

### 3. METODE PELAKSANAAN

#### 3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Desa waung, Kec. Baron, Kab. Nganjuk Jawa Timur yang terletak  $\pm 50$  meter diatas permukaan laut dan suhu rata-rata 25-36<sup>0</sup>C. Penelitian dilaksanakan pada 3 April sampai 9 Juni 2016.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi jerigen penyemprotan/alat penyemprotan, gelas ukur, ember, timbangan analitik, kamera digital, jangka sorong, meteran, penggaris, *Leaf Area Meter* (LAM) dan hand refraktometer.

Bahan yang digunakan adalah benih jagung manis “Bonanza F1” (*Zea mays sacarata* S), PGPR dengan kandungan bakteri *bacillus sp.* 10<sup>8</sup> cfu/ml<sup>-1</sup> dan bakteri *pseudomonas fluorescens* 10<sup>7</sup> cfu/ml<sup>-1</sup>.

#### 3.3 Metode Penelitian

Rancangan lingkungan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan kombinasi perlakuan, yaitu jarak tanam dan PGPR. Kombinasi perlakuan jarak tanam dan pengaplikasian PGPR didapatkan 12 kombinasi perlakuan, dan kemudian di ulang sebanyak 3 kali ulangan, sehingga didapatkan 36 satuan percobaan.

Hasil 12 kombinasi perlakuan jarak tanam dan PGPR :

1. J0 : Jarak tanam 80 x 25 cm + tanpa PGPR
2. J1 : Jarak tanam 55 x 25 cm + tanpa PGPR
3. J2 : Jarak tanam 65 x 25 cm + tanpa PGPR
4. J3 : Jarak tanam 90 x 25 cm + tanpa PGPR
5. J4 : Jarak tanam 80 x 25 cm + perendaman benih dengan PGPR
6. J5 : Jarak tanam 55 x 25 cm + perendaman benih dengan PGPR
7. J6 : Jarak tanam 65 x 25 cm + perendaman benih dengan PGPR
8. J7 : Jarak tanam 90 x 25 cm + perendaman benih dengan PGPR
9. J8 : Jarak tanam 80 x 25 cm + perendaman + penyemprotan PGPR
10. J9 : Jarak tanam 55 x 25 cm + perendaman + penyemprotan PGPR
11. J10 : Jarak tanam 65 x 25 cm + perendaman + penyemprotan PGPR
12. J11 : Jarak tanam 90 x 25 cm + perendaman + penyemprotan PGPR

### **3.4 Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.4.1 Analisa Tanah**

Pelaksanaan analisa tanah dilakukan dengan mengambil sampel tanah secara acak pada lahan yang dijadikan tempat percobaan penelitian. Pengambilan sampel tanah dengan cara mengambil 5 titik sampel secara acak, setiap titik diambil 100g tanah. Sampel tanah tersebut diambil dari lahan yang akan dipakai penelitian. Analisis tanah dilakukan di laboratorium kimia Universitas Muhammadiyah Malang (Lampiran 7).

#### **3.4.2 Persiapan Lahan dan Pengolahan Tanah**

Pengukuran luas lahan dilakukan sebelum pengolahan lahan yang akan digunakan, dilanjutkan dengan pembersihan lahan dari gulma dan tanaman yang dapat mengganggu tanaman utama dengan cara di bajak. Pelaksanaan pengolahan lahan diawali dengan pencangkulan tanah agar mendapatkan struktur tanah yang gembur sehingga dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman budidaya. Tanah yang telah diolah kemudian dibuat petakan sesuai denah yang dibuat (lampiran 2), dengan ukuran 500 x 300 cm sebanyak 36 petak. Jarak antar perlakuan yaitu 50 cm, jarak antar ulangan 100 cm dan kedalaman petak  $\pm$  50 cm (Lampiran 2).

#### **3.4.3 Persiapan Benih Dengan Perlakuan PGPR**

Benih yang akan ditanam dicuci terlebih dahulu yang bertujuan untuk menghilangkan bahan kimia yang melapisi benih ketika dalam kemasan, fungsi lain dari pencucian benih ialah agar ketika perlakuan perendaman PGPR benih secara langsung tersentuh atau mengenai larutan PGPR. Konsentrasi yang digunakan ialah 5 ml per liter air, sesuai rekomendasi Pusat Kajian – Pengelolaan Hama Terpadu Jurusan Hama dan Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Benih direndam dalam larutan selama kurang lebih 30 menit. Selain itu penyemprotan PGPR dilakukan dengan konsentrasi 7,5 ml dan dilarutkan dengan air 1,5 liter dengan cara disemprotkan pada lubang tanam.

#### **3.4.4 Penanaman**

Benih yang digunakan ialah benih jagung manis (Lampiran1). Benih ditanam dengan cara ditugal sedalam 3-5 cm dengan menempatkan 2 benih/lubang tanam, setelah benih ditanam ditutup dengan tanah halus. Jarak tanam yang digunakan

sesuai dengan masing-masing perlakuan ialah 55 x 25 cm, 65 x 25 cm, 80x 25cm dan 90 x 25 cm .

### **3.4.5 Pemeliharaan**

#### **1. Penyulaman**

kegiatan penyulaman dilakukan hingga tanaman berumur  $\pm$  14 hst atau ada tanaman yang terlihat tidak tumbuh pada akhir masa perkecambahan. Bibit yang dibutuhkan untuk penyulaman ditanam bersamaan dengan tanaman utama untuk menghindari selisih waktu dengan tanaman utama. Bibit yang digunakan untuk penyulaman ditanam disekitar petak perlakuan sehingga tidak terdapat perbedaan mencolok ketika bibit sulam di tanam untuk mengganti tanaman yang mati. Penyulaman dilakukan dengan cara mengganti tanaman yang mati dan diganti tanaman baru, penyulaman diikuti dengan kegiatan pengairan.

#### **2. Pengairan**

Pengairan menggunakan sistem penggenangan, dengan cara pengairan selokan antar bedengan. Pengairan dilakukan secara intensif sesuai kebutuhan tanaman dan kondisi tanah di lokasi, dimana pengairan secara intensif dilakukan 14 hari setelah tanam atau setelah dilakukan pemupukan.

#### **3. Penyiangan dan Pembumbunan**

Penyiangan dilakukan saat tanaman berumur 25 dan 45 hst. Penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut tanaman pengganggu yang berada di sekitar tanaman utama agar tidak mengganggu pertumbuhan tanaman utama. Tujuan dari penyiangan untuk mengantisipasi persaingan hara dan sanitasi lahan antara tanaman pengganggu dengan tanaman utama.

Pembumbunan dilakukan setelah tanaman berumur 25 hst dan 45 hst. Pembumbunan dilakukan pada tiap baris tanaman dengan ketinggian  $\pm$  10-15 cm. Fungsi dari pembumbunan untuk memperbaiki struktur tanah yang padat agar gembur kembali, memperbaiki aerasi, memperkokoh perakaran tanaman dan merangsang pembentukan akar tanaman tidak mudah roboh.

#### **4. Pengendalian Hama dan Penyakit**

Serangan hama dan penyakit dapat mengurangi hasil produksi dari tanaman utama, apabila serangan hama dan penyakit terlihat di lahan maka dilakukan pencegahan dengan cara pemberian pestisida insektisida. Pestisida yang digunakan

Decis 2,5 EC untuk hama penggerek pucuk dan Ridomil 5G yang dicampur pada benih ketika ditanam untuk mencegah penyakit *sklerospora* (bulai).

#### 5. Pemupukan

pemupukan dilakukan dengan 3 macam pupuk anorganik. Pemupukan dilakukan saat 5-10 hst, namun juga tergantung pada kondisi tanaman dan kondisi tanah di lapang. Pupuk yang digunakan yaitu pupuk Urea 350 kg ha<sup>-1</sup>, SP-36 200 kg ha<sup>-1</sup> dan KCl 50 kg ha<sup>-1</sup> sesuai rekomendasi. Pupuk urea diaplikasikan pada saat 5-10 hst, tanaman berumur 30 hst dan 45 hst, Perhitungan dosis pupuk terdapat pada lampiran 3.

#### 3.4.6 Panen

Panen dilakukan pada saat ukuran tongkol maksimal saat tanaman berusia 60-70 hst atau sudah menunjukkan ciri fisiologis panen. Ciri fisiologis tanaman jagung siap panen yaitu tongkol atau kelobot berwarna kuning kecoklatan, warna biji putih kekuningan dan bila ditekan akan mengeluarkan air. Cara pemanenan yaitu dengan memutar tongkol beserta kelobotnya. Panen dilakukan pada pagi hari tidak lebih dari jam 9-10 pagi, karena tanaman belum aktif melakukan fotosintesis sehingga perombakan kandungan gula pada biji jagung dapat dihindari dan hasil tanaman dapat lebih baik.

### 3.5 Pengamatan dan Pengumpulan Data

Pengamatan dilakukan pada saat pertumbuhan dan hasil panen. Tanaman jagung mulai diamati pertumbuhannya pada 14 hst setelah tanam hingga panen. Parameter pertumbuhan diamati secara non destruktif dan destruktif. Pengamatan non destruktif dilakukan untuk mengetahui tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan diameter batang. Pengamatan destruktif yaitu pengamatan yang dilakukan untuk mengetahui bobot segar tanaman dan bobot kering tanaman. Pengamatan hasil panen dilakukan untuk mengetahui, panjang tongkol, jumlah tongkol, bobot segar dan bobot kering tanaman dan produksi dalam satuan hektar.

#### 3.5.1 Parameter Pengamatan Pertumbuhan Tanaman

Pengamatan dilakukan pada pertumbuhan dan hasil tanaman. Parameter pertumbuhan tanaman meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, luas daun, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman. Pengamatan pertumbuhan

dilakukan pada usia 14, 28, 42 dan 56 hst. Parameter hasil tanaman meliputi diameter tongkol tanpa klobot, panjang tongkol tanpa klobot, berat segar tongkol tanpa klobot, berat segar tongkol dengan klobot, berat tongkol per hektar, kadar gula.. Pengamatan hasil dilakukan pada saat panen usia 65 hst.

### 3.5.1.1 Pengamatan Pertumbuhan Tanaman Meliputi

#### 1. Pengamatan tinggi tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman menggunakan alat penggaris atau meteran. Pengamatan dilakukan dengan cara mengukur dari ruas pertama batang sampai titik tumbuh tanaman, pengamatan dilakukan pada 2 sampel tanaman tiap petak perlakuan.

#### 2. Pengamatan jumlah daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun yang sudah membuka sempurna, pengamatan dilakukan pada 2 sampel tanaman tiap petak perlakuan .

#### 3. Pengamatan diameter batang (cm)

Pengamatan diameter batang dilakukan menggunakan jangka sorong. Pengamatan dilakukan dengan mencari titik tengah dari tinggi batang kemudian mengukur diameter tanaman, pengamatan dilakukan 2 sampel tiap petak perlakuan.

#### 4. Pengamatan luas daun (cm<sup>2</sup>)

Pengamatan dilakukan dengan cara mengukur luasan daun dengan 2 sampel daun tiap perlakuan (destruktif) dengan metode *Leaf Area Meter* (LAM).

#### 5. Bobot Segar tanaman (g tan<sup>-1</sup>)

Pengamatan dilakukan dengan mencabut 2 sampel tanaman (destruktif) setiap perlakuan. Bobot kering total tanaman diperoleh dengan menimbang bobot seluruh bagian tanaman yaitu daun, batang dan akar, penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan analitik.

#### 6. Bobot kering tanaman (g tan<sup>-1</sup>)

Pengamatan dilakukan dengan mencabut 2 sampel tanaman (destruktif) setiap perlakuan. Bobot kering total tanaman diperoleh dengan menimbang bobot kering seluruh bagian tanaman yaitu daun, batang dan akar yang telah

dioven pada suhu 81°C sampai didapatkan bobot kering yang konstan, penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan analitik.

### **3.5.1.2 Parameter Pengamatan Hasil Tanaman**

1. Diameter Tongkol Tanpa Klobot (cm).

Pengamatan diameter tongkol tanpa kelobot diambil dari pengamatan pada tanaman sampel tiap masing-masing perlakuan. Kemudian mengukur diameter tongkol tanpa kelobot dengan jangka sorong pada bagian tengah tongkol.

2. Panjang Tongkol Tanpa Kelobot (cm).

Pengamatan panjang tongkol tanpa kelobot diambil dari pengamatan pada tanaman sampel tiap masing-masing perlakuan. Kemudian mengukur panjang tongkol tanpa kelobot dengan penggaris dari pangkal hingga ujung tongkol yang terisi.

3. Pengamatan Berat Segar Tongkol Tanpa Kelobot (g).

Pengamatan berat segar tongkol tanpa kelobot diambil dari pengamatan sampel tiap masing-masing perlakuan. Kemudian mengukur berat tongkol tanpa kelobot dengan timbangan analitik.

4. Pengamatan Berat Segar Tongkol Dengan Kelobot (g).

Pengamatan berat segar tongkol dengan kelobot diambil dari pengamatan tanaman sampel pada tiap masing-masing perlakuan. Kemudian mengukur berat segar tongkol dengan kelobot menggunakan timbangan.

5. Kadar Gula Jagung Manis diukur menggunakan *Handrefraktometer*.

### **3.6 Analisa Data**

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan uji F pada taraf 5% dan apabila terdapat beda nyata antar perlakuan, kemudian dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5%.