

### 3. BAHAN DAN METODE

#### 3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dalam bentuk penelitian lapang dilaksanakan di lahan penelitian Balai Benih Induk Palawija Bedali, Lawang yang terletak pada 7<sup>0</sup> LS dan 112<sup>0</sup> BT dengan ketinggian tempat 491-500 mdpl. Lahan tersebut mempunyai suhu rata-rata berkisar 24°C. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Agustus – November 2011.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: cangkul, meteran, alat tugal, tali rafia, timbangan analitik, penggaris, oven, kamera, leaf area meter (LAM) dan quantum meter.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih jagung varietas Pioner 21 (P-21), benih kacang tanah varietas Kelinci dan benih orok-orok. Pupuk dasar yang diberikan ialah urea 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP<sub>36</sub> 150 kg ha<sup>-1</sup> dan KCl 100 kg ha<sup>-1</sup>. Pengendalian hama dan penyakit yang digunakan ialah Furadan 3G dan Curacron.

#### 3.3 Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok dengan 9 perlakuan yang diulang sebanyak tiga kali. Perlakuan tersebut meliputi:

1. Tidak disiang (P<sub>1</sub>)
2. Disiang 21 hst (P<sub>2</sub>)
3. Disiang 21 hst dan 42 hst (P<sub>3</sub>)
4. Tanaman kacang tanah dengan tidak disiang (P<sub>4</sub>)
5. Tanaman kacang tanah dengan disiang 21 hst (P<sub>5</sub>)
6. Tanaman kacang tanah dengan disiang 21 hst dan 42 hst (P<sub>6</sub>)
7. Tanaman orok-orok dengan tidak disiang (P<sub>7</sub>)
8. Tanaman orok-orok dengan disiang 21 hst (P<sub>8</sub>)
9. Tanaman orok-orok dengan disiang 21 hst dan 42 hst (P<sub>9</sub>)

### 3.4 Persiapan Penelitian

#### 3.4.1 Persiapan lahan

Pelaksanaan dimulai dengan persiapan lahan yaitu lahan disiapkan sesuai dengan jumlah petak perlakuan adalah sebanyak 27 petak, denah petak percobaan dibuat dengan ukuran 14 m x 32 m. Setiap petak berukuran 3 m x 4 m dan jarak antar petak 50 cm.

#### 3.4.2 Penanaman dan penyulaman

Penanaman benih jagung dilakukan dengan sistem tugal sedalam  $\pm 3$  cm dan mempergunakan 2 benih per lubang tanam. Jarak tanam jagung ialah 30 cm x 75 cm. Penyulaman tanaman dilakukan terhadap tanaman yang pertumbuhannya tidak normal atau mati. Penyulaman dilakukan pada saat tanaman berumur 7 hari setelah tanam dengan cara mencabut tanaman yang mati dan menanam kembali dengan benih yang baru.

#### 3.4.3 Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan meliputi pengairan, pemupukan, pengendalian gulma, dan pengendalian hama penyakit.

##### 3.4.3.1 Pengairan

Pengairan dilakukan dengan cara di leb. Pengairan pada awal pertumbuhan dilakukan dengan frekuensi 1 minggu sekali. Sedangkan pada pertumbuhan selanjutnya, pengairan dilakukan sesuai dengan keadaan lapang.

##### 3.4.3.2 Pemupukan

Tanaman jagung dipupuk dengan dosis pupuk urea, SP<sub>36</sub>, dan KCl secara berturut-turut yang diberikan adalah 300 kg ha<sup>-1</sup>, 150 kg ha<sup>-1</sup> dan 100 kg ha<sup>-1</sup>. Pupuk urea diberikan sepertiga dosis pada saat tanam sedangkan sisanya diberikan pada saat 30 hst. Pupuk SP<sub>36</sub> dan KCl diberikan saat penanaman.

##### 3.4.3.3 Pengendalian gulma

Pengendalian gulma dilakukan sesuai dengan perlakuan yaitu dengan menanam tanaman sela dan penyiangan. Penanaman tanaman sela dilakukan secara bersamaan dengan tanaman jagung. Tanaman sela yang digunakan ialah tanaman kacang tanah dan tanaman orok-orok. Tanaman sela ditanam di antara tanaman

jagung sebanyak 2 benih per lubang tanam untuk kacang tanah dan 5 benih per lubang untuk orok-orok. Penanaman dilakukan setelah 1 minggu penanaman jagung. Jarak tanam kacang tanah ialah 25 cm x 30 cm dan jarak tanam orok-orok ialah 25 cm x 30 cm. Penyiangan dilakukan secara mekanik dengan sabit. Penyiangan dilakukan pada gulma yang tumbuh disekitar tanaman jagung. Waktu penyiangan sesuai dengan perlakuan yaitu 21 dan 42 hst.

#### **3.4.3.4 Pengendalian hama dan penyakit**

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara preventif, adalah pada saat penanaman dengan Furadan 3G, kemudian dilanjutkan dengan cara monitoring hingga terjadi gejala pada daun tanaman jagung yang disemprot dengan Curacron dan sampai dengan menjelang panen.

#### **3.4.4 Panen**

Panen jagung dilakukan pada saat tanaman jagung berumur 95 hst. Pemanenan dilakukan dengan cara memotong tongkol jagung dari batang dengan menggunakan sabit. Sedangkan tanaman kacang tanah dan orok-orok dipanen pada 100 hst.

### **3.5 Pengamatan**

Pengamatan dilakukan secara non destruktif dan destruktif. Pengamatan destruktif dengan mengambil 2 tanaman contoh untuk setiap perlakuan dan pada saat panen pengambilan sampel sebanyak 6 tanaman. Pengamatan pada tanaman jagung dilakukan pada saat umur tanaman jagung 25, 35, 45, 55, 65 hst dan pada saat panen.

#### **3.5.1 Tanaman jagung**

3.5.1.1.a Pengamatan yang dilakukan secara non destruktif meliputi :

- Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman didapatkan dari pengukuran mulai permukaan tanah sampai tajuk tanaman tertinggi.

3.5.1.1.b Pengamatan yang dilakukan secara destruktif meliputi :

- Luas Daun (cm<sup>2</sup>)

Pengukuran luas daun dilakukan dengan menggunakan LAM (Leaf Area Meter).

- Bobot Kering Total Tanaman ( $\text{g tanaman}^{-1}$ )

Pengamatan berat kering total tanaman dilakukan dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman yang telah dioven pada suhu  $85^{\circ}\text{C}$  selama  $2 \times 24$  jam sampai berat konstan.

#### 3.5.1.2 Parameter pengamatan hasil panen meliputi :

- Diameter tongkol (cm)

Dilakukan dengan cara pengukuran menggunakan jangka sorong pada bagian pangkal, tengah dan ujung tongkol.

- Panjang tongkol (cm)

Dilakukan dengan cara mengukur bagian pangkal sampai ujung tongkol diukur dengan penggaris atau meteran.

- Bobot kering pipilan ( $\text{g ha}^{-1}$ )

Diperoleh dengan menimbang pipilan tanaman<sup>-1</sup>, kemudian dikalikan jumlah populasi  $\text{ha}^{-1}$ .

#### 3.5.2 Tanaman kacang tanah

Pengamatan dilakukan secara non destruktif dengan mengambil 2 tanaman, meliputi :

- Tinggi tanaman, diperoleh dari pengukuran mulai permukaan tanah sampai titik tumbuh batang utama.

#### 3.5.3 Tanaman orok-orok

Pengamatan dilakukan secara non destruktif dengan mengambil 2 tanaman, meliputi :

- Tinggi tanaman, diperoleh dari pengukuran mulai permukaan tanah sampai titik tumbuh batang utama.

#### 3.5.4 Gulma

Variabel pengamatan pertumbuhan gulma yaitu:

##### 3.5.4.1 Analisis vegetasi

Analisis vegetasi dilakukan pada saat tanah belum diolah kemudian 20, 30, 40, 50 dan 60 hari setelah tanam. Analisis vegetasi digunakan untuk mengetahui dominansi gulma yang tumbuh, dilakukan dengan metode kuadrat dan menghitung nilai SDR. Kuadran yang digunakan berukuran  $50 \times 50$  cm. Kuadran ditempatkan

secara acak pada petak pengamatan sebanyak 1 kali. Semua gulma yang ada dalam kuadran diamati jenis dan dihitung jumlahnya.

#### 3.5.4.2 Bobot kering gulma

Bobot kering gulma, dilakukan pada saat 20, 30, 40, 50 dan 60 hari setelah tanam. Bobot kering gulma dilakukan dengan menimbang seluruh gulma yang berada pada kuadran dan dioven pada suhu 80 °C selama 3 x 24 jam sampai mencapai bobot konstan.

#### 3.5.5 Cara perhitungan SDR ialah sebagai berikut:

##### 1. Menghitung kerapatan, frekuensi dan dominansi

##### 1.1 Kerapatan ialah jumlah individu suatu spesies pada tiap petak contoh.

$$\text{Kerapatan Mutlak Suatu Spesies (KMSS)} = \frac{\text{Jumlah dari spesies}}{\text{Jumlah petak contoh}}$$

$$\text{Kerapatan Nisbi Suatu Spesies (KNSS)} = \frac{\text{KMSS}}{\text{KM semua spesies}} \times 100 \%$$

##### 1.2 Frekuensi ialah parameter yang menunjukkan perbandingan antara jumlah petak dimana terdapat spesies gulma dengan jumlah petak contoh yang dibuat.

##### Frekuensi Mutlak Suatu Spesies (FMSS)

$$\text{FMSS} = \frac{\text{Jumlah petak yang berisi spesies tertentu}}{\text{Jumlah petak contoh yang dibuat}}$$

##### Frekuensi Nisbi Suatu Spesies (FNSS)

$$\text{FNSS} = \frac{\text{Nilai frekuensi mutlak spesies tertentu}}{\text{Jumlah nilai FM semua spesies}} \times 100 \%$$

##### 1.3 Dominansi yang digunakan untuk menunjukkan luas suatu area yang ditumbuhi suatu spesies.

##### Dominansi Mutlak Suatu Spesies (DMSS)

$$\text{DMSS} = \frac{\text{Luas basal area}}{\text{Luas seluruh areal contoh}}$$

$$\text{DNSS} = \frac{\text{DMSS}}{\text{Jumlah DMSS}} \times 100 \%$$

$$\text{LBA (Luas Basal Area)} = \frac{D1 \times D2}{4} \times \frac{2}{3,14}$$

D1 = Tinggi Tanaman

D2 = Luas Tajuk Tanaman

## 2. Menentukan nilai penting (Importance value)

$$IV = KN + FN + DN$$

Menentukan SDR (Summed Dominance Ratio)

$$\text{SDR} = \frac{IV}{3}$$

## 3.5.5 Analisis pertumbuhan tanaman

Analisis pertumbuhan tanaman yang dilakukan pada tanaman jagung meliputi:

1. Indeks Luas Daun (ILD) didefinisikan sebagai perbandingan luas daun total dengan luas tanah yang tertutupi kanopi tanaman. Menurut Sitompul dan Guritno (1995) dihitung dengan rumus :

$$\text{ILD} = \frac{\text{LD}}{\text{LA}}$$

Keterangan:

ILD = luas daun total (m<sup>2</sup>)

LA = luas area yang ternaungi/jarak tanam (m<sup>2</sup>)

2. Laju pertumbuhan relatif (LPR), Laju Pertumbuhan Relatif menunjukkan peningkatan bobot kering dalam suatu interval waktu dalam hubungannya dengan bobot asal. Menurut Gardner *et al.* (1991), LPR dihitung dengan rumus:

$$\text{LPR (g g}^{-1} \text{ hari}^{-1}) = \frac{\text{Ln } W_2 - \text{Ln } W_1}{t_2 - t_1}$$

keterangan : W<sub>2</sub> = bobot kering total tanaman pada T<sub>2</sub> (g)

W<sub>1</sub> = bobot kering total tanaman pada T<sub>1</sub> (g)

t<sub>2</sub> = waktu pengamatan ke-2 (hari)

t<sub>1</sub> = waktu pengamatan ke-1 (hari)

### 3.5.6 Pengamatan Sekunder

- Intensitas radiasi matahari

Pengukuran intensitas radiasi matahari dilakukan saat tanaman berumur 20, 30, 40, 50 dan 60 hari setelah tanam pada pukul 12.00 - 13.30 dengan menggunakan alat quantum meter pada bagian atas (tanaman jagung), bagian tengah (tanaman sela) dan bagian bawah (gulma).

### 3.6 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 %.

