Pupuk diberikan secara melingkar di sekitar tanaman dengan jarak 5 cm dari tanaman pokok, demikian pula untuk pupuk KCl. Pupuk SP-36 diaplikasikan pada pengolahan tanah ke 2 seluruh dosis dengan cara mencampur pupuk dengan tanah pada setiap lubang tanam.

### 3.4.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman meliputi penyulaman, penjarangan, pengairan, penyiangan, serta pemberantasan hama dan penyakit.

#### 1. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada benih yang tidak tumbuh atau yang pertumbuhannya tidak normal dengan cara mencabut dan mengganti dengan benih baru.

#### 2. Penjarangan

Penjarangan dilakukan pada saat tanaman berumur 7 hst dengan tujuan untuk memperoleh pertumbuhan yang seragam. Penjarangan dilakukan dengan memotong pangkal batang tanaman yang pertumbuhannya kurang baik, dengan menyisakan 1 tanaman yang pertumbuhannya paling baik.

### 3. Pengairan

Pengairan dilakukan (dengan cara leb) selama semalam, yang akan dilakukan pada awal tanam yang fungsinya untuk memacu proses perkecambahan. Pengairan ke 2 dilakukan pada saat pemupukan ke 2 dan selanjutnya dengan melihat kondisi lahan.

### 4. Penyiangan

Penyiangan dilakukan apabila terdapat gulma yang tumbuh disekitar tanaman dengan cara mekanik yaitu dengan sabit atau dicabut dengan tangan apabila gulma yang tumbuh hanya sedikit.

### 5. Pemberantasan hama dan penyakit

Pemberantasan hama dan penyakit dilakukan apabila terjadi infeksi hama atau penyakit, dan pengendaliannya disesuaikan dengan jenis hama & penyakit yang menyerang.

#### 3.4.6 Panen

Panen tanaman kedelai dilakukan pada umur antara 85 - 90 hst, yang dicirikan dengan warna daun dari hijau menjadi kuning kecoklatan 80%, dan polong telah mencapai ukuran maksimum. Panen dilakukan dengan cara memotong pangkal batang tanaman dengan menggunakan sabit.

## 3.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan secara destruktif dengan mengambil 3 tanaman contoh untuk setiap kombinasi perlakuan. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 15 hst, 30 hst, 45 hst, 60 hst dan 75 hst & 90 hst panen yang meliputi komponen pengamatan pertumbuhan, hasil, dan analisis pertumbuhan tanaman.

### 3.5.1 Pengamatan komponen pertumbuhan, meliputi :

- Jumlah daun (helai)  
Dengan kriteria daun yang telah membuka sempurna.
- Luas daun (cm<sup>2</sup>)  
Diukur dengan menggunakan Leaf Area Meter.
- Jumlah cabang per tanaman  
Dengan kriteria telah terbentuk sepasang daun tripoliolate sempurna.

- Bobot segar akar per tanaman  
Ditentukan dengan menimbang seluruh akar tanaman yang telah dicabut (dalam kondisi segar) dengan menggunakan timbangan analitik.
- Bobot kering akar per tanaman  
Diperoleh dengan cara menimbang seluruh akar tanaman yang telah di oven pada suhu 81<sup>0</sup>C hingga diperoleh bobot konstan.
- Bobot segar total per tanaman  
Ditentukan dengan menimbang seluruh bagian tanaman setelah dicabut (dalam kondisi segar) dengan menggunakan timbangan analitik.
- Bobot kering total per tanaman  
Didapatkan dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman yang telah di oven pada suhu 81<sup>0</sup>C hingga diperoleh bobot yang konstan, kemudian dijumlahkan.

### 3.5.2 Pengamatan komponen hasil, meliputi :

- Jumlah polong total per tanaman, dihitung seluruh polong yang terbentuk.
- Jumlah polong hampa per tanaman, dihitung jumlah polong yang tidak dapat terbentuk sempurna.
- Bobot polong per tanaman, ditimbang seluruh polong yang terbentuk per tanaman.
- Bobot polong hampa per tanaman.
- Bobot biji per tanaman diperoleh dengan menimbang seluruh biji yang terbentuk per tanaman.
- Bobot 100 biji (g).
- Hasil panen (ton ha<sup>-1</sup>) dilakukan dengan cara menimbang semua biji dalam petak panen kemudian dikonversi dalam satu luasan hektar, dihitung dengan menggunakan rumus: (Hasil ton ha<sup>-1</sup>)

$$= \frac{10.000 \text{ m}^2}{\text{Luas petak}} \times \sum \text{tanaman/petak} \times \text{Rerata bobot biji per tanaman}$$

3.5.3 Analisis pertumbuhan tanaman, (Sitompul dan Guritno, 1995) meliputi :

- Laju pertumbuhan relatif (LPR), dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{LPR (mg g}^{-1} \text{ hari}^{-1}) = \frac{\ln W_2 - \ln W_1}{T_2 - T_1}$$

di mana : W2 = bobot kering total tanaman pada T2 (g)

W1 = bobot kering total tanaman pada T1 (g)

T2 = waktu pengamatan ke -2 (hari)

T1 = waktu pengamatan ke -1 (hari)

- Indeks panen (IP), menunjukkan nisbah bobot kering tanaman yang bernilai ekonomis dengan bobot kering total tanaman, dihitung dengan rumus :

$$\text{IP} = \frac{\text{bobot kering bagian yang di panen (biji)}}{\text{bobot kering total tanaman}}$$

### 3.6 Analisa Penunjang

3.5.4 Analisis tanah, meliputi :

1. Analisis tanah awal yang mencakup: kandungan C-organik, unsur N, dan tekstur tanah (% liat, % pasir, % debu).
2. Analisis tanah kedua yang mencakup : unsur N,

3.5.5 Analisis bahan organik, meliputi:

1. Pupuk kandang ayam yang mencakup : Kandungan C-organik, unsur N, C/N, dilakukan sebanyak 1 kali ialah sebelum pupuk kandang diaplikasikan ke dalam tanah.

### 3.7 Analisis Data

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