

3 BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah pada bulan Juni hingga September 2014. Di kebun percobaan Universitas Brawijaya, Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. Jenis tanah daerah tersebut adalah Alfisol pada ketinggian tempat 303 m dpl.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang di gunakan pada penelitian ini adalah, timbangan analitik, jangka sorong, meteran, penggaris, tali rafia, oven, sprayer, pisaudan cangkul. Bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi benih jagung varietas Pertiwi 3, herbisida Calaris dan herbisida Topramezone 336 g liter⁻¹ SC. Pupuk Urea, SP36, KCl, pupuk kandang. Untuk pengendalian hama dan penyakit digunakan pestisida.

3.3 Metode Penelitian

Percobaan yang akan dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok non faktorial yang terdiri dari 9 perlakuan, yaitu :

- H₀ = Tanpa penyiangan
- H₁ = Herbisida berbahan aktif Topramezone dengan dosis 1 liter ha⁻¹
- H₂ = Herbisida berbahan aktif Topramezone dengan dosis 1,5 liter ha⁻¹
- H₃ = Herbisida berbahan aktif Topramezone dengan dosis 2 liter ha⁻¹
- H₄ = Herbisida berbahan aktif Topramezone dengan dosis 2,5 liter ha⁻¹
- H₅ = Herbisida berbahan aktif Topramezone dengan dosis 3 liter ha⁻¹
- H₆ = Herbisida Calaris dengan dosis 1 liter ha⁻¹
- H₇ = Penyiangan 35 hst
- H₈ = Penyiangan 21 hst dan 42 hst

Setiap perlakuan diulang tiga kali sehingga terdapat 3 x 9 atau 27 petak percobaan, dengan luas petak percobaan 2,5 m x 3,5 m.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan

Lahan percobaan yang akan digunakan sebagai petak penelitian terlebih dahulu dipersiapkan dengan cara olah tanah sempurna dengan traktor tangan. Sebelum pengolahan tanah, dilakukan pengamatan pendahuluan analisis vegetasi

dengan petak contoh 50 cm x 50 cm sebanyak 10 petak pengamatan yang disebar secara acak untuk mengetahui jenis gulma dominan di seluruh lahan percobaan. Setiap petak percobaan yang digunakan berukuran 2 m x 3,5 m, sehingga masing-masing petak berukuran 7 m² dengan jarak antar petak 0,5 m dan jarak antar ulangan 0,5 m.

3.4.2 Penanaman

Penanaman jagung menggunakan jarak tanam 75 x 20 cm. Penanaman menggunakan tugal dengan kedalaman \pm 3 cm. Setiap lubang tanaman diisi dengan 2 biji benih jagung. Pada umur 7 hst, dilakukan penyulaman dan pemupukan. Pupuk yang digunakan ialah Urea 500 kg ha⁻¹, SP36 350 kg ha⁻¹ dan KCl 300 kg ha⁻¹ sesuai penelitian yang telah dilakukan oleh Jumini et al., (2007). Berdasarkan literatur diperoleh hasil penghitungan dosis yang di gunakan urea sebesar 218 g petak⁻¹ yang di aplikasikan 2 kali. Pupuk SP36 sebesar 262,5 g petak⁻¹, dan KCl sebesar 306,25 g petak⁻¹ yang diberikan saat tanam, seperti pada lampiran 7.

3.4.3 Pengaplikasian hebisida

Herbisida yang digunakan pada percobaan ini mengandung bahan aktif Topramezone dan Calaris. Aplikasi dilakukan dengan sprayer dengan volume 1000 ml. Aplikasi dilakukan saat tanaman berumur 14 hst, kecuali perlakuan H₉ (tanpa disiang dan tanpa aplikasi herbisida), H₇ (penyiangan 35 hst), dan H₈ (penyiangan 21 hst dan 42 hst). Herbisida bahan aktif Topramezone dan Calaris di larutkan dengan air dalam sprayer sesuai dosis yang ditetapkan yaitu H₁ 0,875 ml, H₂ 1,3125 ml, H₃ 1,75 ml, H₄ 2,1875 ml dan H₅ 2,625 ml untuk herbisida dengan bahan aktif Topramezone, serta H₆ 0,875 ml untuk herbisida Calaris. Seperti yang terlihat pada lampiran 8.

Pencampuran dilakukan dalam sprayer yang telah diisi dengan air. Herbisida di ambil menggunakan pipet karena dosis yang digunakan sangat kecil. Setelah larutan tercampur dengan rata penyemprotan dilakukan searah dengan arah angin. Begitu seterusnya untuk setiap perlakuan. Pada saat berganti herbisida yang di aplikasikan botol yang digunakan sebagai wadah pada sprayer dicuci terlebih dahulu.

Pada perlakuan H₇, penyiangan gulma dilakukan satu kali yaitu pada 35 hst. Pada perlakuan H₈, penyiangan dilakukan dua kali yaitu pada 21 hst dan 42 hst. Penyiangan dilakukan dengan cara manual menggunakan pekerja.

3.4.4 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman jagung meliputi kegiatan : penyulaman, penjarangan, pemupukan, pengairan, pengendalian hama dan penyakit. Pupuk SP36, KCl diberikan saat tanam. Pemupukan Urea yang diberikan sebanyak dua kali saat tanaman berumur 7 hst dan 42 hst. Proses pengairan dilakukan saat awal tanam, saat selesai pemupukan dan ketika tanaman membutuhkan pengairan. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan menggunakan Furadan. Pengendalian serangan ulat tanah dilakukan dengan menggunakan pestisida pada saat tanam. Dalam pengaplikasian dilakukan secara teliti dan hati – hati agar tidak mengganggu herbisida yang sedang diujikan.

3.4.5 Panen

Panen dilakukan saat tanaman jagung telah mencapai masak fisiologis. Panen dilakukan saat tanaman berumur 103 hst ketika rambut telah bewarna coklat kehitaman, kering dan lengket, ujung tongkol sudah terisi penuh dan warna biji kuning mengkilat.

3.5 Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan meliputi komponen – komponen pertumbuhan, gulma dan hasil tanaman.

A. Komponen Gulma

Pengamatan gulma dilakukan sebanyak 4 kali, saat sebelum olah tanah, 14 hsa, 28 hsa dan 32 hsa. Komponen gulma yang diamati meliputi macam spesies, kerapatan, dominasi dan bobot kering gulma.

1. Kerapatan

Pada komponen kerapatan yang diamati meliputi:

- Kerapatan mutlak suatu spesies KMSS

$$KMSS = \frac{\text{jumlah dari spesies}}{\text{jumlah petak contoh}}$$

- Kerapatan nisbi suatu spesies KNSS

$$KNSS = \frac{KMSS}{KM \text{ semua spesies}} \times 100\%$$

- c. Frekuensi mutlak suatu spesies FMSS

$$FMSS = \frac{\text{jumlah petak yang berisi spesies tertentu}}{\text{jumlah petak contoh yang dibuat}} \times 100\%$$

- d. Frekuensi nisbi suatu spesies FNSS

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

- e. Luas basal area

$$\text{Luas basal area} = \frac{D1 \times D2}{4} \times \pi$$

- f. Dominasi mutlak suatu spesies DMSS

$$DMSS = \frac{\text{luas basal area}}{\text{luas seluruh area contoh}} \times 100\%$$

- g. Dominasi nisbi suatu spesies DNSS

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

2. Nilai penting Important Value IV

$$IV = \text{jumlah kerapatan nisbi} + \text{jumlah frekuensi nisbi} \\ + \text{jumlah dominasi nisbi}$$

3. Summed Dominance Ratio SDR

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

4. Bobot kering gulma.

Pengamatan bobot kering gulma masing – masing spesies, bobot kering gulma berdaun lebar, *Gramineae* dan *Cyperaceae* dan pengamatan bobot kering total gulma. Pengamatan dilakukan saat sebelum olah tanah, tanaman berumur 28 hst, 32 hst dan 54 hst. Pengambilan contoh dengan mengambil gulma dari petak contoh berukuran 0,5 m x 0,5 m. Dari setiap petak contoh gulma yang diambil di bedakan berdasarkan spesiesnya, dikeringngkan dengan oven pada suhu 80°C selama 3 hari, dan ditimbang tersendiri.

- B. Tanaman Jagung

Pengamatan pertumbuhan jagung dilakukan pada saat tanaman berumur 30 hst, 40 hst, 50 hst, 60 hst dan 70 hst. Pengamatan komponen pertumbuhan meliputi :

1. Tinggi tanaman diukur menggunakan penggaris dari permukaan tanah hingga titik tumbuh maksimal tanaman.
2. Luas daun per tanaman (cm) diperoleh dengan mengukur panjang dan lebar daun kemudian dikalikan dengan faktor koreksi 0,75 dengan rumus : $p \times l \times k$

Keterangan : p = panjang

l = lebar

k = faktor koreksi (Kusuma, 2012)

Menghitung faktor koreksi (k) menggunakan rumus :

$$\text{Faktor koreksi (k)} = \frac{\left(\frac{X}{q}\right) \times A}{p \times l}$$

Keterangan : X = berat kertas pada daun (gram)

q = berat kertas (gram)

A = luas kertas (cm²)

p = panjang pada daun (cm)

l = lebar pola daun (cm)

3. Indeks luas daun (ILD), Sitompul dan Guritno (1995) mengemukakan indeks luas daun dapat diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$\text{ILD} = \frac{\text{luas daun total}}{\text{luas tanah yang dinaungi}}$$

C. Komponen panen meliputi :

1. Diameter tongkol tanpa klobot (cm) : diperoleh dari mengukur tongkol menggunakan jangka sorong pada bagian pangkal, tengah dan ujung tongkol.
2. Panjang tongkol tanpa klobot (cm) : diperoleh dari mengukur tongkol pada bagian pangkal sampai ujung tongkol dengan penggaris atau meteran.
3. Bobot kering tongkol tanpa klobot (g) : diperoleh dari menimbang tongkol jagung tanpa klobot yang telah dikeringkan dengan bantuan sinar matahari.
4. Bobot kering biji per tanaman (g) : diperoleh dari menimbang hasil pipilan jagung pertanaman yang telah dikeringkan dengan bantuan sinar matahari.

5. Bobot 1000 biji (g) : diperoleh dari mengambil 1000 biji secara acak yang telah kering dan ditimbang.
6. Produksi tanaman jagung (ton ha⁻¹) : diperoleh dari hasil pipilan pada luas sampel panen yang dikonversikan dalam satuan ton ha⁻¹.

$$\text{Hasil} = \frac{\text{luas lahan}(100.000.000 \text{ cm}^2)}{\text{luas plot}(320 \text{ cm} \times 100 \text{ cm})} \times \text{berat kering biji per plot (g)}$$

(Rinaldi, 2013)

3.6 Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf nyata 5%. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan, dilakukan uji perbandingan dengan menggunakan uji BNT pada taraf 5%.

