

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai September 2012 di perkebunan PG Kebon Agung, Desa Sempal Wadak, Kecamatan Bululawang, Kabupaten Malang, dengan ketinggian 500 – 700 m dpl, jenis tanah Ultisol dan curah hujan rata-rata 1.287 mm/tahun.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain cangkul, sabit, *knapsack sprayer* semi otomatis, nozel, bambu, gunting, gelas ukur, oven, jangka sorong, timbangan, kuadrat dengan ukuran 50 x 50 cm, meteran, kantung plastik, kantung kertas, peralatan lapang lainnya dan alat tulis. Bahan penelitian yang digunakan adalah tebu varietas PS 881, pupuk ZA 800 kg ha⁻¹ dan Ponska 400 kg ha⁻¹. Herbisida yang digunakan sebagai perlakuan adalah herbisida Ametrin dengan dosis 3 l ha⁻¹ dan herbisida 2,4-D dengan dosis 2 l ha⁻¹ dalam bentuk cair.

3.3 Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana. Terdiri atas 7 perlakuan pengendalian gulma dan 3 kali ulangan, sehingga terdapat 21 satuan percobaan. Perlakuan yang dilakukan ialah :

- H0 = Kontrol
- H1 = Disiang 2 minggu setelah tanam
- H2 = Herbisida 2,4-D 2 l ha⁻¹ 1 minggu sebelum olah tanah
- H3 = Herbisida 2,4-D 2 l ha⁻¹ 1 minggu sebelum olah tanah dan 1 bulan setelah tanam
- H4 = Herbisida Ametrin 3 l ha⁻¹ 1 minggu sebelum olah tanah
- H5 = Herbisida Ametrin 3 l ha⁻¹ 1 minggu sebelum olah tanah dan 1 bulan setelah tanam
- H6 = Herbisida Ametrin + 2,4-D (3 l ha⁻¹ + 2 l ha⁻¹) 1 minggu sebelum olah tanah dan 1 bulan setelah tanam

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Perlakuan herbisida sebelum olah tanah

Pengendalian gulma yang pertama sesuai dengan penelitian, dilakukan sebelum olah tanah dengan penggunaan herbisida 2,4-D (dosis 2 l ha⁻¹), herbisida Ametrin (dosis 3 l ha⁻¹) dan herbisida campuran 2,4-D + Ametrin (dosis 2 l ha⁻¹ + 3 l ha⁻¹). Cara mencampur herbisida dengan menghitung dahulu kebutuhan herbisida per petak yaitu ametrin dengan dosis 9 ml/petak dan 2,4-D dengan dosis 6 ml/petak. Kedua herbisida ini kemudian dicampur dalam 1 tangki penyemprotan dengan penambahan 3 liter air per petak. Perlakuan penyemprotan herbisida dilakukan 1 minggu sebelum olah tanah. Pada perlakuan kontrol gulma dibiarkan tumbuh dan tidak dilakukan tindakan pengendalian, sedangkan pada perlakuan manual dilakukan pengendalian gulma secara mekanik yaitu dengan penyiangan. Sebelum penyemprotan dilakukan kalibrasi sprayer di luar petak perlakuan. Sprayer yang digunakan adalah *knapsack sprayer* semi otomatis.

3.4.2 Pengolahan tanah

Pengolahan tanah dilaksanakan dengan menggunakan traktor dan dibantu dengan cangkul untuk menggemburkan tanah. Tanah hasil olah harus gembur dengan gumpalan tanah berukuran ± 2 cm. Kedalaman olah tanah berkisar antara 25-30 cm, kemudian dibuat juringan dengan kedalaman 20-30 cm. di dalam juringan dibuat kasuran setebal 5-10 cm dan dibuat alur tanam untuk meletakkan bibit. Tanah galian diletakkan di tepi lubang sehingga membentuk guludan. Setelah diolah tanah dibiarkan selama 1 minggu.

3.4.3 Pembuatan petak

Petak perlakuan berukuran 5 x 6 m. pada satu petak terdapat 5 juring dengan jarak pkp (pusat ke pusat) 110 cm di mana lebar juring 40 cm dengan jarak antar juring 60 cm. Jarak antar petak perlakuan 50 cm dan antar ulangan 50 cm.

3.4.4 Penanaman

Sebelum tanam terlebih dahulu dibuat alur bibit dan penanaman bibit diletakkan di tengah juringan. Bibit bagal mata 2 yang digunakan diletakkan

mendatar sepanjang juringan dengan posisi mata tunas yang terletak di samping. Diujung juringan bibit dapat ditanam lebih rapat agar tersedia bibit sulaman. Setelah bibit diletakkan tutup bibit dengan tanah agar tidak bergeser.

3.4.5 Pemeliharaan

a. Pengairan

Pada awal pertumbuhan tebu umumnya membutuhkan banyak air. Pemberian air pertama dilakukan menjelang tanam dan sesudah tanam. Setelah itu, penyiraman dilakukan 3 hari sekali sampai tanaman umur 2 minggu. Selanjutnya pengairan dilakukan 2 minggu sekali pada saat umur 2-4 minggu dan satu bulan sekali ketika tebu berumur 6-16 minggu atau tergantung kebutuhan dengan cara digenangi (leb).

b. Pembubunan

Kegiatan pembubunan dilakukan sebanyak 3 kali. Ujian dari pembubunan adalah untuk menutup stek yang telah bertunas supaya akar terpacu untuk tumbuh lebih banyak. Pembubunan pertama dilakukan saat tanaman berumur 1 bulan. Hal ini dilakukan untuk membantu tanaman memenuhi kebutuhan nutrisi agar egera tumbuh anakan baru. Pembubunan kedua dilakukan pada saat tanaman berumur 2 bulan bertujuan untuk mempercepat pertumbuhan anakan. Pembubunan ketiga dilakukan pada saat tanaman berumur 3 bulan bertujuan untuk mencegah tumbuhnya anakan baru dan juga agar tanaman tidak mudah roboh. Pembubunan dilakukan dengan cara menurunkan tanah di pinggir juringan secara perlahan ke dalam juringan.

3.4.6 Pemupukan

Pemupukan dilakukan secara bertahap. Pemupukan pertama dilakukan pada saat tanaman berumur 1 bulan setelah tanam. Pada pemupukan pertama diberikan pupuk Phonska $\frac{1}{2}$ dosis dan pupuk ZA $\frac{1}{2}$ dosis. Sedangkan pemupukan kedua pada saat tanaman berumur 3 bulan setelah tanam diberikan $\frac{1}{2}$ dosis. Pemberian pupuk dilakukan dengan tugal, dengan dilubangi sedalam 10 cm dan berjarak 20 cm dari bibit.

3.4.7 Pengendalian gulma setelah penanaman

Pengendalian gulma kedua sesuai dengan penelitian, dilakukan setelah penanaman tebu dengan penggunaan herbisida 2,4-D (dosis 2 l ha⁻¹), herbisida Ametrin (dosis 3 l ha⁻¹) dan herbisida campuran 2,4-D + Ametrin (dosis 2 l ha⁻¹ + 3 l ha⁻¹). Perlakuan penyemprotan herbisida ini dilakukan 1 bulan setelah tanam.

3.4.8 Analisis vegetasi

Analisis vegetasi awal dilakukan sebelum tanah diolah, selanjutnya analisa vegetasi dilakukan sesuai dengan waktu pengamatan. Analisis vegetasi dilakukan dengan menggunakan metode kuadrat bujur sangkar ukuran 50 x 50 cm. Analisa vegetasi bertujuan untuk mengetahui jenis gulma yang tumbuh mendominasi lahan sebelum dan sesudah perlakuan.

3.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap gulma dan tanaman tebu pada fase vegetatif umur 1-3 bulan.

1. Pengamatan gulma

Pengamatan gulma dilakukan dengan cara analisis vegetasi pada umur 21, 35, 49, 63, 77, 91 dan 105 hst (hari setelah tanam). Pengamatan gulma meliputi pengamatan :

1) Perhitungan dominasi gulma

Dominasi gulma dapat ditentukan dengan nilai SDR (*Summed Dominance Ratio*). Cara menghitung SDR :

a) Kerapatan adalah jumlah dari tiap – tiap spesies dalam tiap unit area.

$$\text{Kerapatan mutlak (KM)} = \frac{\text{jumlah spesies}}{\text{jumlah petak contoh}}$$

$$\text{Kerapatan nisbi (KN)} = \frac{\text{kerapatan mutlak}}{\sum \text{kerapatan mutlak semua spesies}} \times 100\%$$

b) Frekuensi ialah parameter yang menunjukkan perbandingan dari jumlah kenampakannya dengan kemungkinannya pada suatu petak contoh yang dibuat.

$$\text{Frekuensi mutlak (FM)} = \frac{\text{jumlah petak contoh berisi spesies}}{\Sigma \text{ semua petak contoh yang dibuat}}$$

$$\text{Frekuensi nisbi (FN)} = \frac{\text{nilai frekuensi mutlak spesies}}{\Sigma \text{ nilai frekuensi semua spesies}} \times 100\%$$

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

$$\text{Luas basal area} = \left[\frac{(d1 \times d2)}{4} \right]^2 \times \pi$$

$$\text{Dominasi mutlak (DM)} = \frac{\text{luas basal area (naungan dari spesies itu)}}{\text{luas seluruh area contoh}}$$

$$\text{Dominasi nisbi (DN)} = \frac{\text{dominasi mutlak suatu spesies}}{\Sigma \text{ dominasi mutlak semua spesies}} \times 100\%$$

Dimana d1 = diameter terpanjang suatu spesies

d2 = diameter spesies yang tegak lurus dengan d1

- d) Menentukan Nilai Penting (Importance Value = IV)

$$\text{Importance Value (IV)} = \text{KN} + \text{FN} + \text{DN}$$

- e) Menentukan Summed Dominance Ratio (SDR)

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

- 2) Bobot kering gulma

Pengamatan dilakukan dengan menimbang bobot kering gulma dikeringkan dengan oven pada temperatur 80°C selama 48 jam atau sampai mencapai bobot kering konstan, kemudian ditimbang.

2. Pengamatan tanaman tebu

Pengamatan pertumbuhan tanaman tebu dilakukan pada umur 21, 35, 49, 63, 77, 91 dan 105 hst (hari setelah tanam). Pengamatan dilakukan pada tiap petak perlakuan dimana pada masing-masing petak telah ditentukan juring contoh dan dari masing-masing juring contoh diambil 2 batang tebu dari 2 rumpun tanaman tebu. Pengamatan tebu terdiri dari :

1) Diameter batang

Pengukuran batang dilakukan terhadap tanaman dari rumpun contoh pada tiap juring contoh. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan jangka sorong.

2) Tinggi tanaman

Tinggi tanaman diukur dari atas permukaan tanah sampai titik tumbuh tanaman.

3) Jumlah anakan

Pengamatan dilakukan dengan menghitung seluruh jumlah anakan yang tumbuh pada tanaman contoh.

4) Fitotoksitas herbisida

Pengamatan tingkat keracunan pada tanaman tebu dilakukan 1 minggu setelah aplikasi herbisida. Tanaman yang diamati berjumlah 10% dari total tanaman untuk setiap petaknya. Pengamatan dilakukan secara visual dengan skoring menurut Kuntohartono (2000) sebagai berikut :

0 = tidak ada keracunan, 0 – 5 % bentuk dan warna daun tidak normal

1 = keracunan ringan, 5 – 10 % bentuk dan warna daun tidak normal

2 = keracunan sedang, 10 – 15 % bentuk dan warna daun tidak normal

3 = keracunan berat, 20 – 50 % bentuk dan warna daun tidak normal

4 = keracunan sangat berat, > 50 % bentuk dan warna daun tidak normal hingga mengering dan rontok sampai tanaman mati.

Sistem skoring dibandingkan dengan tanaman yang sehat dari petak kontrol.

5) Jumlah daun

Pengamatan dilakukan dengan menghitung seluruh jumlah daun yang tumbuh pada tanaman contoh.

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam uji F taraf 5 % kemudian dilanjutkan uji perbandingan antar perlakuan. Perlakuan yang berpengaruh nyata akan diuji lanjut dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5 %.