

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan selama 4 bulan yaitu bulan Mei hingga bulan September 2016 pada lahan sawah di UPT Benih Singosari, Malang.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, sabit, gembor, penggaris, meteran, timbangan analitik, kertas label, knapsack sprayer, oven, alat tulis, LAM dan kamera digital. Bahan yang digunakan ialah bibit tanaman ubi jalar Antin-1 dan Beta-1, pupuk kandang dengan dosis 10 ton ha⁻¹, pupuk N dalam bentuk Urea, pupuk P dalam bentuk Sp-36 dan pupuk K dalam bentuk KCl dengan takaran Urea 200 kg ha⁻¹, SP36 100 kg ha⁻¹, dan KCl 100 kg ha⁻¹.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini disusun dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari kombinasi 2 perlakuan yaitu jenis varietas (V) yaitu varietas Antin-1 (V₁) dan varietas Beta-1 (V₂), perlakuan penyiangan (G) yaitu, tanpa penyiangan (G₀), penyiangan 14 HST (G₁), penyiangan 14 dan 28 HST (G₂), penyiangan 14, 28, dan 42 HST (G₃) dan penyiangan 14, 28, 42, dan 56 HST (G₄). Berikut ini merupakan kombinasi dari kedua perlakuan tersebut :

Tabel 1. Kombinasi perlakuan penyiangan pada dua varietas ubi jalar

| No | Kombinasi | Perlakuan |
|----|-------------------------------|---|
| 1 | V ₁ G ₀ | Varietas Antin-1 + Tanpa Penyiangan (Kontrol) |
| 2 | V ₁ G ₁ | Varietas Antin-1 + Penyiangan 14 HST |
| 3 | V ₁ G ₂ | Varietas Antin-1 + Penyiangan 14, 28 HST |
| 4 | V ₁ G ₃ | Varietas Antin-1 + Penyiangan 14, 28, dan 42 HST |
| 5 | V ₁ G ₄ | Varietas Antin-1 + Penyiangan 14, 28, 42 dan 56 HST |
| 6 | V ₂ G ₀ | Varietas Beta-1 + Tanpa Penyiangan (Kontrol) |
| 7 | V ₂ G ₁ | Varietas Beta-1 + Penyiangan 14 HST |
| 8 | V ₂ G ₂ | Varietas Beta-1 + Penyiangan 14, 28 HST |
| 9 | V ₂ G ₃ | Varietas Beta-1 + Penyiangan 14, 28, dan 42 HST |
| 10 | V ₂ G ₄ | Varietas Beta-1 + Penyiangan 14, 28, 42 dan 56 HST |

Masing-masing kombinasi diulang 3 kali sehingga diperoleh 30 satuan Petak percobaan, penempatan perlakuan dalam setiap kelompok dilakukan secara acak.

3.4 Pelaksanaan Percobaan

3.4.1 Analisis Vegetasi Awal

Analisis vegetasi sebelum pengolahan lahan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui jenis gulma apa saja yang tumbuh sebelum dilakukan pengolahan lahan. Pelaksanaan analisis vegetasi gulma awal dilakukan dengan menggunakan metode kuadrat, dengan membuat petak contoh dalam bentuk kuadrat. Kemudian menghitung kerapatan (density), frekuensi dan dominasi mutlak serta nisbi. Lalu menentukan nilai penting yang merupakan jumlah dari kerapatan nisbi, frekuensi nisbi dan dominasi nisbi, yang terakhir ialah menentukan SDR.

3.4.2 Penyiapan Bibit

Bahan tanam yang digunakan berasal dari tanaman produksi dan tunas-tunas ubi yang secara khusus disemai atau melalui proses penunasan. Bahan tanam yang digunakan ialah stek yang berasal dari tanaman ubi jalar yang telah berumur 2 bulan dengan kondisi sehat dan normal. Kemudian batang tanaman yang akan dijadikan stek batang atau stek pucuk dipotong sepanjang 25-30 cm (minimal terdapat 3 ruas) dengan menggunakan pisau yang tajam dan dilakukan pada pagi hari. Setelah di potong maka hilangkan daun-daun yang terdapat pada stek tersebut, hal ini bertujuan untuk mengurangi penguapan yang berlebihan. Bahan tanam yang digunakan ialah stek ubi jalar varietas Antin-1 dan Beta-1 yang diperoleh dari BALITKABI (Balai Penelitian Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian), Malang.

3.4.3 Pengolahan Tanah

Persiapan lahan pertama kali yaitu dengan pengolahan tanah. Lahan yang akan digunakan dibajak terlebih dahulu kemudian diratakan dan dibuat bedengan-bedengan. Satu bedengan di buat 4 guludan dengan lebar 40 cm dan panjang 240 cm. Ukuran bedengan yang digunakan ialah 2,4 x 2,4 m dengan jarak antara ulangan sebesar 100 cm.

3.4.4 Penanaman

Bibit ubi jalar yang digunakan ialah bibit yang berasal dari stek batang tanaman ubi jalar. Penanaman dilakukan dengan menggunakan jarak tanam 70 x 30 cm. Dengan menggunakan 2 varietas jumlah bibit yang digunakan ialah 840 bibit untuk 30 bedengan. Penanaman stek dilakukan dengan posisi tegak. Apabila terdapat tanaman yang mati maka dilakukan penyulaman tanaman, proses penyulaman tanaman dilaksanakan maksimal 10 hari setelah tanam.

3.4.5 Pemupukan

Pupuk yang digunakan dalam pemupukan tanaman ubi jalar terdapat dua jenis pupuk yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik yang digunakan ialah pupuk kandang dengan dosis 10 ton ha⁻¹ yang diberikan pada awal tanam. Sedangkan pupuk anorganik yang digunakan ialah pupuk Urea, SP-36 dan KCl dengan takaran Urea 200 kg ha⁻¹, SP36 100 kg ha⁻¹, dan KCl 100 kg ha⁻¹ sebanyak 1/3 dari Urea dan KCl serta seluruh SP36 diberikan pada saat tanam. Sedangkan sisanya, 2/3 Urea dan KCl diberikan pada saat tanaman berumur 45 HST. Pupuk diberikan dalam larikan, kemudian ditutup dengan tanah.

3.4.6 Penyiangan Gulma

Penyiangan gulma dilakukan sesuai dengan perlakuan yang telah dirancang, perlakuan penyiangan yang dilakukan antara lain, G₀ (Tanpa Penyiangan), G₁ (14 HST), G₂ (14 dan 28 HST), G₃ (14, 28 dan 42 HST) dan G₄ (14, 28, 42, dan 56 HST).

3.4.7 Pembalikan Batang dan Pembubunan

Pembalikan batang tanaman perlu dilakukan dalam budidaya tanaman ubi jalar. Fungsi pembalikan batang ini adalah agar tanaman ubi jalar tidak terlalu banyak menjalar sehingga hasil fotosintat tanaman tidak digunakan untuk pertumbuhan organ vegetatif. Pembalikan batang tanaman ini dilakukan pada tanaman mulai berumur 15 HST dan dilakukan setiap 15 hari sekali. Pembubunan tanaman dilakukan untuk mempertahankan gulud dan struktur tanah agar tetap gembur, serta untuk mencegah umbi tanaman muncul ke permukaan tanah.

Pembubunan pertama dilaksanakan pada umur 45 HST dan pembubunan kedua dilaksanakan pada umur 60 HST.

3.4.8 Pemberian Irigasi

Pemberian irigasi merupakan salah satu unsur terpenting dalam budidaya tanaman ubi jalar. Pemberian irigasi yang cukup dapat menghindarkan tanaman dari hama boleng *Cylas formicarius*. Pemberian irigasi dilakukan selama 1 minggu sekali dan dihentikan pada periode perkembangan umbi, yaitu pada umur 2-3 minggu menjelang panen, waktu pemberian air ialah pada pagi atau sore hari.

3.4.9 Panen

Pemanenan dilakukan pada saat ubi jalar telah memenuhi kriteria panen yaitu, daun mulai banyak yang mengering. Umur panen tanaman ubi jalar yaitu 120 HST. Cara panen tanaman ubi jalar yaitu batang tanaman dibabat dengan sabit kemudian dikeluarkan dari petakan dan selanjutnya dilakukan pembongkaran guludan dengan cangkul atau sekop secara hati-hati agar umbi tidak rusak atau luka.

3.5 Pengamatan

3.5.1 Pengamatan Gulma

Pengamatan analisis vegetasi dilakukan sebanyak 4 kali sebelum dilakukan penyiangan (14, 28, 42 dan 56 HST). Analisis vegetasi dilakukan dengan cara mengamati pertumbuhan gulma menggunakan metode kuadrat dan menghitung nilai SDR. Kuadran yang digunakan berukuran 50 x 50 cm yang ditempatkan secara acak pada petak pengamatan sebanyak 1 kali. Semua gulma yang ada dalam kuadran diamati jenis dan dihitung jumlahnya. Cara perhitungan SDR sebagai berikut :

1. Menghitung kerapatan, frekuensi, dan dominansi.

Kerapatan ialah jumlah individu suatu spesies pada setiap petak contoh.

Terdapat dua rumus untuk mendapatkan nilai kerapatan, yaitu:

$$\text{Kerapatan mutlak suatu spesies (KM)} = \frac{\text{Jumlah dari spesies}}{\text{Jumlah petak contoh}}$$

$$\text{Kerapatan nisbi suatu spesies (KN)} = \frac{\text{KMSS}}{\text{KM Semua spesies}} \times 100\%$$

Frekuensi ialah parameter yang menunjukkan perbandingan antara jumlah petak dimana terdapat spesies gulma dengan jumlah petak contoh yang dibuat. Rumus frekuensi mutlak dan frekuensi spesies sebagai berikut:

Frekuensi mutlak suatu spesies (FM)

$$\text{FM} = \frac{\text{Jumlah petak yang berisi spesies tertentu}}{\text{Jumlah petak contoh yang dibuat}}$$

Frekuensi nisbi suatu spesies (FN)

$$\text{FN} = \frac{\text{Nilai frekuensi mutlak spesies tertentu}}{\text{Jumlah nilai FM semua spesies}}$$

Dominansi yang digunakan untuk menunjukkan luas suatu area yang ditumbuhi suatu spesies. Rumus dominansi sebagai berikut:

Dominansi mutlak suatu spesies (DM)

$$\text{DM} = \frac{\text{Luas basal area}}{\text{Luas seluruh areal contoh}}$$

Dominansi Nisbi Suatu Spesies (DNSS)

$$\text{DN} = \frac{\text{DM}}{\text{JUmlah DM}} \times 100 \%$$

$$\text{Luas Basal Area (LBA)} = \frac{D_1 \times D_2}{4} \times \frac{2}{3,14}$$

D_1 = Tinggi Tanaman

D_2 = Luas tajuk tanaman

2. Menentukan nilai penting (Importance Value)

Nilai penting (Important value) digunakan untuk menentukan dominansi suatu spesies. Rumus perhitungan nilai penting sebagai berikut:

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

3. Menentukan SDR (*Summed Dominance Ratio*)

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

Perbandingan Nilai Penting ("*Summed Dominance Ration* = SDR"), menunjukkan nilai jumlah penting dibagi jumlah besaran dan nilainya tidak pernah lebih dari 100%.

4. Pengamatan bobot kering total gulma

Pengamatan bobot kering gulma dilakukan dengan cara destruktif atau mengambil seluruh gulma yang ada dipetak contoh yang telah analisis vegetasi dan dikeringkan dengan oven pada suhu 80 °C selama 3 x 24 jam (sampai mencapai bobot konstan).

3.5.2 Pengamatan Ubi Jalar

Parameter pengamatan yang dilakukan untuk tanaman ubi jalar yaitu pengamatan komponen pertumbuhan yang dilakukan secara destruktif dan pengamatan komponen hasil. Pengamatan komponen pertumbuhan dilakukan pada saat tanaman berumur 66, 81, 96 dan 111 HST. Sedangkan pengamatan komponen hasil tanaman dilakukan pada tanaman berumur 120 HST

Pengamatan destruktif yang dilakukan meliputi :

- Pengukuran panjang tanaman, panjang tanaman diukur dengan cara mengukur tanaman dimulai dari titik tumbuh atau pangkal batang sampai ujung tanaman.
- Jumlah daun, penghitungan jumlah daun dilakukan dengan mengamati daun yang telah membuka sempurna
- Total luas daun, penghitungan total luas daun tanaman dilakukan dengan cara mengambil sampel tanaman yang kemudian dihitung dengan menggunakan LAM (*Leaf Area Meter*).
- Jumlah cabang, diperoleh dengan menghitung jumlah cabang yang telah tumbuh.
- Bobot segar total tanaman diperoleh dari menghitung bobot segar seluruh bagian sampel tanaman.

- Bobot kering total tanaman diperoleh dari menghitung bobot kering seluruh bagian sampel tanaman yang telah dikeringkan dengan oven selama 3 x 24 jam dengan suhu 80 °C.

Pengamatan komponen hasil meliputi jumlah umbi segar per tanaman (buah), bobot segar umbi ubi jalar per petak (g), bobot segar umbi ubi jalar (ton ha⁻¹), bobot kering umbi ubi jalar per tanaman (g), bobot segar total tanaman (g per tanaman) dan bobot kering total tanaman (g per tanaman).

- Jumlah umbi per tanaman diperoleh dari menghitung semua umbi yang terbentuk sempurna pada setiap tanaman.
- Bobot segar umbi per petak diperoleh dari perhitungan total bobot umbi pada tanaman setiap petak pengamatan.
- Bobot segar umbi ubi jalar diperoleh dari konversi dari bobot umbi per petak. Setelah dikonversikan ke satuan ha, dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\frac{\text{Bobot umbi per petak (kg)} \times \text{luas 1 ha}}{\text{Luas petak Panen}}$$

- Bobot kering umbi per tanaman diperoleh dari perhitungan rerata total bobot umbi pada tanaman setiap petak pengamatan yang telah di oven selama 3x 24 jam dengan suhu 80 °C
- Bobot segar total tanaman diperoleh dari menimbang bobot segar seluruh bagian tanaman (akar, batang, umbi dan daun tanaman).
- Bobot kering total tanaman diperoleh dari menimbang seluruh bagian tanaman (akar, batang umbi dan daun tanaman) yang telah di oven selama 3 x 24 jam dengan suhu 80 °C.

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam atau uji F pada taraf 5 % apabila terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5%.