

### 3. BAHAN DAN METODE

#### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kelurahan Pendem, Kecamatan Junrejo, Kabupaten Batu pada bulan Juli sampai dengan Oktober 2016. Keadaan geografis pada lahan penelitian terletak pada ketinggian 800 - 3.000 mdpl, suhu rata-rata 21,5 °C dengan suhu maksimal 28 - 32 °C dan minimum 18 - 24 °C. Curah hujan rata – rata berkisar antara 875 - 3.000 mm per tahun.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi cangkul, timbangan analitik, pisau, meteran, penggaris, kamera, kertas label, oven, knapsack sprayer, dan jangka sorong. Sedangkan bahan yang digunakan meliputi benih jagung manis varietas Bonansa, herbisida berbahan aktif Atrazine (JATRAX 380 SC), herbisida berbahan aktif Mesotrion (LEKTOR 480 SC), pupuk N (Urea : 46% N), pupuk P (SP 36 : 36% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) dan pupuk K (KCl : 50% K<sub>2</sub>O), insektisida berbahan aktif Carbofuran, insektisida berbahan aktif Deltamethrin.

#### 3.3 Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan menempatkan proporsi dosis herbisida sebagai perlakuan dan terdiri dari 8 perlakuan, yaitu :

P0 : Tanpa pengendalian gulma

P1 : Penyiangan manual

P2 : 380 g.ha<sup>-1</sup> herbisida berbahan aktif atrazin 380 g.l<sup>-1</sup>

P3 : 480 g.ha<sup>-1</sup> herbisida berbahan aktif mesotrion 480 g.l<sup>-1</sup>

P4 : 570 g.ha<sup>-1</sup> herbisida berbahan aktif atrazin 380 g.l<sup>-1</sup>

P5 : 720 g.ha<sup>-1</sup> herbisida berbahan aktif mesotrion 480 g.l<sup>-1</sup>

P6 : 760 g.ha<sup>-1</sup> herbisida berbahan aktif atrazin 380 g.l<sup>-1</sup>

P7 : 960 g.ha<sup>-1</sup> herbisida berbahan aktif mesotrion 480 g.l<sup>-1</sup>

Percobaan di ulang 3 kali sehingga diperoleh 24 perlakuan. Penentuan dosis herbisida bertujuan untuk mengetahui dosis yang tepat untuk mengendalikan gulma pada tanaman jagung.

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1 Persiapan Lahan

Kegiatan awal yang dilakukan dalam persiapan lahan adalah pengukuran lahan yang akan digunakan yaitu seluas 195,75 m<sup>2</sup> yang terinci dalam panjang 13,50 m dan lebar 14,50 m. Kegiatan berikutnya pembersihan seresah dari hasil panen tanaman sebelumnya. Setelah itu dilakukan pengolahan tanah. Pengolahan tanah dilakukan dengan menggunakan bajak dan cangkul yang bertujuan untuk membalikan bagian tanah supaya airasi dan draenasenya tertata kembali.

Pemetakan lahan segera dilakukan setelah pengolahan tanah selesai, sebanyak 24 petak dengan ukuran panjang 2,8 m dan lebar 1,25 m, setiap petak terdiri dari 24 tanaman, sehingga total tanaman yang diperlukan sebanyak 576 tanaman. Jarak tanam yang digunakan adalah 75 cm x 25 cm, jarak antar ulangan 50 cm, dan jarak antar petak adalah 50 cm. Setelah seluruh pembuatan petak perlakuan selesai, kemudian dilakukan pengairan untuk mempermudah proses penanaman pada keesokan harinya.

#### 3.4.2 Penanaman

Benih yang digunakan adalah benih jagung manis varietas Bonansa. Penanaman dilakukan dengan sistem tugal sedalam  $\pm 3 - 5$  cm. Jumlah benih adalah 2 benih per lubang dan penanaman tersebut dilakukan pada pagi hari.

#### 3.4.3 Pemupukan

Pupuk yang digunakan dalam penelitian adalah Urea, SP36, dan KCl, masing-masing dengan dosis Urea 333,33 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 416,67 kg ha<sup>-1</sup>, dan KCl 166,67 kg ha<sup>-1</sup>, sehingga didapatkan dengan kebutuhan pupuk Urea adalah 4,5 g/tanaman, pupuk SP36 adalah 5,8 g/tanaman, dan pupuk KCl adalah 2,5 g/tanaman (Lampiran 4). Pemupukan dilakukan sebanyak dua kali yaitu pemupukan pertama dilakukan umur 7 HST dan pemupukan kedua dilakukan umur 35 HST menggunakan pupuk Urea 150 kg ha<sup>-1</sup>. Pupuk diberikan di samping kanan dan kiri dari batang tanaman dengan jarak 7 cm dengan cara ditugal.

#### 3.4.4 Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada umur 10 HST apabila terdapat benih yang tidak tumbuh atau mati dalam satu lubang dengancara menanam benih pada lubang tersebut.

#### **3.4.5 Penjarangan**

Penjarangan pada tanaman jagung dilakukan pada umur 12 HST menisakan satu tanaman jagung yang pertumbuhannya baik pada setiap lubang tanam. Penjarangan dilakukan dengan cara memotong bagian pangkal batang tanaman jagung yang pertumbuhannya kurang baik dengan menggunakan gunting agar tidak merusak perakaran tanaman jagung yang disisakan. Bila ada tanaman jagung mati maka penyulaman berasal dari persemaian.

#### **3.4.6 Pembumbunan**

Tanaman jagung manis dibumbun dengan ketinggian 10-15 cm dari permukaan tanah. Pembumbunan dilakukan saat tanaman jagung manis berumur 30 HST.

#### **3.4.7 Pengairan**

Kegiatan pengairan hanya dilakukan saat awal penanaman, 7 HST, 14 HST, 21 HST, dan 28 HST, karena penelitian dilakukan pada musim hujan. Air yang diberikan cukup hanya menggenangi selokan yang ada, pemberian air dilakukan selama  $\pm$  30-40 menit.

#### **3.4.8 Pengendalian Hama dan Penyakit**

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara manual dengan cara mengambil tanaman yang terserang serta pengendalian kimiawi yang disesuaikan dengan jenis hama dan penyakit yang menyerang dan telah melebihi batasan ambang ekonomi. Insektisida yang digunakan, antara lain: insektisida berbahan aktif Carbofuran dengan dosis 16 kg. ha<sup>-1</sup> untuk membasmi ulat tanah, ulat jengkal pada umur 28 HST, insektisida berbahan aktif Deltamethrin (1 cc/liter air) untuk membasmi hama belalang, lalat bibit, ulat grayak, ulat penggulung daun pada umur 45 HST.

#### **3.4.9 Panen**

Kegiatan pemanenan tanaman jagung manis dilakukan pada umur 75 HST atau pada fase masak susu. Ciri-ciri tanaman jagung manis yang dapat dipanen ialah klobot berwarna coklat muda dan kering, apabila biji jagung ditekan akan mengeluarkan cairan seperti susu dan rambut tongkol telah kering.

### 3.5 Aplikasi herbisida

#### 3.5.1 Kalibrasi

Alat semprot dikalibrasi dengan mengetahui keluaran nozel per satuan waktu. Kalibrasi juga dilakukan untuk memastikan bahwa alat yang digunakan dapat bekerja dengan baik.

#### 3.5.2 Aplikasi

Aplikasi herbisida dilakukan hanya satu kali selama pengujian, dimulai dari dosis terendah sampai dosis tertinggi. Sebelum dilakukan pengaplikasian, terlebih dahulu dihitung jumlah herbisida yang dibutuhkan untuk satu petak percobaan. Pengaplikasian herbisida dilakukan setelah tanaman jagung berumur 7 HST, atau saat gulma terdapat pada lahan memiliki jumlah daun sebanyak 3 – 4 helai.

#### 3.5.3 Volume Semprot

Ditentukan berdasarkan kalibrasi dengan metode luas. Kegiatan kalibrasi dilakukan dengan melakukan aplikasi pada petak aplikasi untuk mengetahui jumlah air yang dibutuhkan.

### 3.6 Pengamatan

#### 3.6.1 Pengamatan Gulma

##### 3.6.1.1 Analisis Vegetasi

Analisis vegetasi dilakukan bersamaan dengan pengamatan gulma pada saat umur 14, 28, 42, dan 56 HST. Analisis vegetasi digunakan untuk mengetahui dominansi gulma yang tumbuh, dilakukan dengan metode kuadran dan menghitung nilai SDR. Kuadran yang digunakan berukuran 50 cm x 50 cm. Kuadran ditempatkan secara acak pada petak pengamatan sebanyak 1 kali pada setiap pengamatan. Semua gulma yang ada didalam kuadran diamati jenis dan hitung jumlahnya. Cara perhitungan SDR ialah sebagai berikut :

a. Kerapatan

Kerapatan ialah jumlah individu dari tiap jenis dalam petak contoh

$$\text{Kerapatan Mutlak (KM)} = \frac{\text{Jumlah spesies tersebut}}{\text{Jumlah plot}}$$

$$\text{Kerapatan Nisbi (KN)} = \frac{\text{KM spesies tersebut}}{\text{Jumlah KM seluruh spesies}} \times 100\%$$

## b. Frekuensi

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

$$\text{Frekuensi Mutlak (FM)} = \frac{\text{Plot yang terdapat spesies tersebut}}{\text{jumlah seluruh plot}}$$

$$\text{Frekuensi Nisbi (FN)} = \frac{\text{FM spesies tersebut}}{\text{jumlah FM seluruh spesies}} \times 100\%$$

## c. Dominansi

Dominansi ialah parameter yang digunakan untuk menunjukkan luas suatu area yang ditumbuhi suatu spesies atau area yang berada dalam pengaruh komunitas suatu spesies.

$$\text{Dominansi Mutlak (DM)} = \frac{\text{Luas tutupanlahan suatu spesies}}{\text{Luas seluruh area contoh}}$$

$$\text{Dominansi Nisbi (DN)} = \frac{\text{DM suatu spesies}}{\text{Jumlah DM seluruh spesies}} \times 100\%$$

d. Nilai Penting (*Importance Value / IV*)

$IV = \text{Kerapatan Nisbi} + \text{Frekuensi Nisbi} + \text{Dominansi Nisbi}$

e. Laju Rasio Dominansi (*Summed Dominance Ratio/ SDR*)

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

**3.6.1.2 Bobot Kering Total Gulma (g)**

Dilakukan pada saat 14, 28, 42, dan 56 HST dengan menimbang seluruh gulma yang ada pada kuadran dan di oven pada suhu 85°C hingga bobot konstan.

**3.6.1.3 Toksisitas Gulma**

Keracunan akibat aplikasi herbisida Atrazin dan Mesotrion pada gulma diamati secara visual pada 1, 2, dan 3 minggu setelah aplikasi (MSA) dengan gulma pembanding pada perlakuan kontrol. Penilaian keracunan dilakukan dengan metode skoring, yang dijabarkan sebagai berikut: 0 = tidak ada keracunan (0-5% bentuk atau warna daun dan pertumbuhan gulma tidak normal) ; 1 = keracunan ringan (>5-25% bentuk atau warna daun dan pertumbuhan gulma tidak normal); 2 = keracunan sedang (25-50% bentuk atau warna daun dan pertumbuhan gulma tidak normal); 3 = keracunan berat (50-75% bentuk atau warna daun dan pertumbuhan gulma tidak normal); 4 = keracunan sangat berat (>75% bentuk atau warna daun dan pertumbuhan gulma tidak normal atau mati).

### 3.6.2 Pengamatan Tanaman Jagung

#### 3.6.2.1 Pengamatan Hasil dan Panen

Pengamatan parameter hasil tanaman jagung manis dilakukan pada umur panen (75 hst).

a. Bobot segar tongkol dengan klobot (g)

Dilakukan dengan cara menimbang tongkol jagung manis dengan klobot sesaat setelah panen per tanaman sampel menggunakan timbangan analitik.

b. Bobot segar tongkol tanpa klobot (g)

Dilakukan dengan cara menimbang tongkol jagung manis tanpa klobot sesaat setelah panen per tanaman sampel menggunakan timbangan analitik.

c. Diameter tongkol (cm)

Dilakukan dengan cara mengukur diameter tongkol jagung manis tanpa klobot pada posisi 2 cm dari pangkal per tanaman sampel menggunakan jangka sorong.

d. Panjang tongkol (cm)

Dilakukan dengan cara mengukur panjang tongkol jagung manis tanpa klobot dari pangkal hingga ujung tongkol per tanaman sampel menggunakan penggaris.

e. Hasil panen per petak ( $\text{ton ha}^{-1}$ ), diperoleh dengan mengkonversikan hasil perluasan lahan dengan menggunakan rumus :

$$\text{Hasil Panen} = \frac{\text{Luas lahan 1 ha}}{\text{Luas petak panen}} \times \text{tanaman petak panen} \times \text{bobot segar tongkol per tanaman}$$

#### 3.6.2.2 Toksisitas Tanaman Jagung

Toksisitas (kerusakan tanaman) diamati secara visual pada 1, 2, dan 3 MSA. Pelaksanaan dilakukan dengan bersamaan dengan pelaksanaan pengamatan fitoksisitas pada gulma. Hasil pengamatan dibandingkan dengan tanaman yang tidak mendapatkan perlakuan herbisida, dengan menggunakan skoring visual sebagai berikut: 0 = tidak ada keracunan (0-5% bentuk atau warna daun dan pertumbuhan gulma tidak normal) ; 1 = keracunan ringan (>5-25% bentuk atau warna daun dan pertumbuhan gulma tidak normal); 2 = keracunan sedang (25-50% bentuk atau warna daun dan pertumbuhan gulma tidak normal); 3 = keracunan berat (50-75% bentuk atau warna daun dan pertumbuhan gulma tidak normal); 4 = keracunan sangat berat (>75% bentuk atau warna daun dan pertumbuhan gulma tidak normal atau mati).

### 3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian selanjutnya dilakukan analisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf 5% dengan tujuan untuk mengetahui nyata atau tidaknya perlakuan. Apabila terdapat beda nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT dengan taraf 5%.

