

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Juni 2013 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. Jenis tanahnya Alfisol dominasi lempung liat dengan ketinggian 303 meter di atas permukaan laut (m dpl).

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih wijen varietas Sumberejo 1, pupuk kandang sapi, pupuk urea, pupuk SP-36, pupuk KCl, dan mikroorganisme *Trichoderma sp.*

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah cangkul, meteran, gembor, knapsack sprayer, timbangan analitik, oven, leaf area meter (LAM), dan penggaris, cawan petri dan pinset.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang terdiri dari dua faktor yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari 3 ulangan. Adapun perlakuannya sebagai berikut :

Faktor pertama yaitu pemberian dosis pupuk N, P dan K yang terdiri dari 3 macam yaitu :

- J1 = Pemupukan 50 kg ha^{-1} Urea + 25 kg ha^{-1} SP-36 + 25 kg ha^{-1} KCl
- J2 (K) = Pemupukan 100 kg ha^{-1} Urea + 50 kg ha^{-1} SP-36 + 50 kg ha^{-1} KCl
- J3 = Pemupukan 150 kg ha^{-1} Urea + 100 kg ha^{-1} SP-36 + 100 kg ha^{-1} KCl

Faktor kedua, dosis pupuk kandang yang terdiri dari 3 taraf yaitu :

- K1 = Pemupukan kandang sapi 500 kg ha^{-1}
- K2 (K) = Pemupukan kandang sapi 1000 kg ha^{-1}
- K3 = Pemupukan kandang sapi 1500 kg ha^{-1}

Dari 2 faktor tersebut diperoleh 9 kombinasi perlakuan dan 27 petak percobaan.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Analisis tanah dan Pupuk Kandang

Analisis tanah awal dan akhir serta pengujian pupuk kandang sapi dilakukan di Laboratorium Kimia Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.

3.4.2. Penyiapan Benih

Benih wijen yang digunakan yaitu varietas Sumberejo (Sbr) 1.

3.4.3. Pengolahan Tanah

Pengolahan lahan diawali dengan pengukuran lahan sesuai kebutuhan lahan. Pembuatan petak dengan ukuran panjang 4,1 m dan lebar 3,25 m sebanyak 27 petak. Jarak antar petakan 50 cm dan jarak antar petak antar ulangan 75 cm. Kemudian lahan dibersihkan dari gulma. Pengolahan tanah dengan cara membalik tanah dengan kedalaman kurang lebih 25 cm, digemburkan dan diratakan.

3.4.4. Penanaman

Dalam satu lubang tanam diisi sebanyak 5 benih. Lubang tanam dibuat dengan alat tugal dengan jarak tanam dalam barisan 25 cm sedangkan jarak antar barisan 60 cm. Kedalaman lubang tanam 2-3 cm dan tiap lubang diisi 5 butir benih kemudian ditutup menggunakan tanah.

3.4.5. Pemupukan

Pupuk yang digunakan yaitu pupuk kandang sapi, Urea, SP-36 dan KCl. Pengaplikasian ke lahan disesuaikan dengan dosis perlakuan. Pengaplikasian pupuk kandang diberikan pada saat 1 minggu sebelum tanam yakni bersamaan dengan penanaman benih. Pupuk kandang yang digunakan dalam penelitian ini

berasal dari peternakan sapi warga di sekitar Kebun Penelitian Jatikerto yang selanjutnya dibeli oleh Pengurus Kebun. Pengurus memilih pupuk kandang yang tergolong sudah matang dengan ciri-ciri yaitu warna hitam menyerupai tanah, struktur remah dan tidak ada campuran dari bahan-bahan lain selain kotoran kandang sapi. Pupuk kandang sapi yang sudah beli selanjutnya disimpan didalam gedung penyimpanan yang berada di area Kebun penelitian Jatikerto.

Sedangkan pupuk SP-36, KCl dan setengah dosis Urea diberikan pada saat awal tanam sedangkan setengah dosis urea diberikan pada saat 4 minggu setelah tanam (mst). Pemberian pupuk dilakukan secara ditugal dengan jarak 5 cm dari lubang tanam dengan kedalaman 2,5-5 cm dan ditutup dengan tanah.

3.4.6. Penyulaman

Penyulaman bertujuan untuk mengganti benih yang tidak tumbuh atau mati. Waktu penyulaman dilakukan 2 minggu setelah tanam. Bahan sulaman diambil dari tanaman cadangan yang sama pertumbuhannya dengan tanaman dilapangan. Jumlah tanaman sulaman sekitar ± 100 tanaman.

3.4.7. Penjarangan

Benih ditanam sebanyak 5 biji per lubang kemudian dijarang pada umur 1 minggu setelah tanam (mst). Masing-masing lubang tanam dipilih 2 tanaman yang tegap dan sehat saja (seragam) sehingga mencapai populasi yang diinginkan sesuai dengan jarak tanam yang digunakan. Tanaman yang tumbuhnya tidak baik, dipotong dengan gunting yang tajam tepat di atas permukaan tanah.

3.4.8. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan pada saat tanaman berumur 4 minggu setelah tanam yang bertujuan untuk memperkokoh posisi batang sehingga tanaman tidak mudah rebah. Selain itu juga untuk menutup akar yang bermunculan di atas permukaan tanah.

3.4.9. Penyiraman

Setelah benih ditanam maka selanjutnya dilakukan penyiraman. Jika kondisi hujan tidak dapat memenuhi kebutuhan air maka penyiraman dilakukan dengan interval 12-15 hari setelah tanam hingga masa puncak pembungaan.

3.4.10. Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama penting tanaman wijen, diantaranya adalah jenis tungau, kepik, kumbang, kutu dan ulat. Pengendalian menggunakan pengaplikasian mikroorganisme *Trichoderma sp* pada saat penanaman sebagai musuh alami dari hama dan pathogen penyebab penyakit. Pengaplikasian dilakukan dengan cara merendam benih kedalam cairan yang berisi *Trichoderma sp* sebelum penanaman dilakukan.

3.4.11. Panen

Tanaman wijen dipanen apabila polong telah matang secara fisiologis yakni berwarna hijau kekuningan tetapi polong belum pecah. Varietas Sumberrejo (Sbr) 1 memiliki masa panen antara 90 hingga 120 hari setelah tanam.

3.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan secara berkala yakni meliputi pengamatan pertumbuhan dan panen serta pengamatan penunjang. Pengamatan pertumbuhan dilakukan secara non-destruktif dan destruktif. Pengamatan non-destruktif dilakukan bersamaan dengan pengamatan destruktif mulai umur 30, 45, 60, 75 dan 90 hari setelah tanam (hst).

Pengamatan non-destruktif :

1. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman wijen diukur mulai dari pangkal batang pada permukaan tanah sampai ke titik tumbuh yakni tajuk tanaman tertinggi.

2. Jumlah total polong per tanaman

Pengamatan jumlah polong per tanaman yakni dengan menghitung jumlah polong yang telah sempurna untuk setiap sample tanaman.

3. Jumlah total cabang per tanaman

Pengamatan cabang per tanaman yakni dengan menghitung jumlah cabang untuk setiap sample tanaman.

4. Panjang polong per tanaman

Pengamatan panjang polong per tanaman yakni dengan mengukur panjang polong untuk setiap sample tanaman.

Pengamatan destruktif meliputi :

1. Luas daun

Pengamatan ini dilakukan dengan cara mengukur luas daun menggunakan leaf area meter (LAM).

2. Indeks luas daun (ILD)

Indeks luas daun (ILD) menunjukkan kerapatan daun persatuan ruang yang dinaunginya.

$$\text{Indeks Luas daun (ILD)} = \frac{\text{Luas daun}}{\text{Luas tanah yang dinaunginya}}$$

Keterangan :

Luas tanah yang dinaungi = jarak tanam yang digunakan yaitu 60 x 25 cm

Luas daun = diperoleh dari hasil pengukuran menggunakan LAM

3. Bobot kering total tanaman

Bobot kering total tanaman diukur dengan cara menimbang berat kering seluruh bagian tanaman setelah dioven hingga memperoleh bobot yang konstan.

4. Laju pertumbuhan tanaman (Crop Growth Rate/CGR)

Laju pertumbuhan tanaman dihitung berdasarkan pertambahan BK total persatuan waktu.

$$\text{CGR} = \frac{w_2 - w_1}{t_2 - t_1} \times \frac{1}{\text{GA}}$$

Keterangan :

CGR = Laju pertumbuhan tanaman ($\text{g cm}^{-2} \text{ hari}^{-1}$)

W_1 = Bobot kering tanaman pada waktu T_1

W_2 = Bobot kering tanaman pada waktu T_2

GA = Luas area yang dinaungi (luas jarak tanam)

T_2 = Waktu pengamatan berikutnya setelah T_1

T_1 = Waktu pengamatan awal pada periode tertentu

Pengamatan panen meliputi :

1. Bobot 1000 biji

Pengamatan dilakukan setelah panen dengan menimbang 1000 biji setiap tanaman sampel yang diambil secara acak.

2. Bobot biji per polong

Pengamatan dilakukan setelah panen dengan menimbang bobot polong dalam satu polong.

3. Jumlah total biji per polong

Pengamatan dilakukan setelah panen dengan menghitung jumlah biji dalam satu polong.

4. Hasil

Pengamatan produktivitas yakni dengan mengalikan hasil panen wijen per petak dengan jumlah populasi per hektar.

Pengamatan penunjang meliputi :

1. Bobot kering total gulma

Bobot kering total gulma diukur dengan cara menimbang berat kering seluruh bagian tanaman setelah dioven hingga memperoleh bobot yang konstan.

2. Populasi Gulma

Pengamatan dilakukan dengan cara mengidentifikasi jenis gulma yang ada di lahan penelitian. Besarnya area yang diamati yaitu 50 cm x 50 cm.

3. Umur berbunga

Pengamatan umur berbunga dilakukan dengan mengamati waktu pertama kali tanaman mulai berbunga.

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh diuji dengan analisis Uji F dengan taraf 5 % untuk mengetahui adanya pengaruh setiap perlakuan. Jika terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan Uji BNT 5 % dengan menggunakan software Microsoft Excel dan SPSS.