

### 3. BAHAN DAN METODE

#### 3.1 Tempat dan waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus hingga bulan Oktober 2010 di desa Dadaprejo, kecamatan Junrejo, kota Batu yang terletak pada ketinggian 560 m diatas permukaan laut dengan jenis tanah vertisol, dan suhu rata – rata 24°C.

#### 3.2 Alat dan bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cangkul, tugal, gembor, meteran, timbangan analitik, oven, sabit, kamera, LAM (Leaf Area Meter), Soil Moisture Tester, dan termometer tanah. Bahan yang digunakan ialah benih kacang hijau varietas walet, jerami padi, dan sekam. Pupuk yang digunakan: Urea (46% N), SP<sub>18</sub> (18% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), dan KCl (50% K<sub>2</sub>O). Pestisida yang digunakan ialah insektisida Curacron 500 EC, dan fungisida Antracol 70 WP serta Furadan 3G

#### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial yang di rancang dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari 2 faktor yakni:

Faktor pertama : Jarak Tanam, yang terdiri dari 3 level yaitu:

M<sub>1</sub> : Jarak tanam 30 cm x 20 cm = 106 tanaman / petak = 166.666 tanaman / ha

M<sub>2</sub> : Jarak tanam 20 cm x 20 cm = 160 tanaman / petak = 250.000 tanaman / ha

M<sub>3</sub> : Jarak tanam 25 cm x 15 cm = 170 tanaman / petak = 266.666 tanaman / ha

Faktor kedua : Jenis mulsa, yang terdiri dari 3 level yaitu:

D<sub>0</sub> : Tanpa mulsa

D<sub>1</sub> : Menggunakan jerami padi dengan ketebalan 6 cm

D<sub>2</sub> : Menggunakan sekam padi dengan ketebalan 6 cm

Dari kedua faktor tersebut diperoleh sembilan ( 9 ) kombinasi perlakuan yang diulang tiga ( 3 ) kali.

Tabel 2 . Kombinasi perlakuan jarak tanam dan mulsa organik pada tanaman kacang hijau

Pengaturan Jarak Tanam ( M )	Perlakuan Pemberian Mulsa		
	D <sub>0</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>
M <sub>1</sub>	M <sub>1</sub> D <sub>0</sub>	M <sub>1</sub> D <sub>1</sub>	M <sub>1</sub> D <sub>2</sub>
M <sub>2</sub>	M <sub>2</sub> D <sub>0</sub>	M <sub>2</sub> D <sub>1</sub>	M <sub>2</sub> D <sub>2</sub>
M <sub>3</sub>	M <sub>3</sub> D <sub>0</sub>	M <sub>3</sub> D <sub>1</sub>	M <sub>3</sub> D <sub>2</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 Persiapan lahan

Lahan yang digunakan seluas 236 m<sup>2</sup>. Setelah dilakukan pembersihan terhadap gulma maupun seresah. Pengolahan tanah dilakukan 2 hari sebelum tanam dengan cara dicangkul. Selanjutnya dibuat petak-petak percobaan dengan ukuran 2 m x 3,2 m sebanyak 27 petak. Jarak antar petak 30 cm dan jarak petak antar ulangan 50 cm.

#### 3.4.3 Penanaman

Penanaman benih kacang hijau dilakukan tanpa penyemaian. Benih ditanam dengan cara memasukkan benih ke tanah dalam bedengan yang telah ditugal ( $\pm$  2 cm). Jarak tanam yang digunakan adalah 30 cm x 20 cm; 20 cm x 20 cm dan 25 cm x 15 cm. Tiap lubang tugal berisi 3 benih. Sebelum benih ditanam, benih dicampur dengan Furadan 3G yang berfungsi untuk mencegah serangan semut ataupun ulat tanah. Setelah benih ditanam kemudian ditutup dengan tanah halus. Kemudian dilakukan penyiraman secukupnya pada lubang tugal dan tanah di sekitarnya hingga lembab.

#### 3.4.4 Pemupukan

Pemupukan dilakukan dengan dosis sesuai dengan perlakuan. Pupuk yang digunakan berupa pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk anorganik berupa pupuk urea, SP<sub>18</sub> dan KCl. Pupuk SP<sub>18</sub> diaplikasikan saat tanam dengan cara dilarik disekitar tanaman, setelah itu ditutup dengan tanah. Sedangkan pupuk urea dan KCl diaplikasikan 2 kali, setengah dosis pada saat tanam dan setengah dosis lagi pada saat tanaman berumur 21 hst dengan cara dilarik disekitar tanaman.

#### 3.4.5 Aplikasi mulsa

Pemberian mulsa dilakukan 7 hari setelah tanam, dengan cara mulsa jerami dan sekam dihamparkan pada permukaan tanah secara merata. Banyaknya mulsa yang digunakan disesuaikan dengan perlakuan.

#### 3.4.6 Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi kegiatan : penyulaman, penjarangan, pengairan, penyiangan dan pembumbunan serta pengendalian hama dan penyakit.

##### 1) Penyulaman

Penyulaman dilakukan 7 hst apabila terdapat benih yang tidak berkecambah atau tanaman yang tumbuhnya kurang sehat dengan cara menanam benih pada lubang tanam tersebut.

##### 2) Penjarangan

Penjarangan dilakukan pada saat tanaman kacang hijau berumur maksimal 14 hst dengan menyisakan satu tanaman kacang hijau yang pertumbuhannya baik. Penjarangan dilakukan dengan cara memotong bagian pangkal batang tanaman kacang hijau yang pertumbuhannya kurang baik dengan menggunakan gunting agar tidak merusak perakaran tanaman kacang hijau yang disisakan. Bila ada tanaman kacang hijau yang mati maka dilakukan penyulaman yang berasal dari persemaian.

##### 3) Pengairan

Kacang hijau termasuk tanaman yang toleran terhadap kekurangan air, yang penting tanah cukup kelembabannya. Namun, bila tanah pertanaman kacang hijau kekeringan sebaiknya segera diairi terutama pada periode kritis,

yaitu: saat tanam, saat berbunga (umur 25 hst) dan saat pengisian polong (umur 45 - 50 hst) (Sunantara, 2000). Untuk kacang hijau yang ditanam di tanah bertekstur ringan (berpasir), umumnya pengairan dilakukan dua kali yaitu umur 21 dan 38 hst, sedangkan pertanaman di tanah bertekstur berat (lempung), biasanya diperlukan pengairan hanya satu kali (Anonymous, 2005).

#### 4) Penyiangan

Penyiangan dilakukan secara manual pada saat umur 16 hst dan selanjutnya dilakukan 3 minggu sekali pada saat populasi gulma muncul kembali. Gulma yang ada di dalam petak percobaan akan mengganggu tanaman pokok karena menyebabkan persaingan dalam mendapatkan kebutuhan syarat hidup seperti unsur hara, air dan sinar matahari.

#### 5) Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan apabila terdapat tanda atau gejala serangan. Untuk tanaman yang terinfeksi oleh hama dikendalikan dengan menggunakan insektisida curacron 500 EC dengan dosis 1 L ha<sup>-1</sup>, sedangkan untuk tanaman yang terserang penyakit dikendalikan dengan fungisida Antracol 70 WP dengan dosis 1 L ha<sup>-1</sup>.

#### 3.4.7 Panen

Pemanenan kacang hijau dapat ditentukan berdasarkan kenampakan fisik tanaman, yaitu polong berwarna hitam, batang sudah kering dan daun berwarna kuning kecoklatan. Panen dilakukan pada saat tanaman berumur 67 hst. Panen dilakukan sekali, hal ini dikarenakan tanaman kacang hijau varietas Walet polong-polongnya masak secara serempak. Panen dilakukan secara manual yaitu dengan memotong polong yang telah tua dengan gunting.

### 3.5 Pengamatan

Pengamatan terhadap tanaman kacang hijau dilakukan secara destruktif yaitu dengan cara mengambil 2 tanaman contoh untuk setiap kombinasi perlakuan yang dilakukan sebanyak lima kali pengamatan dengan interval 10 hari dimulai pada umur 15 hst, 25 hst, 35 hst, 45 hst, 55 hst dan saat panen. Parameter pengamatan meliputi :

**1. Pengamatan Pertumbuhan**

Pengamatan pertumbuhan yang dilakukan ialah:

- 1) Tinggi tanaman , diukur mulai dari permukaan tanah sampai dengan titik tumbuh.
- 2) Jumlah daun, diperoleh dengan menghitung jumlah daun yang telah membuka sempurna.
- 3) Luas daun, diukur dengan menggunakan alat Leaf Area Meter (LAM) bagi daun yang sudah membuka sempurna.
- 4) Bobot kering total tanaman, diukur dengan menimbang seluruh bagian tanaman yang telah dioven pada suhu 80°C selama 2 x 24 jam hingga diperoleh bobot yang konstan.

**2. Pengamatan Hasil**

Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 67 hst.

- 1) Jumlah polong isi per tanaman, dengan menghitung jumlah polong isi per tanaman sampel.
- 2) Bobot 100 biji, menimbang setiap 100 biji yang diambil secara acak.
- 3) Hasil biji ton per hektar, diperoleh dengan cara menimbang semua biji dalam petak panen kemudian dikonversikan dalam satu luasan hektar.

$$\text{Hasil ton ha}^{-1} = \frac{10000 \times \text{Hasil Biji Per Petak Panen}}{\text{Luas Petak Panen} \times 1000000} \times \text{LLE}$$

Keterangan : Luas Petak Panen = 0.81 m<sup>2</sup>

LLE = Luas Lahan Efektif

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

Diperoleh dengan menggunakan rumus :

$$IP = \frac{BE}{BK}$$



Keterangan : IP = Indeks panen

BE = bobot kering bagian ekonomis tanaman (g)

BK = bobot kering total tanaman (g)

### 3. Analisis pertumbuhan tanaman

- 1) Indeks Luas Daun (ILD) didefinisikan sebagai perbandingan luas daun total dengan luas tanah yang ditutupi atau luas daun di atas suatu luasan tanah.

Diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$LD = \frac{LD}{A}$$

Keterangan : LD = luas daun total per tanaman (cm<sup>2</sup>)

A = luas tanah yang dinaungi (dapat dihitung berdasarkan luas jarak tanam)(cm<sup>2</sup>).

- 2) Laju pertumbuhan relatif (LPR) adalah laju pertumbuhan tanaman per berat kering asal. Digunakan untuk mengetahui kecepatan tumbuh tanaman pada periode-periode tertentu selama fase pertumbuhannya. LPR diperoleh dengan m

$$LPR = \frac{\ln W_2 - \ln W_1}{T_2 - T_1}$$

Keterangan : W<sub>2</sub> = berat pada waktu tertentu (g)

W<sub>1</sub> = berat awal (g)

T<sub>2</sub>-T<sub>1</sub> = interval waktu (hari)

### 3 Komponen penunjang

- 1) Kelembaban tanah

Kelembaban tanah diukur dengan menggunakan Soil Moisture Tester. Pengamatan kelembaban tanah dilakukan pada pagi hari pukul 06.00-06.30 dan siang hari pada pukul 13.00-13.30. Pengukuran kelembaban tanah dilakukan pada saat tanaman berumur 15 hst, 25 hst, 35 hst, 45 hst, 55 hst.

## 2) Suhu tanah

Suhu tanah pada kedalaman 0-20 cm, yang diukur pada saat tanaman berumur 15 hst, 25 hst, 35 hst, 45 hst, 55 hst dengan menggunakan alat termometer tanah yang dilakukan pada pagi hari sekitar pukul 06.00 dan siang hari sekitar pukul 13.00.

## 3) Analisis tanah awal, yang meliputi C-Organik, N, P, K, dan struktur.

### 3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan dan apabila terdapat pengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5%.

