

. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2016 sampai Juli 2016, di Dusun Sekar Putih, Desa Pendem, Kecamatan Junrejo, Kota Batu. Dengan ketinggian \pm 600 m di atas permukaan laut dengan curah hujan sekitar rata – rata 2600-3100 mm/tahun.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah drum, sabit, cangkul, penggaris, meteran, tali raffia/timbangan analitik, alat tulis, papan label, dan kamera digital. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah tanaman padi varietas Ciherang, pupuk anorganik rekomendasi yaitu pupuk Sp_{36} 200 kg/ha, pupuk ZA 100 kg/ha dan KCl 75 kg/ha. PGPR sebagai perlakuan penelitian, em4 (Effective Microorganisms 4) sebagai stater pembuatan Biourine, tetes tebu sebagai bahan energi bakteri, feses sapi penambah kandungan unsur hara, air sebagai pelarut, dan urine sapi sebagai komponen utama dalam pembuatan Biourine.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana yang terdiri dari 9 perlakuan dengan 3 kali ulangan. Dari perlakuan tersebut, diperoleh jumlah plot total ialah 27 plot percobaan. Setiap plot berukuran 2 m x 1,5 m.

P0 : Tanpa perlakuan (kontrol)

P1 : Biourine sapi tanpa em4

P2 : Biourine sapi dengan em4

P3 : PGPR 7,5 ml

P4 : PGPR 15 ml

P5 : Biourine sapi tanpa em4 + PGPR 7,5 ml

P6 : Biourine sapi tanpa em4 + PGPR 15 ml

P7 : Biourine sapi dengan em4 + PGPR 7,5 ml

P8 : Biourine sapi dengan em4 + PGPR 15 ml

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Analisis Tanah

Analisis tanah dilakukan dengan cara mengambil sampel tanah secara acak dengan kedalaman 0 – 20 cm dibawah permukaan tanah. Pengambilan sampel dilakukan di 5 titik yang berbeda, yaitu di tepi lahan 4 titik dan ditengah lahan 1 titik. Pengambilan sampel tanah dilakukan sebelum penanaman sebagai analisis tanah awal dan setelah panen padi sebagai analisis tanah akhir. Komponen yang dianalisis ialah kandungan bahan organik tanah dan unsur hara dalam tanah. Hasil analisis tanah awal diperoleh kandungan N = 0,10% dimana kandungan tersebut termasuk kategori rendah.

3.4.2 Pembuatan Biourine

Pembuatan biourine sapi ada 2 perlakuan yaitu biourine campuran (ditambahkan em4 dan molase), dan biourine tanpa em4 (tanpa em4 dan molase). Kandungan em4 terdiri dari bakteri fotosintetik, *Lactobacillus* sp., *Streptomyces* sp., *Actinomycetes*, dan ragi. Fungsi em4 adalah untuk mempercepat proses fermentasi. Molase digunakan sebagai sumber energi bagi mikroorganisme. Pembuatan biourine sapi campuran dilakukan dengan mencampurkan 1 liter urine sapi + 5 kg kotoran sapi + 50 liter air ke dalam jerigen + 250 ml em4 + 1 liter molase, kemudian ditutup selama 10 hari sehingga terjadi proses fermentasi. Sedangkan pembuatan biourine sapi tanpa em4 dilakukan dengan mencampurkan 1 liter urine sapi + 5 kg kotoran sapi + 50 liter air ke dalam tong, kemudian ditutup selama 10 hari sehingga terjadi proses fermentasi.

3.4.3 Penyemaian

Benih padi yang digunakan adalah benih padi varietas Ciherang. Benih padi sebelum disemai, maka direndam dalam air selama 48 jam agar berkecambah. Benih yang sudah berkecambah disebar pada persemaian. Media tanam yang digunakan untuk persemaian adalah arang sekam dan tanah, dengan komposisi perbandingan 1:1.

3.4.4 Persiapan Lahan dan Pengolahan Tanah

Lahan yang ditanami diolah dan dibersihkan terlebih dahulu, serta diambil contoh tanahnya untuk dilakukan analisis tanah. Analisis tanah dilakukan untuk mengetahui kandungan unsur hara pada tanah sebelum dilakukan

penanaman. Pengolahan tanah dilakukan dengan menggunakan traktor, kemudian setelah tanah diolah dibuat petak sebanyak 27 yaitu 9 perlakuan dengan 3 kali ulangan. Ukuran masing-masing plot panjang 2 m dan lebar 1,5 m. Antar petak diberi pembatas berupa pematang dengan jarak 0,5 m dari batas petak satu dengan petak lainnya. Antar ulangan juga diberi pembatas berupa pematang dengan jarak 0,5 m dari batas petak satu dengan batas petak yang lainnya.

3.4.5 Penanaman

Penanaman padi menggunakan sistem konvensional. Penanaman dilakukan pada waktu pagi untuk menghindari penguapan. Bibit tanaman padi ditanam dengan jarak tanam 25 x 25 cm, dengan memberikan 2 bibit padi per lubang tanam. Setiap plot membutuhkan 96 bibit padi. Bibit padi ditanam pada umur 20 hari setelah semai (hss). Setiap ulangan membutuhkan 864 bibit. Keseluruhan kebutuhan bibit pada penelitian ini membutuhkan 2.592 bibit padi.

3.4.6 Pemeliharaan

3.4.6.1 Pengairan

Pengairan dilakukan dengan cara digenang pada setiap petak dalam kondisi macak-macak dimana air tersebut tergenang sekitar 2-3 cm. Pengairan dilakukan dalam kondisi macak-macak pada awal transplanting, tergenang pada saat padi memasuki fase berbunga dan kemudian kembali pada kondisi macak-macak dari masak susu hingga panen.

3.4.6.2 Penyulaman

Penyulaman, dilakukan 10 hari setelah tanam dengan cara mengganti tanaman yang mati dengan bibit tanaman yang baru.

3.4.6.3 Pemupukan

Biourine sapi diaplikasikan sebanyak 4 kali, yaitu pada saat tanaman berumur 0, 14, 28, dan 42 hst. Biourine sapi yang diaplikasikan pada tanaman padi diambil dari 1 liter larutan konsentrat, kemudian dicampur kembali dengan 10 l air. Pengaplikasian dilakukan dengan disemprotkan menggunakan *sprayer* pada daun dan batang tanaman padi.

PGPR diberikan 3 kali yaitu pada umur 14, 28 dan 42 HST. Konsentrasi untuk PGPR dosis 7,5 ml yaitu 1,125 ml ditambahkan dengan air hingga 150ml per petak sedangkan untuk dosis 15 ml yaitu 2,25 ml dengan penambahan air

hingga 150 ml per petak dapat dilihat pada Lampiran 4. Selain pemberian pupuk sesuai perlakuan, juga dilakukan pemberian pupuk anorganik yaitu pupuk SP-36, pupuk ZA, dan KCL dengan dosis masing-masing 200 kg per ha, 100 kg per ha, 75 kg per ha.

3.4.6.4 Penyiangan

Penyiangan dilakukan sesuai dengan kondisi lahan. Pada saat daun gulma mulai tumbuh lebat dan sebelum gulma berbunga, maka dilakukan penyiangan secara mekanis.

3.4.6.5 Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama penyakit dilakukan secara kimia. Insektisida yang digunakan berbahan aktif fipronil.

3.4.7 Panen

Pemanenan dilaksanakan pada saat tanaman berumur 125 hari setelah tanam, dengan ditandai bulir padi sudah menguning, tangkai dalam keadaan merunduk, gabah sudah terisi dan bernas. Pemanenan dilakukan secara manual, yaitu dengan menggunakan sabit, kemudian dirontokkan.

3.5 Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan yang dilakukan untuk tanaman padi ialah pengamatan pertumbuhan secara non destruktif dan pengamatan komponen hasil (panen). Pengamatan komponen pertumbuhan dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 28, 42, 56, dan 70 hst. Pengamatan hasil dilakukan pada umur 130 hst atau saat panen.

Pengamatan pertumbuhan meliputi tinggi tanaman, jumlah anakan, luas daun, dan jumlah daun. Pengamatan menggunakan 5 tanaman sampel per plot.

1. Tinggi tanaman (cm)

Diukur mulai dari permukaan tanah sampai daun tanaman tertinggi.

2. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun ditentukan dengan menghitung daun yang membuka sempurna.

3. Jumlah anakan

Jumlah anakan ditentukan dengan menghitung tunas baru yang tumbuh per tanaman sampel.

4. Luas daun (cm²)

Luas daun ditentukan dengan menjumlahkan luas masing-masing (besar, sedang, dan kecil) daun pada setiap tanaman contoh. Luas daun ditentukan dengan rumus:

$$LD = p \times l \times \sum \text{daun} \times Fk$$

Keterangan

LD = Luas daun

p = panjang daun

l = luas daun

\sum daun = jumlah daun

Fk = faktor koreksi ($Fk = \frac{\text{Luas milimeter blok}}{\text{Luas daun}}$)

Pengamatan komponen hasil meliputi jumlah malai per rumpun, jumlah bulir per malai, jumlah gabah hampa per malai, berat 1000 butir gabah, berat gabah per rumpun dan hasil panen (ton/ha).

1. Jumlah malai per rumpun

Jumlah malai tanaman diamati dengan cara menghitung jumlah malai dalam satu rumpun tanaman pada setiap plot percobaan setelah pemanenan.

2. Jumlah bulir per malai

Jumlah bulir tanaman diamati dengan cara menghitung seluruh bulir pada masing-masing malai dalam satu rumpun.

3. Jumlah gabah hampa per malai

Jumlah gabah hampa diamati dengan cara menghitung seluruh bulir hampa dalam satu malai

4. Jumlah gabah isi per malai

Jumlah gabah isi diamati dengan cara menghitung seluruh bulir isi dalam satu malai.

5. Berat 1000 butir gabah

Berat 1000 butir gabah dihitung dengan cara mengambil 1000 biji dari keseluruhan tanaman pada setiap plot percobaan setelah pemanenan.

6. Berat gabah per rumpun

Berat gabah dihitung dengan cara menimbang bobot gabah yang dalam satu rumpun dari masing-masing petak percobaan.

7. Hasil panen (ton/ha)

Menghitung dengan rumus :

$$= \frac{\text{Rata-rata Bobot bulir per rumpun} \times \text{jumlah populasi dalam 1 ha}}{1000.000}$$

8. Indeks Luas Daun

Indeks Luas Daun (ILD), menunjukkan nisbah antara luas daun dengan luas tanah yang dinaungi.

$$\text{ILD} = \frac{\text{Luas daun}}{\text{Jarak tanam}}$$

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dianalisis keragamannya dan diuji berdasarkan uji F dengan taraf 5% sesuai dengan rancangan percobaan, dan apabila terjadi perbedaan perlakuan akan dilanjutkan dengan uji BNJ dengan taraf 5%.

3.7 Data Penunjang

Pengamatan penunjang meliputi:

1. Analisa tanah awal yang meliputi kandungan N, P, K, pH, C-Organik, C/N rasio dan bahan organik pada tanah.
2. Analisa pupuk kandang sapi yang meliputi kandungan N, P, K, pH, C-Organik, C/N rasio dan bahan organik pada tanah.
3. Analisa biourine sapi yang meliputi kandungan N, P, K, pH, C-Organik.
4. Analisa tanah akhir yang meliputi kandungan N, P, K, C-Organik, C/N rasio dan bahan organik pada tanah.