

III. METODOLOGI

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Oktober 2013 di lahan sawah petani yang terletak di Desa Mulyoagung, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang. Ketinggian tempat 458 m di atas permukaan laut, suhu rata-rata 23-25° C, kelembaban sekitar 60-80 % dan jenis tanah latosol dengan pH 6,5.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini meliputi gembor, cangkul, timbangan analitik, penggaris, oven, meteran, kamera, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian tersebut ialah bibit bawang merah Varietas Filipina (deskripsi varietas terlampir), pupuk kompos 5 ton ha⁻¹, pupuk ZA 200 kg ha⁻¹, pupuk SP-36 250 kg ha⁻¹, dan pupuk KCl 100 kg ha⁻¹.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial, dengan 12 perlakuan. Sebagai perlakuan adalah kombinasi jarak tanam dan frekuensi penyiangan gulma. Adapun perlakuan tersebut adalah sebagai berikut:

1. P1 = Jarak tanam 20 cm x 15cm (kontrol tanpa disiang)
2. P2 = Jarak tanam 20 cm x 15 cm, disiang 1 kali umur 15 hst
3. P3 = Jarak tanam 20 cm x 15 cm, disiang 2 kali umur 15, 30 hst
4. P4 = Jarak tanam 20 cm x 15 cm, disiang 3 kali umur 15, 30, 45 hst
5. P5 = Jarak tanam 20 cm x 20 cm (kontrol tanpa disiang)
6. P6 = Jarak tanam 20 cm x 20 cm, disiang 1 kali umur 15 hst
7. P7 = Jarak tanam 20 cm x 20 cm, disiang 2 kali umur 15, 30 hst
8. P8 = Jarak tanam 20 cm x 20 cm, disiang 3 kali umur 15, 30, 45 hst
9. P9 = Jarak tanam 20 cm x 25 cm (kontrol tanpa disiang)
10. P10 = Jarak tanam 20 cm x 25 cm, disiang 1 kali umur 15 hst
11. P11 = Jarak tanam 20 cm x 25 cm, disiang 2 kali umur 15, 30 hst
12. P12 = Jarak tanam 20 cm x 25 cm, disiang 3 kali umur 15, 30, 45 hst

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembibitan

Bahan tanam yang digunakan berupa umbi dan dipilih yang berukuran sedang dan seragam, dengan berat 5 g. Penampilan umbi bibit harus segar dan sehat, bernas (padat, tidak keriput), dan warnanya cerah (tidak kusam). Kulit umbi bagian luar telah mengering dan sisa-sisa akar dibersihkan.

3.4.2 Persiapan Lahan

Pengolahan tanah dilakukan untuk mendapatkan struktur tanah yang remah dengan menggunakan garpu hingga kedalaman kurang lebih 30 cm. Bersamaan dengan pengolahan tanah dilakukan pembuatan bedengan dengan tinggi 30 cm, panjang 220 cm dan lebar 325 cm sebanyak 36 bedengan. Jarak tanam sesuai perlakuan. Jarak antar perlakuan adalah 50 cm dan jarak antar ulangan adalah 50 cm.

3.4.3 Penanaman

Sebelum penanaman, umbi bibit di potong ujungnya sekitar sepertiga bagian dari panjang umbi, kemudian bedengan disiram sampai keadaan tanah menjadi lembab. Selanjutnya umbi ditanam dengan cara dibenamkan kedalam tanah sampai bekas potongan tepat rata dengan tanah.

3.4.4 Pemupukan

Aplikasi bahan organik berupa pupuk kompos dengan dosis 5 ton ha⁻¹ diberikan seminggu sebelum tanam, yaitu bersamaan dengan pengolahan tanah dan diaplikasikan satu kali selama penanaman. Pupuk anorganik yang diberikan sesuai rekomendasi berupa ZA sebanyak 200 kg ha⁻¹, SP36 sebanyak 250 kg ha⁻¹ dan KCl sebanyak 100 kg ha⁻¹ (perhitungan pupuk terlampir) (Sumarni dan Hidayat, 2005). Pupuk susulan pertama dilakukan pada umur 10 hst dan pupuk susulan kedua dilakukan pada umur 1 bulan setelah tanam, pupuk yang diberikan berupa ZA dan KCl masing-masing 1/2 dosis. Pupuk diberikan dengan cara ditugal disamping kiri atau kanan tanaman dengan jarak 5 cm dari tanaman pokok dan sedalam kurang lebih 5 cm, kemudian ditutup dengan tanah halus.

3.4.5 Pemeliharaan

3.4.5.1 Penyiraman

Penyiraman pertama dilakukan pada saat awal tanam dengan menggunakan gembor dan selanjutnya dilakukan setiap hari sampai tanaman berumur 35 hst. Akan tetapi setelah tanaman berumur 35 hst penyiraman dilakukan 2-3 hari sekali sampai tanaman berumur 35-60 hst, dan penyiraman dihentikan ketika tanaman menjelang panen karena menghindari terjadinya busuk umbi.

3.4.5.2 Penyulaman dan Penyiangan

Penyulaman dilakukan pada awal pertumbuhan tanaman hingga umur 7 hst dengan cara mengganti bibit yang tidak tumbuh atau mati. Sedangkan penyiangan dilakukan secara manual, dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di sekitar tanaman. Pada saat itu dilakukan pula pengemburan tanah, merapikan bedengan yang longsor dan membenahi akar yang muncul ke permukaan tanah.

3.4.5.3 Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)

Pengendalian OPT dilakukan melalui pendekatan PHT. Pemantauan OPT dilakukan secara periodik. Apabila terjadi serangan, dilakukan pengendalian secara manual dan bila intensitas hama atau penyakit melewati batas ambang ekonomi maka dilakukan penyemprotan pestisida.

3.4.6 Pemanenan

Pemanenan dilakukan secara serempak pada umur 85 hst, yang ditandai dengan menguningnya daun (60-90 %), batang nampak lemah sehingga daun rebah, umbi sudah memadat dan berisi, dan umbi tersebut keluar dari tanah serta warnanya serempak cerah. Panen dilakukan dengan cara mencabut tanaman dari tanah, kemudian dibersihkan dan diikat dengan tali rafia pada bagian daunnya.

3.5 Metode Pengamatan

3.5.1 Gulma

Variabel pengamatan pertumbuhan gulma, meliputi:

1. Analisis vegetasi. Analisis ini digunakan untuk mengetahui dominasi gulma yang tumbuh, dilakukan dengan metode kuadrat dan menghitung nilai SDR. Analisis vegetasi dilakukan pada saat tanah belum diolah, 15 hst, 30 hst, 45 hst. Kuadrat ditempatkan secara acak pada petak pengamatan sebanyak satu kali. Gulma yang terdapat dalam kuadrat diamati dan dihitung jumlah gulma dan jenisnya.

2. Bobot kering gulma, di peroleh dengan cara menimbang seluruh bagian gulma yang telah di oven pada suhu 81⁰ C hingga mencapai bobot konstan. Gulma yang di oven merupakan gulma yang diamati pada metode kuadrat.

3. Menghitung kerapatan, frekuensi dan dominasi gulma

a. Kerapatan ialah jumlah individu suatu spesies pada tiap petak contoh (Tjitrosoedirdjo, Utomo dan Wiroatmodjo, 1984). Perhitungan kerapatan gulma didasarkan pada 2 metode, yaitu:

$$1. \text{Kerapatan Mutlak Suatu Spesies (KMSS)} = \frac{\text{jumlah dari spesies}}{\text{jumlah petak contoh}}$$

$$2. \text{Kerapatan Nisbi Suatu Spesies (KNSS)} = \frac{\text{Kerapatan mutlak suatu spesies}}{\text{Jumlah Kerapatan Mutlak Seluruh Spesies}} \times 100\%$$

b. Frekuensi ialah parameter yang menunjukkan perbandingan antara jumlah petak dimana terdapat spesies gulma dengan jumlah petak contoh yang dibuat (Tjitrosoedirdjo, Utomo dan Wiroatmodjo, 1984). Berdasarkan penentuan frekuensi dibedakan menjadi 2, yaitu:

$$1. \text{Frekuensi Mutlak Suatu Spesies} = \frac{\text{Jumlah petak yang berisi spesies tertentu}}{\text{jumlah petak contoh}}$$

$$2. \text{Frekuensi Nisbi Suatu Spesies} = \frac{\text{Nilai Frekuensi Mutlak Suatu Spesies}}{\text{jumlah nilai frekuensi nisbi seluruh spesies}} \times 100\%$$

- c. Dominasi yang digunakan untuk menunjukkan luas suatu area yang ditumbuhi suatu spesies (Tjitrosoedirdjo, Utomo dan Wiroatmodjo, 1984).

Penentuan dominasi didasarkan pada 3 metode, yaitu:

1. Dominasi Mutlak Suatu Spesies (DMSS) =

$$\frac{\text{Luas basal area}}{\text{Luas seluruh area contoh}}$$

2. Dominasi Nisbi Suatu Spesies =

$$\frac{\text{Dominasi Mutlak Suatu Spesies}}{\text{Jumlah Dominasi Mutlak Seluruh Spesies}} \times 100\%$$

3. Luas Basal Area (LBA) = $\frac{D1 \times D2}{4} \times \frac{2}{\pi}$

Ket: D1 = Tinggi Tanaman

D2 = Luas Tajuk Tanaman

- d. Penentuan nilai penting (Importance value) (Tjitrosoedirdjo, Utomo dan Wiroatmodjo, 1984) dengan rumus:

$$IV = KN + FN + DN$$

Ket: KN = Kerapatan nisbi

FN = Frekuensi nisbi

DN = Diminasi nisbi

- e. Penentuan SDR (Summed Dominance Ratio) (Tjitrosoedirdjo, Utomo dan Wiroatmodjo, 1984) dengan rumus:

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

Ket: IV = Importance Value

3.5.2 Tanaman Bawang merah

Pengamatan terhadap tanaman bawang merah dilakukan pada umur 52 hst, 67 hst dan pada saat panen. Pengamatan dilakukan secara destruktif dengan cara mengambil 3 tanaman contoh untuk setiap perlakuan yang meliputi komponen pertumbuhan dan hasil.

- a. Komponen pertumbuhan tanaman meliputi:

1. Panjang tanaman (cm), pengamatan dilakukan dengan mengukur tanaman dari permukaan tanah hingga ujung daun terpanjang.
2. Jumlah daun (helai), menghitung seluruh daun per rumpun tanaman.

3. Luas daun (cm^2), pengukuran luas daun dilakukan dengan menggunakan metode silindris.
 4. Bobot segar total tanaman, dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman.
- b. Komponen hasil meliputi:
1. Jumlah anakan per rumpun, dengan menghitung anakan yang tumbuh per rumpun.
 2. Jumlah umbi per rumpun, dengan menjumlahkan umbi yang terbentuk setiap rumpun tanaman setelah dilakukan pencabutan dari lahan.
 3. Bobot segar umbi per rumpun (g), dengan cara menimbang umbi setelah dipisahkan dari daunnya.
 4. Bobot kering umbi per rumpun (g), dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman yang telah di oven pada suhu 81°C hingga mencapai bobot konstan.
 5. Hasil umbi (ton ha^{-1}), dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\frac{\text{Luas lahan 1 hektar}}{\text{Luas Bedengan}} \times \text{Total tanaman per bedengan} \times \text{Bobot umbi per tanaman}$$
- c. Analisis pertumbuhan tanaman meliputi perhitungan:
1. CGR (Crop Growth Rate), kemampuan tanaman menghasilkan bahan kering hasil asimilasi tiap satuan luasan lahan tiap satuan waktu ($\text{g/m}^2/\text{minggu}$), dihitung menggunakan rumus: $\frac{1}{\text{GA}} \times \frac{\text{W}_2 - \text{W}_1}{\text{T}_2 - \text{T}_1}$
- Keterangan:
- GA = Luas tanah yang ternaungi (m^2)
- W1 = Bobot kering total tanaman pada saat pengamatan pertama (g)
- W2 = Bobot kering total tanaman pada saat pengamatan kedua (g)
- T1 = Waktu pengamatan pertama (hari)
- T2 = Waktu pengamatan kedua (hari)

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam (uji F) pada taraf 5% untuk mengetahui adanya pengaruh dari perlakuan. Apabila terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan di antara perlakuan.