

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan waktu

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Universitas Brawijaya, Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. Jenis tanah daerah tersebut adalah Alfisol yang didominasi lempung liat pada ketinggian tempat 303 m dpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei – Oktober 2012.

3.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan yaitu jangka sorong, timbangan, meteran, oven, dan Leaf Area Meter (LAM). Bahan yang digunakan yaitu benih jagung Pertiwi 3, benih *C. juncea* L., bokashi, Urea (45% N) 410 kg ha⁻¹, SP-36 (36% P₂O₅) 137,15 kg ha⁻¹, KCl (60% K₂O) 50,475 kg ha⁻¹, insektisida profenos 500 g l⁻¹ dan fungisida propineb 70%.

3.3 Metode penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial, terdiri atas 2 faktor yang diulang 3 kali.

Faktor pertama adalah dosis pupuk hijau *C. juncea*(C) dengan 3 taraf yaitu :

C₀ : *C. juncea* 0 ton ha⁻¹

C₁ : *C. juncea* 10 ton ha⁻¹

C₂ : *C. juncea* 20 ton ha⁻¹

Faktor kedua adalah dosis pupuk bokashi (B) dengan 4 taraf yaitu:

B₀ : Bokashi 0 ton ha⁻¹

B₁ : Bokashi 5 ton ha⁻¹

B₂ : Bokashi 10 ton ha⁻¹

B₃ : Bokashi 15 ton ha⁻¹

Dari kedua perlakuan tersebut, diperoleh 12 kombinasi perlakuan sebagaimana tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan antara dosis *C. juncea* dan dosis bokashi (B)

Dosis <i>C. juncea</i> (C)	Dosis bokashi (B)			
	B ₀	B ₁	B ₂	B ₃
C ₀	C ₀ B ₀	C ₀ B ₁	C ₀ B ₂	C ₀ B ₃
C ₁	C ₁ B ₀	C ₁ B ₁	C ₁ B ₂	C ₁ B ₃
C ₂	C ₂ B ₀	C ₂ B ₁	C ₂ B ₂	C ₂ B ₃

3.4 Pelaksanaan penelitian

3.4.1 Persiapan lahan

Lahan yang digunakan dibajak dan dibersihkan dari gulma maupun seresah dan hasil tanaman sebelumnya. Lahan yang telah dibajak kemudian dibuat petak-petak percobaan seluas $10,5 \text{ m}^2$ ($3 \text{ m} \times 3,5 \text{ m}$) dengan jarak antar petak $0,5 \text{ m}$ dalam satu ulangan dan jarak antar ulangan 1 m .

3.4.2 Penanaman dan pembenaman pupuk hijau dan bokashi

Tanaman *C. juncea* ditanam sistem ditebar pada larikan dengan jarak antar larikan 35 cm . Kebutuhan benih *C. juncea* pada perlakuan 10 ton ha^{-1} dan 20 ton ha^{-1} masing-masing sebesar $110,5 \text{ g} / 10,5 \text{ m}^2$ dan $221 \text{ g} / 10,5 \text{ m}^2$. Tanaman *C. juncea* yang telah berumur 3 minggu dicabut dan dibenamkan ke dalam petak percobaan selama 2 minggu. Jumlah *C. juncea* yang dibenamkan sesuai perlakuan yakni 0 ton ha^{-1} , 10 ton ha^{-1} atau setara dengan $10,5 \text{ kg} / 10,5 \text{ m}^2$, dan 20 ton ha^{-1} atau setara dengan $21 \text{ kg} / 10,5 \text{ m}^2$. Pembenaman pupuk bokashi dilakukan bersamaan dengan pembenaman yaitu pada dua minggu sebelum penanaman jagung. Jumlah pupuk bokashi yang dibenamkan sesuai perlakuan yakni 0 ton ha^{-1} , 5 ton ha^{-1} atau setara dengan $5,25 \text{ kg} / 10,5 \text{ m}^2$, 10 ton ha^{-1} atau setara dengan $10,5 \text{ kg} / 10,5 \text{ m}^2$, dan 15 ton ha^{-1} atau setara dengan $15,75 \text{ kg} / 10,5 \text{ m}^2$.

3.4.3 Penanaman jagung

Bahan tanam yang digunakan berupa benih jagung varietas Pertiwi 3. Jagung ditanam dengan menugal tanah sedalam 3 cm dengan jarak tanam $70 \text{ cm} \times 20 \text{ cm}$. Tiap lubang tanam diisi dua butir benih kemudian dijarangkan menjadi satu tanaman per lubang tanam pada umur 14 hari setelah tanam.

3.4.4 Pemupukan

Pupuk yang digunakan yaitu Urea sebanyak 410 kg ha^{-1} , SP-36 sebanyak $137,15 \text{ kg ha}^{-1}$ dan KCl sebanyak $50,475 \text{ kg ha}^{-1}$. Pemupukan SP-36 dan KCl dilakukan pada saat tanam sebagai pupuk dasar. Pemupukan urea terbagi menjadi tiga tahap. Pada tahap pertama, 136 kg ha^{-1} Urea diberikan saat tanam sebagai pupuk dasar. Pada tahap kedua, 137 kg ha^{-1} Urea diberikan saat tanaman jagung

berumur 30 hari setelah tanam. Pada tahap ketiga, 137 kg ha⁻¹ Urea diberikan saat tanaman jagung berumur 45 hari setelah tanam. Pupuk diberikan dengan cara dimasukkan ke dalam lubang tugal di sisi lubang tanam sejauh 5 cm dari lubang tanam dengan kedalaman lubang pupuk 5-10 cm.

3.4.5 Pemeliharaan

1. Penyiangan dan pembumbunan

Penyiangan dan pembumbunan dilakukan pada tanaman berumur 25 hari setelah tanam. Pembumbunan tanaman dilakukan bersamaan dengan penyiangan dengan cara mencangkul tanah disekitar tajuk tanaman jagung kemudian ditimbunkan pada pangkal batang tanaman.

2. Pengairan

Pengairan dilakukan satu hari sebelum penanaman. Pengairan setelah tanam dilakukan dengan melihat kondisi tanaman jagung. Tanaman jagung yang menunjukkan gejala kekeringan ditandai dengan penggulungan daun, harus segera diberi pengairan.

3. Pengendalian hama penyakit

Hama yang banyak menyerang tanaman jagung adalah penggerek batang jagung, sedangkan penyakit yang menyerang adalah bulai. Serangga penggerek *Sesamia inferens*, menggerek dan memakan batang dan pucuk jagung menyebabkan tanaman tidak dapat menghasilkan bunga jantan. Pengendalian hama penggerek dilakukan dengan menyemprotkan insektisida berbahan aktif profenofos 500g l⁻¹ pada area penanaman jagung. Pencegahan serangan penyakit bulai dilakukan dengan menyemprotkan fungisida berbahan aktif propineb 70 % pada saat umur 5-10 hari setelah tanam. Tanaman yang terserang bulai harus segera dicabut dan dikeluarkan dari lahan agar tidak menular ke tanaman yang sehat.

3.4.6 Panen

Tanaman jagung dipanen pada umur 120 hari setelah tanam. Panen dilakukan pada saat kelobot jagung berwarna kuning dan kering dan ditandai

dengan perubahan warna rambut jagung dari putih kekuningan menjadi coklat dan tongkol telah terisi penuh serta biji mengkilap, kering, keras dan tidak membusap apabila ditekan dengan kuku.

3.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan secara destruktif dengan mengambil dua tanaman contoh untuk setiap perlakuan, dan non destruktif dengan mengambil enam tanaman contoh untuk setiap perlakuan. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman jagung berumur 14, 28, 42, 56, 70 hari setelah tanam dan pada waktu panen yakni 120 hari setelah tanam.

3.5.1 Komponen pertumbuhan yang diamati dengan cara non destruktif:

1. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman diukur mulai dari permukaan tanah sampai pada titik tumbuh dengan menggunakan meteran.

2. Jumlah daun

Jumlah daun diperoleh dengan menghitung semua daun yang muncul dan telah membentuk daun sempurna.

3.5.2 Analisis pertumbuhan tanaman

1. 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:

$$ILD = \frac{A}{S}$$

Dimana:

A : Luas daun per tanaman (cm²),

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

Keterangan : Luas daun didapatkan secara destruktif kemudian diukur dengan menggunakan Leaf Area Meter (LAM) pada daun yang telah membuka sempurna

2. Laju pertumbuhan tanaman (CGR)

$$\text{CGR} = \frac{W_2 - W_1}{T_2 - T_1} \times \frac{1}{GA} \text{ (g m}^{-2} \text{ hari}^{-1}\text{)}$$

Dimana:

W1: Bobot kering total tanaman pada saat pengamatan pertama (g)

W2: Bobot kering total tanaman pada saat pengamatan kedua (g)

T1 : Waktu pengamatan pertama (hari)

T2 : Waktu pengamatan kedua (hari)

GA : Luas tanah yang ternaungi (m²)

Keterangan : bobot kering total tanaman diperoleh dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman yang telah dioven pada suhu 80°C selama 2x24 jam hingga diperoleh bobot yang konstan.

3.5.3 Komponen hasil :

1. Diameter tongkol tanpa klobot

Diameter tongkol tanpa klobot diperoleh dengan cara mengukur tongkol jagung menggunakan jangka sorong.

2. Panjang tongkol tanpa klobot

Panjang tongkol tanpa klobot diperoleh dengan cara mengukur bagian pangkal sampai ujung tongkol diukur dengan meteran.

3. Bobot kering tongkol tanpa klobot

Bobot kering tongkol tanpa klobot diperoleh dengan cara menimbang tongkol jagung tanpa klobot yang telah dikeringkan pada petak panen.

4. Bobot biji per tanaman

Bobot biji per tanaman diperoleh dengan cara menimbang biji jagung telah dikeringkan pada petak panen.

5. Bobot hasil biji (ton ha⁻¹)

Bobot hasil biji (ton ha⁻¹) diperoleh dari hasil pipilan pada luas petak panen yang dikonversikan dalam satuan ton ha⁻¹.

6. Bobot 100 biji

Bobot 100 biji diperoleh dengan cara mengambil secara acak dari biji kering matahari dan ditimbang.

7. Indeks panen

Indeks panen menunjukkan efisiensi translokasi fotosintat ke dalam tempat cadangan makanan yaitu dalam bentuk biji. Indeks panen di peroleh dengan rumus:

$$IP = \frac{\text{bobot kering biji}}{\text{bobot kering total tanaman}} \times 100\%$$

3.5.4 Pengamatan data penunjang

Data penunjang meliputi :

1. Analisis tanah dilakukan untuk mengetahui kandungan pH, N, P, K, C-Organik, dan KTK tanah. Analisis dilakukan tiga kali yaitu pada saat sebelum tanam, setelah pembenaman bahan organik dan setelah panen.
2. Analisis pupuk bokashi dilakukan untuk mengetahui kandungan N, P, K, dan C-Organik.
3. Analisis pupuk hijau *C. juncea* dilakukan untuk mengetahui kandungan N, P, K, dan C-Organik tanaman.
4. Analisis usaha tani dilakukan untuk mengetahui kelayakan usaha tani masing-masing perlakuan. Analisis dilakukan dengan menghitung B/C rasio, dengan rumus:

$$B/C \text{ rasio} = \frac{\text{pendapatan usahatani}}{\text{biaya produksi usahatani}}$$

3.6 Analisis data

Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5 % untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Hasil analisis ragam yang nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil pada taraf nyata 5 % untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan.