

3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret 2016 sampai Juli 2016, di Dusun Sekar Putih, Desa Pendem, Kecamatan Junrejo, Kota Batu. Terletak pada ketinggian 650 m dpl, suhu rata-rata 24°C, kelembaban 78% dan curah hujan rata-rata 1600 mm/tahun.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan meliputi timbangan analitik, meteran, oven, drum, alat tulis, kamera, sabit, *sprayer* dan traktor. Bahan yang digunakan meliputi benih padi varietas Ciherang, air, molase, EM4, urin sapi, feses sapi, pupuk kandang sapi, pupuk petrogranik, Pupuk SP-36, Pupuk ZA, pupuk KCl dan pestisida dengan bahan aktif Fipronil.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 9 perlakuan, setiap perlakuan diulang 3 kali. Total petak percobaan adalah 27 petak, dengan perlakuan sebagai berikut :

P0 = Kontrol (Pupuk anorganik)

P1 = *Biourine* sapi murni + pupuk Petrogranik 1 ton ha⁻¹

P2 = *Biourine* sapi murni + pupuk kandang sapi 5 ton ha⁻¹

P3 = *Biourine* sapi murni + pupuk kandang sapi 10 ton ha⁻¹

P4 = *Biourine* sapi campuran (ditambah EM4 + molase) + pupuk Petrogranik 1 ton ha⁻¹

P5 = *Biourine* sapi campuran (ditambah EM4 + molase) + pupuk kandang sapi 5 ton ha⁻¹

P6 = *Biourine* sapi campuran (ditambah EM4 + molase) + pupuk kandang sapi 10 ton ha⁻¹

P7 = Pupuk kandang sapi 5 ton ha⁻¹ + pupuk Petrogranik 1 ton ha⁻¹

P8 = Pupuk kandang sapi 10 ton ha⁻¹ + pupuk Petrogranik 1 ton ha⁻¹

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan *Biourine*

Perlakuan *Biourine* sapi ada 2 macam, yaitu *biourine* sapi campuran (ditambahkan EM4 dan molase), dan *biourine* sapi murni (tanpa EM4 dan molase). Kandungan EM4 terdiri dari bakteri fotosintetik, *Lactobacillus* sp., *Streptomyces* sp., *Actinomyces* dan ragi. Fungsi EM4 adalah untuk mempercepat proses fermentasi. Molase digunakan sebagai sumber energi bagi mikroorganisme. Pembuatan *biourine* sapi campuran dilakukan dengan mencampurkan 1 l urin sapi + 5 kg kotoran sapi + 50 l air ke dalam jerigen + 250 ml EM4 + 1 l molase, kemudian ditutup dengan plastik dan diikat dengan tali. Setiap hari selama 10 hari melakukan pengadukan \pm 5 menit. Pada proses pembuatan *biourine* sapi murni dilakukan dengan mencampurkan 1 l urin sapi + 5 kg kotoran sapi + 50 l air ke dalam jerigen, kemudian ditutup dengan plastik dan diikat dengan tali. Setiap hari selama 10 hari melakukan pengadukan \pm 5 menit.

3.4.2 Penyemaian

Benih padi yang digunakan adalah benih padi varietas Ciherang. Benih padi sebelum disemai, maka direndam dalam air dahulu selama 48 jam agar berkecambah. Benih yang sudah berkecambah disebar pada persemaian. Media tanam yang digunakan untuk persemaian adalah arang sekam 50% dan tanah 50%.

3.4.3 Pengolahan tanah

Lahan yang akan ditanami diolah dan dibersihkan terlebih 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. Denah percobaan disajikan pada Lampiran 2.

3.4.4 Penanaman Padi

Penanaman dilakukan pada saat bibit berumur 17 hari setelah semai. Bibit yang sudah siap ditanam adalah bibit yang sudah memiliki 2 atau 3 helai daun. Jarak tanam yang digunakan yaitu 25 cm x 25 cm. Benih ditanam dengan jumlah 2 tanaman per lubang tanam.

3.4.5 Pemeliharaan

3.4.5.1 Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada umur 7 hst pada tanaman yang rusak atau mati.

3.4.5.2 Pengairan

Pengairan dilakukan dengan cara mengalirkan air pada masing-masing petak secara bergantian. Pengairan dilakukan mulai awal tanam hingga umur 95 hst dengan kondisi sawah selalu tergenang air setinggi 3-5 cm. Selanjutnya lahan dikeringkan untuk mempercepat dan meratakan pemasakan gabah sehingga memudahkan saat panen.

3.4.5.3 Pemupukan

Kebutuhan *biourine* sapi per plot dibagi menjadi 4 tahap aplikasi, yaitu pada saat tanaman berumur 0, 14, 28 dan 42 hst masing-masing dengan konsentrasi 10%, 20%, 30% dan 40%. Dari hasil perhitungan kebutuhan *biourine* sapi per plot (Lampiran 4), kebutuhan *biourine* sapi per plot pada umur 0, 14, 28 dan 42 hst masing-masing sebanyak 30 ml/petak, 60 ml/petak, 90 ml/petak dan 120 ml/petak. Sebelum diaplikasikan ke tanaman, *biourine* sapi diencerkan dahulu dengan air. Perbandingan *biourine* sapi dengan air adalah 1:10. Pengaplikasian *biourine* sapi dilakukan dengan menyemprotkan menggunakan *sprayer* pada daun dan batang tanaman padi.

Pemupukan Petroganik dilakukan pada saat awal tanam, dengan dosis 1 ton ha⁻¹. Pengaplikasian pupuk dilakukan dengan meletakkan pupuk ± 5 cm dari tanaman dengan cara dibenamkan. Perlakuan pupuk kandang sapi diberikan pada saat pengolahan tanah, dosis disesuaikan dengan perlakuan. Selain pemberian pupuk sesuai perlakuan, juga dilakukan pemberian pupuk anorganik yaitu pupuk SP-36, pupuk ZA, dan KCl dengan dosis masing-masing 200 kg ha⁻¹, 100 kg ha⁻¹, 75 kg ha⁻¹. Perhitungan dosis pemberian pupuk anorganik SP-36, KCl dan ZA untuk tiap tanaman dapat dilihat pada Lampiran 4.

3.4.5.4 Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan pada umur 40 HST, 56 HST dan 72 HST. Spesies gulma yang dominan di lahan penelitian yaitu *Monochoria vaginalis* (wewehan), *Pistia stratiotes* (kayu apu) dan *Echinochloa crusgalli* (jejagoan). Pengendalian gulma dilakukan secara manual dengan menggunakan sabit.

3.4.5.5 Pengendalian Hama

Hama yang ditemukan yaitu *Leptocorisa acuta* (walang sangit), *Scirpophaga innotata* (penggerek batang) dan burung. Pengendalian hama *Leptocorisa acuta* dan *Scirpophaga innotata* dilakukan secara kimia menggunakan insektisida berbahan aktif Fipronil dengan cara menyemprotkan ke bagian tanaman. Penyemprotan insektisida dengan bahan aktif Fipronil dilakukan pada umur 42 HST dan 60 HST dengan dosis 0,3 ml/petak (Lampiran 4). Pengendalian burung dilakukan pada saat tanaman padi mulai tumbuh malai. Pengendalian dilakukan secara mekanik yaitu dengan memasang jaring.

3.4.6 Panen

Pemanenan dilaksanakan pada saat tanaman berumur 125 hari setelah tanam, ditandai dengan 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 Pengamatan

Parameter pengamatan yang dilakukan untuk tanaman padi adalah pengamatan pertumbuhan secara non destruktif dan pengamatan komponen hasil (panen). Denah pengambilan contoh disajikan pada lampiran 3.

Parameter pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 28, 42, 56 dan 70 hst dengan 5 tanaman contoh. Parameter yang diamati meliputi :

1. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun ditentukan dengan menghitung daun yang membuka sempurna per tanaman sampel.

2. Jumlah anakan

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

3. 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:

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

$$Fk = \frac{\text{Luas daun metode kertas milimeter}}{\text{Luas daun yang ditaksir}}$$

Luas daun yang ditaksir

$$\text{Luas daun yang ditaksir} = p \times l$$

Keterangan

LD = Luas daun

p = panjang daun

l = luas daun

\sum daun = jumlah daun

Fk = faktor koreksi

4. Indeks Luas Daun

Indeks Luas Daun (ILD), menunjukkan nisbah antara luas daun dengan luas tanah yang dinaungi. Pengukuran indeks luas daun dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$ILD = \frac{\text{Luas daun} \times \text{populasi tanaman per petak}}{\text{Luas petak}}$$

Parameter pengamatan hasil dilakukan pada saat umur 125 hst atau saat panen. Parameter yang diamati meliputi :

1. Jumlah malai per rumpun

Menghitung semua jumlah malai yang terbentuk per rumpun.

2. Jumlah bulir per rumpun

Menghitung semua jumlah bulir yang terbentuk sempurna.

3. Bobot bulir per rumpun

Menimbang semua bulir pada satu rumpun.

4. Bobot 1000 biji

Menimbang setiap 1000 biji yang diambil secara acak dari masing-masing petak percobaan. Biji yang ditimbang diambil dari gabah isi dari masing-masing rumpun.

5. Hasil Panen (ton ha⁻¹)

Menghitung dengan rumus:

$$\text{Hasil panen} = \frac{\text{luas 1 ha} \times \text{jumlah tanaman/petak panen} \times \text{bobot bulir/tanaman}}{\text{luas petak panen}}$$

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan analisis ragam (ANOVA) taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan. Apabila didapatkan hasil yang berbeda nyata ($F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$) maka dilakukan uji lanjutan Beda Nyata Jujur (BNJ).

3.7 Data Penunjang

Pengamatan penunjang meliputi:

1. Analisa tanah awal meliputi kandungan N, P, K, pH, C-Organik, C/N dan bahan organik pada tanah (Lampiran 5).
2. Analisa pupuk kandang sapi meliputi kandungan N, P, K, pH, C-Organik, C/N dan bahan organik pada tanah (Lampiran 7).
3. Analisa *biourine* sapi meliputi kandungan N, P, K, pH, C-Organik (Lampiran 8).
4. Analisa tanah akhir meliputi kandungan N, P, K, C-Organik, C/N dan bahan organik pada tanah (Lampiran 6).