

3. BAHAN dan METODE

3.1 Waktu dan tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2012 sampai Juni 2012 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

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini ialah timbangan analitik, penggaris, jangka sorong, oven, cangkul dan leaf area meter (LAM).

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan ialah benih jagung varietas pioner 21, benih orok-orok, pupuk kandang sapi, insektisida Furadan 3G, insektisida Decis 2.5 EC, fungisida Dhitane M-45 dan pupuk anorganik (Urea (46% N), SP-36 (36% P₂O₅) dan KCl (60% K₂O)].

3.3 Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial yang dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), meliputi 2 faktor yang diulang 3 kali. Faktor 1 ialah dosis pemberian pupuk anorganik dengan 3 level, yaitu:

P₁ :Dosis pupuk NPK 100%(Urea:300 kg ha⁻¹ ;SP-36: 175 kg ha⁻¹; KCL: 75 kg ha)

P₂ :Dosispupuk NPK 75%(Urea:225 kg ha⁻¹ ;SP-36: 131,25 kg ha⁻¹; KCL: 56,25 kg ha⁻¹)

P₃ :Dosis pupuk NPK 50%(Urea:150 kg ha⁻¹ ;SP-36: 87.5 kg ha⁻¹; KCL: 37,5 kg ha⁻¹)

Sedangkan faktor 2 ialah dosis pemberian pupuk organik dengan 3 level, yaitu:

C₁ : Pupuk kandang 20 ton ha⁻¹

C₂ : Pupuk hijau *C. juncea* L. 20 ton ha⁻¹

C₃ : Pupuk kandang 10 ton ha⁻¹ dan pupuk hijau *C. juncea* L. 10 ton ha⁻¹

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

Tabel 2. Kombinasi perlakuan

Dosis Pupuk Organik	Dosis Pupuk Anorganik		
	P ₁	P ₂	P ₃
C ₁	P ₁ C ₁	P ₂ C ₁	P ₃ C ₁
C ₂	P ₁ C ₂	P ₂ C ₂	P ₃ C ₂
C ₃	P ₁ C ₃	P ₂ C ₃	P ₃ C ₃

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

3.4 Pelaksanaan Penelitian

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. Petakan percobaan berukuran 3,5 m x 2,4 m. Dengan jarak antar antar petak 0,3 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 dan pembenaman *C. juncea* L.

Pada perlakuan pembenaman pupuk hijau *C. juncea*, ditanam pada lahan percobaan 5 minggu sebelum ditanam jagung dengan sistem ditebar pada larikan dengan benih 117.5 g/petak untuk dosis 10 ton/ha dan 235 g/petak untuk dosis 20 ton/ha. Pembenaman *C. juncea* L. dilakukan Setelah umur 3 minggu, tanaman *C. juncea* ditanam dalam tanah pada lahan percobaan selama 2 minggu.

3.4.4 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman jagung meliputi penyulaman, penyiangan, pembumbunan dan pengairan.

a. Penyiangan

Penyiangan dilakukan pada semua perlakuan. Penyiangan dilakukan sebanyak 3 kali bersamaan dengan pembumbunan dan pemberian pupuk urea pada tanaman jagung. Penyiangan pertama dilakukan pada umur 15 hari setelah tanam, penyiangan kedua pada umur 30 hari setelah tanam dan penyiangan ke tiga pada umur 45 hari setelah tanam.

b. 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.

c. Pemupukan

Dosis dan pupuk yang diberikan pada tanaman jagung ialah dosis 100 % pupuk Urea 300 kg ha⁻¹ (46% N), pupuk SP-36 sebanyak 175 kg ha⁻¹ (36% P₂O₅), dan pupuk KCL sebanyak 75kg ha⁻¹(60% K₂O), dosis 75 % pupuk Urea 225 kg ha⁻¹ (46% N), pupuk SP-36 sebanyak 131,25 kg ha⁻¹ (36% P₂O₅), dan pupuk KCL sebanyak 56,25 kg ha⁻¹(60% K₂O), dosis 50 % pupuk Urea 150 kg ha⁻¹ (46% N), pupuk SP-36 sebanyak 87,5 kg ha⁻¹ (36% P₂O₅), dan pupuk KCL sebanyak 37,5 kg ha⁻¹(60% K₂O). Seluruh dosis pupuk KCL dan SP-36 diberikan saat awal tanam dengan cara ditugal, sedangkan pupuk urea diberikan sebanyak 3 kali. Pemberian pupuk urea pada saat tanaman berumur 15 hari setelah tanam, 30 hari setelah tanam dan 45 hari setelah tanam. Pemupukan dilakukan dengan cara ditugal.

d. Pengairan

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

e. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menyemprotkan pestisida dan fungisida sintetik berdasarkan keadaan tanaman jagung yang terserang. Pengendalian serangan ulat tanah dilakukan dengan menggunakan Furadan 3G pada saat tanam. Pengendalian serangan hama kutu daun dengan menggunakan insektisida Decis 2.5 EC.

3.4.6 Panen

Panen dilakukan setelah tanaman mencapai umur 95 hari setelah tanam. Panen dilakukan pada saat jagung terlihat sudah matang fisiologis. Ciri-ciri matang fisiologis antara lain tongkol jagung ditandai dengan biji jagung berwarna oranye dan penampakan luar terlihat mengkilat dan apabila ditekan tidak menimbulkan bekas.

3.5 Pengamatan

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. Panjang 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 selama 2x24 jam sampai berat 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 100 biji
Diambil secara acak dari biji kering matahari dan ditimbang.
- e. Bobot hasil biji (ton ha⁻¹)
Diperoleh dari hasil pipilan pada luas sampel panen yang dikonversikan dalam satuan ton ha⁻¹.

4. Analisis pertumbuhan tanaman

a. 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:

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

$$S : \text{Luas tanah yang dinaungi tanaman diasumsikan jarak tanam (cm}^2\text{)}$$

- b. Bobot kering total tanaman (g/tan), diperoleh dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman yang telah dioven selama 3x24 jam pada suhu 85°C hingga diperoleh bobot yang konstan. Hasil perhitungan ini digunakan untuk menganalisis Laju Pertumbuhan Relatif Tanaman (Relative Growth Rate) yang menunjukkan kemampuan tanaman menghasilkan biomassa persatuan waktu. Laju pertumbuhan relatif tanaman dihitung berdasarkan penambahan bobot kering total tanaman di atas tanah per satuan waktu. Menurut Gardner (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_2 = bobot kering total tanaman pada T_2 (g)

W_1 = bobot kering total tanaman pada T_1 (g)

T_2 = waktu pengamatan ke-2 (hari)

T_1 = waktu pengamatan ke-1 (hari)

3.6 Data Penunjang

1. Analisa tanah awal yang meliputi kandungan C organik, bahan organik, unsur N, P, K.
2. Analisa pupuk hijau orok-orok dan pupuk kandang sapi yang meliputi C/N rasio, kandungan bahan organik, unsur N,P, K dan KTK tanah.
3. Analisa tanah akhir yang meliputi kandungan C.organik, bahan organik, unsur N, P, K.

3.7 Analisis Data

Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji-F) pada taraf 5 % untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila ada interaksi atau pengaruh nyata dari perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji perbandingan diantara perlakuan dengan menggunakan uji BNT pada taraf 5 %.