

3. METODOLOGI

3.1 Waktu dan tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2011 sampai Oktober 2011 di kebun percobaan Universitas Brawijaya, desa Jatikerto, kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. Jenis tanah Alfisol, dominasi lempung liat dengan ketinggian tempat 303 m dpl, suhu minimal berkisar antara 21°C – 23°C, suhu maksimal berkisar antara 30°C – 33°C, curah hujan 100 mm/bln.

3.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini ialah timbangan analitik, penggaris, jangka sorong, oven, cangkul dan leaf area meter (LAM). Bahan yang digunakan ialah benih jagung varietas Bisma, benih orok-orok, pupuk kandang sapi, insektisida Furadan 3G, insektisida Decis 2.5 EC, fungisida Dithane M-45 dan pupuk anorganik [Urea (46% N), SP-36 (36% P₂O₅) dan KCl (60% K₂O)].

3.3 Metode penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT), terdiri dari 2 faktor. Faktor 1 ialah dosis pupuk kandang sapi (K) sebagai petak utama yang terdiri dari 3 level, yaitu :

1. Tanpa pupuk kandang (K₁),
2. 10 ton ha⁻¹ (K₂),
3. 20 ton ha⁻¹ (K₃).

Sedangkan faktor 2 ialah aplikasi *C. juncea* (C) sebagai anak petak yang terdiri dari 3 level, yaitu :

1. Tanpa *C. juncea* (C₁),
2. 50 tanaman *C. juncea*/petak, ditanam 2 baris tumbuh bersama jagung selama 30 hst, hasil pangkasannya ditanamkan ke dalam tanah (C₂),
3. 50 tanaman *C. juncea*/petak, ditanam 2 baris tumbuh bersama jagung selama 45 hst, hasil pangkasannya ditanamkan ke dalam tanah (C₃).

Dari rancangan tersebut diperoleh 9 kombinasi perlakuan yang dapat diuraikan sebagai berikut :

Tabel 2. Kombinasi perlakuan

Orok-orok (<i>C. juncea</i>)	Dosis pupuk kandang sapi		
	K ₁	K ₂	K ₃
C ₁	K ₁ C ₁	K ₂ C ₁	K ₃ C ₁
C ₂	K ₁ C ₂	K ₂ C ₂	K ₃ C ₂
C ₃	K ₁ C ₃	K ₂ C ₃	K ₃ C ₃

Masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 ulangan, sehingga didapatkan 27 petakpercobaan.

3.4 Pelaksanaan percobaan

3.4.1 Persiapan lahan

Persiapan lahan diawali dengan membersihkan lahan dari sisa-sisa tanaman sebelumnya. Tanah yang akan ditanami dicangkul sampai tanah gembur, kemudian dibuat petak-petak percobaan sesuai dengan ukuran. Jumlah petakan yang dibuat sebanyak 27 petak (Lampiran 3). Petakan percobaan berukuran 3,5 m x 3 m. Dengan jarak antar antar petak 0,5 m dan jarak antar ulangan selebar 1 m.

3.4.2 Pengaplikasian pupuk kandang

Pupuk kandang diaplikasikan 1 minggu sebelum tanam dengan cara disebar di permukaan tanah kemudian dicampur bersamaan dengan pengolahan tanah.

3.4.3 Penanaman *C. juncea* L.

Penanaman *C. juncea* L. ditanam bersamaan dengan tanaman jagung. *C. juncea* L. ditanam pada larikan diantara barisan tanaman jagung, dengan jumlah tanaman sesuai dengan perlakuan, kemudian ditutup dengan tanah.

3.4.4 Penanaman jagung

Jagung ditanam dengan sistem tugal pada kedalaman \pm 2-3 cm dengan mempergunakan 3 benih/lubang. Jarak tanam yang dipakai untuk tanaman jagung ialah 70 x 20 cm. Sebelum ditanami, lubang tanam diberi insektisida Furadan 3G dengan dosis 2 g/lubang untuk mencegah serangan serangga.

3.4.5 Penyiangan

Penyiangan dilakukan pada semua perlakuan. Penyiangan dilakukan sebanyak 3 kali. Penyiangan pertama dilakukan pada umur 30 hari setelah tanam, penyiangan kedua pada umur 45 hari setelah tanam dan penyiangan ke tiga pada umur 60 hari setelah tanam.

3.4.6 Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan sebanyak 3 kali bersamaan dengan penyiangan dan bertujuan untuk memperkokoh posisi batang, sehingga tanaman tidak mudah rebah. Pembumbunan dilakukan pada saat tanaman berumur 15 hari setelah tanam, 30 hari setelah tanam dan 45 hari setelah tanam.

3.4.7 Pemupukan

Dosis dan pupuk yang diberikan pada tanaman jagung ialah pupuk Urea 300 kg/ha (46% N), pupuk SP-36 sebanyak 175 kg/ha (36% P_2O_5), dan pupuk KCL sebanyak 75kg/ha (60% K_2O). Seluruh dosis pupuk KCL dan SP-36 diberikan saat awal tanam dengan cara ditugal, sedangkan pupuk urea diberikan sebanyak 3 kali. Pemberian pupuk urea dengan dosis 100 kg/ha sebanyak 3 kali diberikan pada saat tanaman berumur 15 hari setelah tanam, 30 hari setelah tanam dan 45 hari setelah tanam. Pemupukan dilakukan dengan cara ditugal.

3.4.8 Pengairan

Setelah benih ditanam, dilakukan penyiraman secukupnya, kecuali bila tanah telah lembab. Pengairan berikutnya diberikan secukupnya dengan tujuan menjaga agar tanaman tidak layu.

3.4.9 Pembenanaman *C. juncea* L.

Pembenaman *C. juncea* L. pada tanaman jagung dilakukan dengan memanfaatkan hasil pangkasan tanaman *C. juncea* L., setelah tanam *C. juncea* L. dipangkas pada umur 30 hari setelah tanam dan 45 hari setelah tanam kemudian hasil pangkasannya ditanamkan ke dalam tanah.

3.4.10 Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menyemprotkan pestisida dan fungisida sintetik berdasarkan keadaan tanaman jagung yang terserang. Aplikasi insektisida Decis 2.5 EC dan fungisida Dhitane M-45 dilakukan sebelum terjadi serangan.

3.4.11 Panen

Panen dilakukan setelah tanaman mencapai umur 96 hari setelah tanam. Panen dilakukan pada saat kelobot tongkol jagung berwarna kuning dan kering.

3.5 Pengamatan

3.5.1 Pengamatan gulma

Pengamatan gulma dilakukan pada umur 30, 45 dan 60 hari setelah tanam dengan mengambil semua gulma yang tumbuh di sekitar tanaman jagung.

1. Analisis vegetasi

Analisis vegetasi digunakan untuk mengetahui dominansi gulma yang tumbuh, dilakukan bersama-sama dengan pembumbunan dan penyiangan. Gulma yang tumbuh diambil dan diamati dengan menggunakan petak contoh ukuran 50 x 50 cm, kemudian dilakukan perhitungan SDR (*Summed Dominanced Ratio*).

Cara perhitungan SDR ialah sebagai berikut :

a. Kerapatan ialah jumlah individu suatu spesies pada tiap petak contoh.

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

Kerapatan Nisbi Satu Spesies (KN)

$$= \frac{\text{Kerapatan Mutlak Spesies (KM)}}{\text{Jumlah kerapatan mutlak suatu spesies}} \times 100 \%$$

- b. Frekuensi ialah parameter yang menunjukkan perbandingan dari jumlah kenampakannya pada suatu petak contoh yang dibuat.

Frekuensi Mutlak Suatu Spesies (FM)

$$FM = \frac{\text{Jumlah petak contoh yang berisi spesies itu terdapat}}{\text{Jumlah semua petak contoh yang dibuat}} \times 100 \%$$

Frekuensi Nisbi Suatu Spesies (FN)

$$FN = \frac{\text{Nilai frekuensi mutlak (FM) spesies}}{\text{Jumlah nilai FM semua spesies}} \times 100 \%$$

- c. Dominasi ialah parameter yang digunakan untuk menunjukkan luas suatu area yang ditumbuhi suatu spesies atau area yang menunjukkan luas area yang ditumbuhi suatu spesies.

Dominasi Mutlak Suatu Spesies (DMSS)

$$DMSS = \frac{\text{Luas basal area (naungan dari spesies itu)}}{\text{Luas suatu areal contoh}}$$

$$\text{Luas basal area} = \frac{d1 \times d2}{4} \times \pi$$

Keterangan d1 = diameter terpanjang suatu spesies

d2 = diameter spesies yang tegak lurus d1

Dominasi Nisbi (DN)

$$DN = \frac{\text{Dominasi mutlak suatu spesies}}{\text{Jumlah dominasi mutlak suatu spesies}} \times 100 \%$$

- d. Menentukan nilai penting (*Importance value* = IV)

$$IV = \text{Kerapatan nisbi} + \text{Frekuensi nisbi} + \text{Dominasi nisbi}$$

- e. Menentukan SDR (*Summed Dominance Ratio*)

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

2. Bobot kering total gulma

Bobot kering total gulma dilakukan pada umur 30, 45 dan 60 hari setelah tanam. Gulma tersebut dioven pada suhu 80°C selama 48 jam.

3.5.2 Pengamatan Tanaman jagung

Pengamatan dilakukan secara destruktif dan non destruktif, dengan mengambil dua tanaman contoh untuk perlakuan yang berlaku untuk tanaman

jagung. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman jagung berumur 15, 30, 45, 60, 75 hari setelah tanam dan panen.

1. Komponen pertumbuhan yang diamati dengan cara non destruktif :
 - a. Tinggi tanaman, diukur mulai dari ruas daun pertama dari permukaan bumbunan sampai pada titik tumbuh.
2. Komponen pertumbuhan yang diamati dengan cara destruktif :
 - a. Luas daun, diukur dengan menggunakan LAM
 - b. Bobot kering total tanaman, dilakukan dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman setelah dioven pada suhu 80°C hingga diperoleh bobot yang konstan.
3. Komponen hasil :
 - a. Diameter tongkol tanpa klobot
Dilakukan dengan cara pengukuran menggunakan jangka sorong pada bagian pangkal, tengah dan ujung tongkol.
 - b. Panjang tongkol tanpa klobot
Dilakukan dengan cara mengukur bagian pangkal sampai ujung tongkol diukur dengan penggaris atau meteran.
 - c. Bobot kering tanpa klobot
Dilakukan dengan cara menimbang tongkol jagung tanpa klobot yang telah dikeringkan pada petak panen.
 - d. Bobot kering biji per tanaman
Dilakukan dengan cara menimbang hasil pipilan jagung per tanaman setelah dikeringkan.
 - e. Bobot 100 biji
Diambil secara acak dari biji kering matahari dan ditimbang.
 - f. Bobot hasil ton ha⁻¹
Diperoleh dari hasil pipilan pada luas sampel panen yang dikonversikan dalam satuan ton ha⁻¹.

$$= \frac{10000}{0,84} \times 0,85 \times \text{bobot biji dalam petak panen} : 1.000.000$$

4. Analisis pertumbuhan tanaman

- Indeks luas daun (ILD)

Indeks Luas Daun (ILD) menyatakan nisbah antara luas daun total dengan luas daun unit tanah yang ditempuh. Hasil ILD dapat diperoleh dengan rumus:

$$ILD = \frac{A}{S} \quad \text{dimana} \quad A : \text{Luas daun per tanaman (cm}^2\text{)}$$

S : Luas tanah yang dinaungi tanaman diasumsikan jarak tanam (cm²)

- Laju Pertumbuhan Tanaman (CGR) dihitung menggunakan rumus :

$$CGR = \frac{w_2 - w_1}{t_2 - t_1} \times \frac{1}{GA}$$

Dimana:

CGR = Laju pertumbuhan tanaman (g.m⁻²hari⁻¹)

w_1 = Bobot kering total tanaman pada tanaman t_1 (g)

w_2 = Bobot kering total tanaman pada tanaman t_2 (g)

t_1 dan t_2 = Waktu pengamatan (hari)

GA = Ground Area

3.6 Analisis data

Data pengamatan yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis ragam 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 %.