

### **III. TATA CARA PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian telah dilaksanakan selama tiga bulan yaitu Desember 2016 sampai Maret 2017. Penelitian telah dilakukan di Laboratorium Proteksi dan *Green House* Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta di Jl. Lingkar Selatan, Taman Tirto, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

#### **B. Bahan dan Alat Penelitian**

Bahan yang digunakan meliputi benih jagung manis, daun jeruk nipis yang memiliki ciri fisik yaitu daun berwarna hijau muda, daun berwarna hijau, dan daun berwarna hijau tua, air, herbisida berbahan aktif Glifosat, umbi teki, etanol 70 % dan tanah regosol.

Alat yang digunakan meliputi blender, gelas ukur, timbangan analitik, penyaring, pisau, *hand sprayer*, *leaf area meter*, gelas plastik, plastik penutup, karet, *polybag*, kertas label, penggaris, pulpen.

#### **C. Metode Penelitian**

Penelitian dilakukan menggunakan metode eksperimen faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) (lampiran1). Perlakuan yang diujikan adalah daun jeruk nipis yang terdiri atas 3 warna (lampiran 2) yaitu daun hijau muda, hijau, dan hijau tua yang masing-masing diberikan dengan konsentrasi 30%, 40%, 50%, dan 60%. Selain itu juga ditambah dua perlakuan pembanding yaitu penyemprotan menggunakan herbisida berbahan aktif Glifosat,

dan tidak diberi penyemprotan herbisida. Setiap perlakuan diulang sebanyak lima kali dan setiap perlakuan terdiri atas 3 unit tanaman korban sehingga diperoleh 112 perlakuan.

#### **D. Cara Penelitian**

##### **1. Penyiapan Media Tanam**

Media tanam yang digunakan adalah tanah regosol yang sudah dikeringanginkan, kemudian diayak dan dimasukkan ke dalam polybag sebanyak 10 kg (lampiran 3) dan bahan organik sebanyak 200 gram (lampiran 4), kemudian seluruh polibag diberi kapasitas lapang.

##### **2. Persiapan**

Persiapan yang dilakukan terdiri dari persiapan gulma rumput teki dan persiapan benih jagung. Persiapan gulma dilakukan dengan mengambil umbi rumput teki dari lapangan. Benih jagung yang digunakan adalah benih jagung manis varietas gendis yang didapatkan di toko saprodi pertanian.

##### **3. Penanaman**

Penanaman terdiri dari penanaman rumput teki dan penanaman benih jagung. Penanaman dilakukan secara bersamaan dengan setiap polybag terdiri dari empat umbi rumput teki dan satu benih jagung.

##### **4. Pemberian Pupuk Dasar**

Pupuk dasar yang digunakan adalah urea, SP-36, dan KCl. Pemberian pupuk dasar dilakukan setelah penanaman. Dosis yang diberikan adalah urea 1,6 gram, SP-36 6 gram, dan KCl 4 gram (lampiran 4).

## **5. Pemeliharaan**

Pemeliharaan terdiri dari pemeliharaan tanaman jagung. Pemeliharaan yang dilakukan adalah penyiraman dan pemupukan.

### **a. Penyiraman**

Penyiraman dilakukan secara intensif yaitu setiap dua hari sekali dan apabila tanah dalam keadaan lembab, maka penyiraman tidak dilakukan.

### **b. Penyulaman**

Penyulaman dilakukan apabila tanaman tidak tumbuh, baik gulma rumput teki ataupun tanaman jagung. Penyulaman dilakukan pada minggu pertama setelah tanam.

### **c. Pemupukan Susulan**

Pemupukan dilakukan 2 kali yaitu pada minggu kedua setelah tanam yaitu Urea 1,2 gram (lampiran 4).

### **d. Pengajiran**

Pengajiran dilakukan pada minggu keempat setelah tanam. Pengajiran bertujuan agar tanaman tidak tumbang. Pengajiran dilakukan dengan cara menopang tanaman menggunakan bambu kemudian diikat dengan menggunakan tali rafia.

## **6. Pembuatan Herbisida Ekstrak Daun Jeruk Nipis**

Pembuatan herbisida ekstrak daun jeruk nipis dilakukan dengan cara menyiapkan daun jeruk nipis berwarna hijau muda, hijau hijau tua, sebanyak 1500 gram kemudian dicuci menggunakan air, setelah itu dikeringanginkan dengan suhu ruang sampai air yang ada dipermukaan daun kering.

Daun yang sudah kering dipotong kecil-kecil dan dihancurkan hingga halus dengan menggunakan blender, selanjutnya serbuk ditimbang sebanyak

500 gram untuk masing-masing umur daun, kemudian diekstrak menggunakan metode maserasi (proses perendaman sampel menggunakan pelarut organik pada temperatur ruangan) dengan pelarut polar, yaitu etanol 70% sebanyak 500 ml (lampiran 6) untuk masing-masing umur daun jeruk pada botol plastik hingga serbuk benar-benar terendam seluruhnya. Perendaman dilakukan pada suhu kamar selama 24 jam, setelah 24 jam hasil maserasi disaring menggunakan saringan. Selanjutnya hasil ekstraksi diuapkan pada evaporator sampai dihasilkan ekstrak murni daun jeruk nipis.

Hasil maserasi yang sudah disaring, kemudian diencerkan sesuai konsentrasi yaitu 30% (30 ml ekstrak daun jeruk nipis ditambah 70 ml air sebagai pelarut), 40% (40 ml ekstrak daun jeruk nipis ditambah 60 ml air sebagai pelarut), 50% (50 ml ekstrak daun jeruk nipis ditambah 50 ml air sebagai pelarut) dan 60% (60 ml ekstrak daun jeruk nipis ditambah 40 ml air sebagai pelarut) (lampiran7).

## **7. Perlakuan**

Pada perlakuan herbisida ekstrak daun jeruk nipis, penyemprotan dilakukan sesuai dengan konsentrasi perlakuan. Pada perlakuan herbisida berbahan aktif Glifosat berkonsentrasi 486 g/l. Penyemprotan dilakukan pada minggu kelima setelah penanaman sebanyak 90 ml (lampiran 5) dengan cara disemprotkan dengan interval seminggu sekali sampai minggu kedelapan dengan menggunakan *hand sprayer*.

## **8. Pengamatan**

Pengamatan dilakukan setelah aplikasi dengan interval seminggu sekali

## **E. Parameter Yang Diamati**

### **1. Pengamatan Sampel**

Pengamatan dilakukan setiap satu minggu sekali dimulai pada minggu pertama setelah penanaman sampai minggu kedelapan dengan frekuensi pengamatan seminggu sekali. Pengamatan sampel terdiri dari pengamatan gulma rumput teki dan pengamatan tanaman jagung. Variabel pengamatan gulma rumput teki terdiri dari tinggi gulma rumput teki, dan tingkat keracunan rumput teki, sedangkan variabel pengamatan tanaman jagung yaitu tinggi dan jumlah daun pada tanaman jagung.

#### **a. Pengamatan Gulma Rumput Teki**

##### **a.1. Tinggi Rumput Teki (cm)**

Tinggi rumput teki diukur dari pangkal batang sampai ujung daun yang tertinggi. Alat yang digunakan untuk mengukur adalah penggaris dengan satuan centimeter (cm). Pengamatan dilakukan mulai minggu pertama setelah tanam, dengan interval seminggu sekali selama delapan minggu.

##### **a.2. Jumlah Daun Teki (helai)**

Jumlah daun dihitung dari daun terbawah sampai daun teratas yang sudah membuka sempurna. Pengamatan dilakukan mulai minggu pertama setelah tanam, dengan interval seminggu sekali selama delapan minggu dan dinyatakan dalam satuan helai.

##### **a.3 Tingkat Keracunan**

Tingkat keracunan dinilai secara visual terhadap rumput teki dalam polibag perlakuan yang dinyatakan dalam skoring. Skoring dilakukan dengan cara membandingkan kondisi rumput teki pada polibag yang

diperlakukan menggunakan herbisida dengan tanaman sehat. Pengamatan dilakukan setiap satu minggu sekali setelah aplikasi (MSA) dengan skoring sebagai berikut:

- 0 = tidak terjadi keracunan, (dengan tingkat keracunan 0 – 5% bentuk dan warna daun tidak normal)
- 1 = keracunan ringan, (dengan tingkat keracunan 6 - 10% bentuk dan warna daun tidak normal)
- 2 = keracunan sedang (dengan tingkat keracunan 11% - 20% bentuk dan warna daun tidak normal)
- 3 = keracunan berat, (dengan tingkat keracunan 21% - 50% bentuk dan warna daun tidak normal)
- 4 = keracunan sangat berat, (dengan tingkat keracunan >50% bentuk dan warna daun tidak normal, sehingga daun mengering dan rontok sampai mati) (Diana dan Pamela, 2015).

## **b. Pengamatan Tanaman Jagung**

### **b.1. Tinggi Tanaman Jagung(cm)**

Tinggi tanaman jagung diukur dari pangkal batang sampai ujung daun yang tertinggi. Alat yang digunakan untuk mengukur adalah penggaris dengan satuan centimeter (cm). Pengamatan dilakukan mulai minggu pertama setelah tanam, dengan interval seminggu sekali selama delapan minggu.

### **b.2. Jumlah Daun (helai)**

Jumlah daun dihitung dari daun terbawah sampai daun teratas yang sudah membuka sempurna. Pengamatan dilakukan mulai minggu pertama

setelah tanam, dengan interval seminggu sekali selama delapan minggu dan dinyatakan dalam satuan helai.

## **2. Pengamatan Korban**

Pengamatan korban terdiri dari pengamatan gulma korban rumput teki dan pengamatan korban tanaman jagung. Pengamatan dilakukan pada minggu keenam dan minggu kedelapan setelah perlakuan. Variabel pengamatan gulma korban rumput teki terdiri dari luas daun rumput teki, dan bobot teki, sedangkan variabel pengamatan korban tanaman jagung yaitu bobot segar jagung, bobot kering jagung, dan luas daun jagung.

### **a. Pengamatan Gulma Korban**

#### **a.1 Luas Daun Rumput Teki (cm<sup>2</sup>)**

Pengukuran luas daun dilakukan dengan mengukur luas daun pada rumput teki yang dihitung dengan *Leaf Area Meter* dan dinyatakan dalam satuan cm<sup>2</sup>.

#### **a.2. Bobot Segar Teki (gram)**

Pengamatan bobot segar teki dilakukan menggunakan timbangan analitik yang dinyatakan dalam satuan gram.

#### **b.2. Bobot Kering Teki (gram)**

Pengamatan bobot kering teki dilakukan menggunakan timbangan analitik yang dinyatakan dalam satuan gram.

### **b. Pengamatan Korban Pada Tanaman Jagung**

#### **b.1. Bobot Segar Tanaman Jagung (gram)**

Pengamatan bobot segar tanaman jagung dilakukan menggunakan timbangan analitik yang dinyatakan dalam satuan gram.

### **b.2. Bobot Kering Tanaman Jagung (gram)**

Pengamatan bobot kering tanaman jagung dilakukan menggunakan timbangan analitik yang dinyatakan dalam satuan gram.

### **b.3. Luas Daun Jagung (cm<sup>2</sup>)**

Pengukuran luas daun dilakukan dengan mengukur luas daun pada jagung yang dihitung dengan *Leaf Area Meter* dan dinyatakan dalam satuan cm<sup>2</sup>.

## **3. Analisis Pertumbuhan**

Laju pertumbuhan teki dihitung menggunakan NAR, CGR, dan LAI yang dihitung pada minggu keenam dan kedelapan dengan memakai gulma korban dan tanaman jagung korban.

### **a. ILD (Indeks Luas Daun)**

Indeks Luas Daun (ILD) merupakan gambaran tentang rasio permukaan daun terhadap luas tanah yang ditempati oleh tanaman (Ahmad, 2015). ILD dihitung menggunakan rumus

$$ILD = \frac{1}{Ga} \times \frac{La2 - La1}{2} \text{ atau } \frac{La}{Ga}$$

Keterangan :

ILD = Indeks Luas Daun

Ga = Luas polibag

La = Luas Daun

### **b. LAB (Laju Asimilasi Bersih)**

LAB (Laju Asimilasi Bersih) merupakan kemampuan tanaman menghasilkan bahan kering hasil asimilasi tiap satuan luas daun tiap satuan waktu yang dinyatakan dalam satuan g/cm<sup>2</sup>/minggu (Faperta UGM, 2014). LAB dihitung menggunakan rumus :



$$LAB = \frac{(W_2 - W_1)}{(T_2 - T_1)} \times \frac{(\ln La_2 - \ln La_1)}{(La_2 - La_1)}$$

Keterangan :

LAB = Laju Asimilasi Bersih

W = Bobot Kering

T = Waktu

La = Luas Daun

### c. LPT (Laju Pertumbuhan Tanaman)

LPT (Laju Pertumbuhan Tanaman) merupakan kemampuan tanaman menghasilkan bahan kering hasil asimilasi tiap satuan luas polibag tiap satuan waktu yang dinyatakan dalam satuan  $g/m^2/minggu$  (Faperta UGM, 2014). LPT dihitung menggunakan rumus :

$$LPT = \frac{1}{GA} \times \frac{(W_2 - W_1)}{(T_2 - T_1)}$$

Keterangan :

LPT = Laju Pertumbuhan Tanaman

GA = Luas polibag

W = Bobot Kering Teki

T = Waktu

## F. Analisis Data

Dari hasil pengamatan, selanjutnya dianalisis menggunakan sidik ragam pada jenjang  $\alpha = 5\%$ . Apabila dalam sidik ragam ada beda nyata antar perlakuan yang diujikan, untuk mengetahui perlakuan yang berbeda dilakukan uji jarak berganda *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* pada jenjang  $\alpha = 5\%$  dan ditampilkan dalam bentuk tabel dan gambar.