

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dalam bentuk lapang dilaksanakan di Jl.Rogoboyo, Dusun Bundar, Desa Ampeldento, Kecamatan Karangploso, kabupaten Malang. Jenis tanah Alfisol, dominasi lempung liat dengan ketinggian tempat mencapai 330 m dpl. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2014 – April 2014.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan ialah alat pengolah tanah seperti cangkul, timbangan, jangka sorong, oven, petak kuadran ukuran 50 cm x 50 cm dan *leaf area meter* (LAM). Sedangkan Bahan yang digunakan meliputi benih jagung varietas BISI 2, tanaman orok – orok (*Crotalaria juncea* L), fungisida Dhitane M-45, insektisida Decis 2.5 EC, nematisida Furadan 3G dan pupuk. Pupuk yang dipergunakan ialah Urea (45% N), Sp 36 (36% P₂O₅) dan KCl (60% K₂O).

3.3 Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini ialah Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdiri dari 10 level perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 30 satuan percobaan. Adapun perlakuan tersebut meliputi :

- P₀ = 100 orok-orok,tanpa disiang
- P₁ = 100 tanaman orok-orok/petak percobaan 4 m x 3 m yang tumbuh bersama jagung disiang 2 kali, pada 20 hst dan 40 hst
- P₂ = 100 tanaman orok-orok/petak percobaan 4 m x 3 m yang tumbuh bersama jagung selama 40 hst, hasil pemotongannya tidak dimulsakan
- P₃ = 100 tanaman orok-orok/petak percobaan 4 m x 3 m yang tumbuh bersama jagung selama 40 hst, hasil pemotongannya dimulsakan
- P₄ = 100 tanaman orok-orok/petak percobaan 4 m x 3 m yang tumbuh bersama jagung selama 60 hst, hasil pemotongannya tidak dimulsakan
- P₅ = 100 tanaman orok-orok/petak percobaan 4 m x 3 m yang tumbuh bersama jagung selama 60 hst, hasil pemotongannya dimulsakan
- P₆ = 200 tanaman orok-orok/petak percobaan 4 m x 3 m yang tumbuh bersama jagung selama 40 hst, hasil pemotongannya tidak dimulsakan
- P₇ = 200 tanaman orok-orok/petak percobaan 4 m x 3 m yang tumbuh

bersama jagung selama 40 hst, hasil pemotongannya dimulsakan

P₈ = 200 tanaman orok-orok/petak percobaan 4 m x 3 m yang tumbuh bersama jagung selama 60 hst, hasil pemotongannya tidak dimulsakan

P₉ = 200 tanaman orok-orok/petak percobaan 4 m x 3 m yang tumbuh bersama jagung selama 60 hst, hasil pemotongannya dimulsakan

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan lahan

Pengolahan tanah segera dilakukan setelah lahan bersih dari gulma maupun seresah hasil panen tanaman sebelumnya. Pengolahan tanah dilakukan 2 kali dengan menggunakan bajak dan cangkul. Setelah tanah diolah, tanah dibiarkan selama 1 minggu hal ini dilakukan untuk memutuskan siklus hama dan penyakit. Kemudian dilanjutkan dengan pemetakan lahan (*plotting*) dengan ukuran panjang 6 m dan lebar 1,4 m sebanyak 30 petak. Jarak antar bedengan dalam petak utama yang sama adalah 50 cm dan jarak antar ulangan adalah 100 cm.

3.4.2 Penanaman Orok-orok.

Orok-orok ditanam bersamaan dengan tanaman jagung pada petak percobaan dengan cara ditugal pada larikan diantara barisan tanaman jagung dengan kedalaman \pm 1-2 cm, setelah benih di tanam kemudian ditutup dengan tanah.

3.4.3 Penanaman Jagung

Penanaman jagung dilakukan dengan sistem tugal pada kedalaman \pm 2–3 cm dengan 2 benih perlubang, kemudian ditutup dengan tanah. Jarak tanam yang digunakan untuk tanaman jagung adalah 80 x 20 cm. Untuk mencegah serangan nematoda, sebelum ditanami, lubang tanam diberi Nematisida Furadan 3G dengan dosis 0.5 kg/ha

3.4.4 Penyulaman dan Penjarangan

Penyulaman dilakukan bersamaan dengan penjarangan pada umur 7 hari setelah tanam. Penyulaman dilakukan pada tanaman jagung yang pertumbuhannya tidak normal atau mati dengan cara mengganti dengan benih baru. Sedangkan, Penjarangan dilakukan saat tanaman berumur 14 hari setelah tanam yaitu dengan memilih 1 (satu) tanaman terbaik yang dilihat dari pertumbuhannya baik.

3.4.5 Pemupukan

Dosis dan pupuk untuk tanaman jagung adalah pupuk Urea sebanyak 350 kg/ha, pupuk SP-36 sebanyak 175 kg/ha, dan pupuk KCl sebanyak 75 kg/ha. Pemupukan dilakukan dalam tiga tahap. Tahap pertama, seluruh dosis KCl dan SP-36 diberikan saat tanam dengan cara

ditugal. Tahap kedua, 200 kg/ha Urea diberikan saat tanaman jagung berumur 7 hari setelah tanam. Tahap ketiga, 150 kg/ha Urea diberikan saat tanaman jagung berumur 30 hari setelah tanam. Pemupukan dilakukan dengan cara ditugal didaerah tanaman yang akan di pupuk.

3.4.6 Penyiangan dan Penjarangan

Penyiangan pertama dilakukan saat tanaman berumur 14 hari setelah tanam dan penyiangan kedua, dilakukan bersamaan dengan pembumbunan yaitu saat tanaman jagung berumur 40 hari setelah tanam. Pembubunan dilakukan untuk memperkokoh posisi batang, sehingga tanaman tidak mudah rebah.

3.4.7 Pengairan

Pengairan dilakukan berdasarkan kondisi cuaca ataupun iklim serta kondisi lapang, jika kondisi hujan mangka pengairan hanya memanfaatkan air hujan saja, sedangkan jika musim panas maka pengairan dilakukan secara manual.

3.4.8 Pemulsaan

Pemulsaan pada tanaman jagung dilakukan dengan memanfaatkan hasil pemotongan tanaman orok-orok dengan cara memotong bagian tanaman orok-orok 5 cm dari permukaan tanah, setelah tanaman orok-orok di potong pada umur 15 hst dan 30 hst, yang disesuaikan dengan masing-masing perlakuan yang di tentukan sebelumnya.

3.4.9 Pengendalian Hama Dan Penyakit

Hama yang banyak menyerang tanaman jagung adalah penggerek batang jagung, sedangkan penyakit yang menyerang adalah bulai. Serangga penggerek batang dan pucuk menyebabkan tanaman tidak dapat menghasilkan bunga jantan. Pengendalian dilakukan dengan menyemprotkan insektisida berbahan aktif Prefonofos 500 g L⁻¹ pada area penanaman jagung. Pencegahan 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.

3.4.10 Panen

Panen dilakukan setelah tanaman mencapai umur 103 hari setelah tanam. Panen dilakukan pada saat kelobot tongkol jagung berwarna kuning dan kering. Dan ditandai dengan perubahan warna rambut jagung dari putih kekuningan menjadi coklat dan tongkol telah terisi penuh serta warna biji kuning.

3.5 Pengamatan

3.5.1 Gulma :

Variabel pengamatan pertumbuhan gulma meliputi:

3.5.1.1 Analisis vegetasi dilakukan pada saat tanah belum diolah, 15, 30, 45, 60, 75 dan 90 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 cm x 50 cm. Kuadran ditempatkan secara acak pada petak pengamatan sebanyak 1 kali. Semua gulma yang ada dalam kuadran diamati jenis dan dihitung jumlahnya.

3.5.1.2 Bobot kering gulma, dilakukan pada saat 15, 30, 45, 60, 75 dan 90 hari setelah tanam, dengan menimbang seluruh gulma yang berada pada kuadran dan dioven pada suhu 80 °C selama 3 x 24 jam sampai mencapai bobot konstan.

3.5.1.3 Cara perhitungan (SDR) ialah sebagai berikut:

a. Menghitung kerapatan, frekuensi dan dominansi Kerapatan ialah jumlah individu suatu spesies pada tiap petak contoh.

Kerapatan Mutlak Suatu Spesies (KMSS)

$$= \frac{\text{Jumlah dari spesies}}{\text{Jumlah petak contoh}}$$

Kerapatan Nisbi Suatu Spesies (KNSS)

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

b. 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)

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

c. Dominansi yang digunakan untuk menunjukkan luas suatu area yang ditumbuhi suatu spesies.

1. 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)

$$\text{IV} = \text{KN} + \text{FN} + \text{DN}$$

3. Menentukan SDR (Summed Dominance Ratio)

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

3.5.2 Tanaman jagung

Pengamatan dilakukan secara destruktif dan non destruktif, dengan mengambil dua tanaman contoh untuk setiap perlakuan yang berlaku untuk tanaman jagung. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman jagung berumur 45, 60, 75, 90 hari setelah tanam dan panen.

3.5.2.1 Komponen pertumbuhan yang diamati dengan cara non destruktif:

1. Tinggi tanaman, diukur mulai dari ruas daun pertama dari permukaan bumbunan sampai pada titik tumbuh.
2. Jumlah daun, dihitung semua daun yang muncul dan telah membentuk daun sempurna.

3.5.2.2 Komponen pertumbuhan yang diamati dengan cara destruktif:

1. Luas daun, diukur dengan menggunakan LAM.
2. Bobot kering total tanaman, dilakukan dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman setelah dioven pada suhu 80°C hingga diperoleh bobot yang konstan.

3.5.2.3 Komponen hasil :

1. Diameter tongkol tanpa klobot
Dilakukan dengan cara pengukuran menggunakan jangka sorong pada bagian pangkal, tengah dan ujung tongkol.
2. Panjang tongkol
Dilakukan dengan cara mengukur bagian pangkal sampai ujung tongkol yang diukur dengan menggunakan penggaris atau meteran.
3. Bobot pipilan

Diperoleh dengan menimbang pipilan tanaman $^{-1}$, dan kemudian dikalikan dengan jumlah populasi ha^{-1}

3.5.2.4 Analisis pertumbuhan tanaman

Analisis pertumbuhan tanaman yang dilakukan pada tanaman jagung meliputi :

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 (cm^2)

S : Luas tanah yang dinaungi tanaman diasumsikan jarak tanam (cm^2)

3.5.3 Pengamatan data penunjang meliputi:

3.5.3.1 Intensitas cahaya matahari.

Pengukuran tersebut dilakukan dengan menggunakan alat lightmeter. Alat ini untuk mengukur efisiensi penangkapan atau intersepsi (E_i) yang menunjukkan berapa persen intensitas matahari yang jatuh dan ditangkap oleh tanaman. Pengamatan intensitas cahaya dilakukan pada saat tanaman jagung berumur 14 dan 29 hst.

3.6 Analisis data

Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5 % untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila hasilnya nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf nyata 5 % untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan.