

## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat**

Penelitian ini akan dilaksanakan pada lahan sawah irigasi di Desa Kadung Rembug, Kecamatan Sukodadi, Kabupaten Lamongan, Propinsi Jawa Timur pada bulan Maret 2017 sampai Juni 2017 Di ketinggian 7 meter diatas permukaan laut.

#### **3.2 Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih padi varietas Inpari 30, jerami segar, jerami kompos, gulma *Chromolaena odorata* segar, gulma *Chromolaena odorata* kompos, Em4, PGPR dan Beuvoria.

Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain meteran, cangkul, traktor, diesel, tali, plastik, timbangan, buku catatan, sabit, dan sprayer.

#### **3.3 Rancangan Penelitian**

Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok petak terbagi atau split plot yaitu :

Petak utama (PU) : Pemupukan

D1 = O (tanpa pemupukan)

D2 = DRP (Dosis Rekomendasi Petani) (urea: 150 SP36: 300 phonska: 250  
Za: 200)

Anak petak (AP) : Pupuk hijau dengan dosis setara 167 kgN/ha

P1 = *Chromolaena odorata* kompos 5 ton/ha

P2 = *Chromolaena odorata* segar 7 ton/ha

P3 = Jerami kompos 12 ton/ha

P4 = Jerami segar 36 ton/ha

Tabel 3.1 Tabel Kombinasi Perlakuan

	D1 (O)	D2 (DRP)
P1 ( <i>Chromolaena odorata</i> kompos)	D1P1	D2P1
P2 ( <i>Chromolaena odorata</i> segar)	D1P2	D2P2
P3 (Jerami kompos)	D1P3	D2P3
P4 (Jerami segar)	D1P3	D2P4

Kombinasi perlakuan :

D1P1 = *Chromolaena odorata* kompos 5ton/ha

D1P2 = *Chromolaena odorata* segar 7ton/ha

D1P3 = Jerami kompos 12ton/ha

D1P4 = Jerami segar 24ton/ha

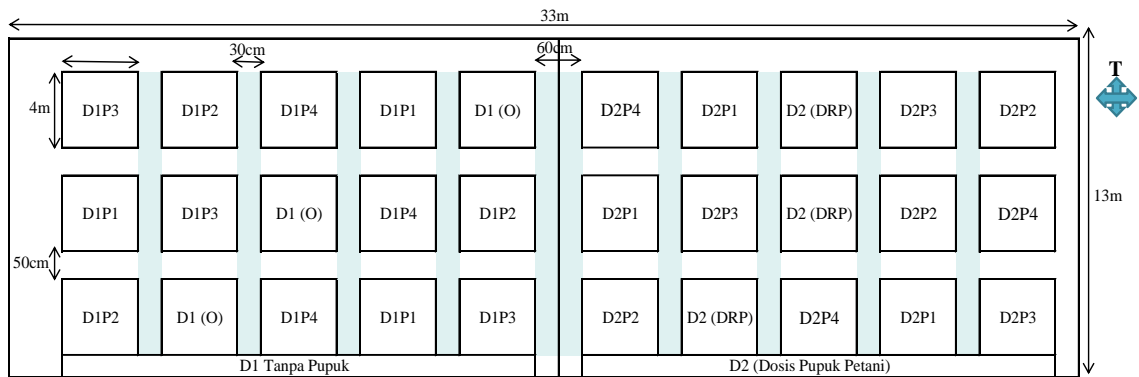
D2P1 = DRP + *Chromolaena odorata* kompos 5ton/ha

D2P2 = DRP + *Chromolaena odorata* segar 7ton/ha

D2P3 = DRP + Jerami kompos 12ton/ha

D2P4 = DRP + Jerami segar 24ton/ha

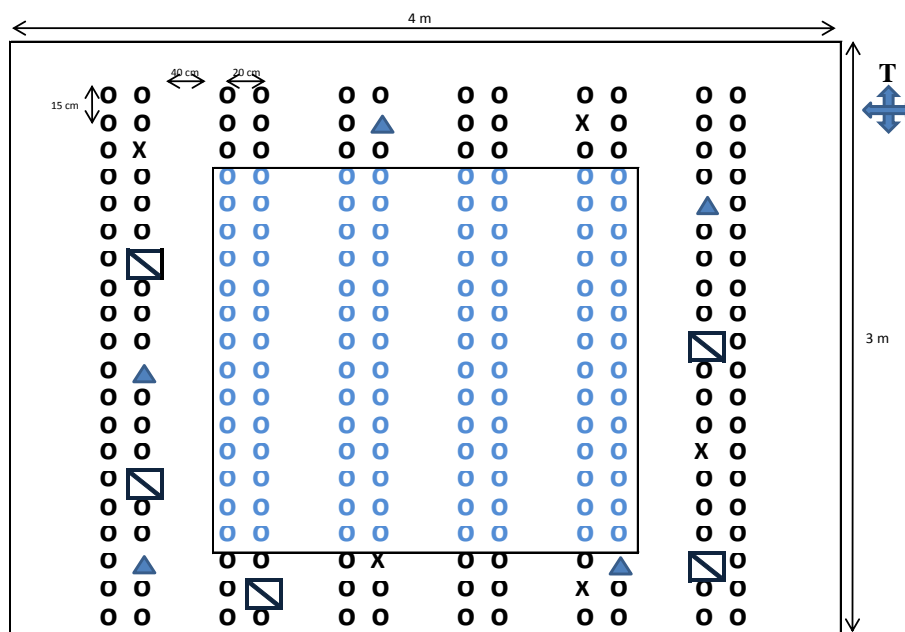
Sehingga terdapat 8 kombinasi perlakuan dengan kontrol tanpa pemupukan dan dengan pemupukan sesuai dosis petani. Masing-masing tiga kali sehingga terdapat 30 petak perlakuan. Berikut adalah gambar petak percobaan (Gambar 3.1) dan petak pengambilan sampel percobaan (Gambar 3.2).



Gambar 3.1 Denah Percobaan

**Keterangan :**

$$\begin{aligned} \text{Luas Petak} &= 4\text{m} \times 3\text{m} = 12\text{m}^2 \\ \text{Luas lahan} &= 33\text{m} \times 14\text{m} = 469\text{m}^2 \end{aligned}$$



Gambar 3.2 Denah Pengambilan Sampel Percobaan

**Keterangan :**

- = Simbol tanaman padi
- (blue) = Sampel untuk pengamatan pertumbuhan, hasil dan pengamatan OPT
- (blue border) = Petak panen = 2m x 2m
- ◻ (diagonal) = Pengamatan destruktif
- ▲ (blue) = Pengamatan non destruktif

**X** = Sampel untuk pengamatan pertumbuhan tanaman  
Populasi per petak = 240 Tanaman  
Populasi petak panen = 104 Tanaman

### **3.4 Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.4.1 Penyemaian**

Penyemaian dilakukan sebelum melakukan pengolahan lahan agar waktu penanaman lahan dan semaian sudah siap. Penyemaian benih dilakukan dengan cara direndam dalam larutan PGPR dengan konsentrasi 20 ml/l selama 2 jam, kemudian dilanjutkan direndam dalam air selama 24 jam kemudian ditiriskan dan diperam selama 2 sampai 3 hari ditempat yang lembab hingga keluar calon tunas kemudian disemaikan pada lahan yang telah disiapkan. Setelah umur semai 10-14 hari benih padi sudah siap ditanam dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm dengan legowo 40 cm dengan ukuran petak 4 m x 3 m. Lahan persemaian lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.3



Gambar 3.3 Lahan Persemaian

### 3.4.2 Pembuatan Kompos *Chromolaena Odorata* dan Jerami

Pembuatan kompos baik *chromolaena odorata* maupun jerami sebagai berikut:

- 1) *Chromolaena odorata* maupun jerami dipotong kecil-kecil dengan ukuran kurang lebih 3 – 4 cm.
- 2) Taruh *Chromolaena odorata* maupun jerami (dipisahkan) ke tempat yang sudah disediakan.
- 3) Bahan organik di aduk dengan larutan EM4 yang sudah dicampur dengan air sampai bahan organik lembab.
- 4) Tutup bahan dengan karung goni dan jaga kelembaban dan suhu dalam proses dekomposisi.
- 5) Setelah 15 hari kompos *Chromolaena odorata* maupun jerami sudah jadi. Tanaman *Chromolaena odorata* segar dan jerami lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.2 dan 3.3.



Gambar 3.5 Jerami Padi



Gambar 3.4 Tanaman *Cromolaena odorata* segar

### 3.4.3 Pengolahan Lahan

Lahan penelitian dilakukan pengolahan dengan dibajak menggunakan traktor dan pada saat bersamaan dilakukan pencampuran pupuk organik yang terdiri dari *Cromolaena odorata*, dan jerami padi. Pengolahan lahan penelitian lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Pengolahan Lahan Penelitian

### 3.4.4 Pemberian Bahan Organik dan Pemupukan

Pemberian bahan organik dan pemupukan dilakukan sesuai rekomendasi dari petani setempat dan disesuaikan dengan hasil uji PUTS tanah lahan percobaan dan adapun pemberian pemupukan secara terinci dapat dilihat pada tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.2 Tabel Pemupukan

No	Jenis bahan organik	Dosis		Waktu aplikasi
		Kg/petak	ton/ha	
1	<i>Chromolaena odorata</i> kompos	4,87	4,058	7 hari sebelum tanam
2	<i>Chromolaena odorata</i> segar	7,9	6,583	7 hari sebelum tanam
3	Jerami kompos	14,56	12,133	7 hari sebelum tanam
4	Jerami segar	44,12	36,760	7 hari sebelum tanam
5	DRP	Kg/petak	Kg/ha	
	Urea	0,18	150	7 hari setelah tanam
	SP36	0,18	150	7 hari setelah tanam
		0,18	150	20 hari setelah tanam
	Phonska	0,3	250	7 hari setelah tanam
	Za	0,24	200	20 hari setelah tanam

### 3.4.5 Penanaman

Sebelum penanaman dilakukan pembuatan jarak tanam 20 cm x 15 cm dengan legowo 40 cm. Penanaman dilakukan dengan memasukan tanaman pada satu lubang tanam. Penyulaman dilakukan pada umur 7 hari setelah tanam pada tanaman yang tidak tumbuh sempurna. Tanaman penelitian dengan jarak tanam 20 cm x 15 cm dengan legowo 40 cm dapat dilihat pada Gambar 3.7



Gambar 3.7 Tanaman penelitian

### 3.4.6 Pemeliharaan Tanaman

Agar tanaman padi dapat menghasilkan produksi yang bagus maka perlu dilakukan pemeliharaan yang baik dan benar yang meliputi penyemaian, penyiangan, pengairan, pengendalian hama penyakit, dan pemupukan dan untuk secara terinci dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Tabel Pemeliharaan Tanaman

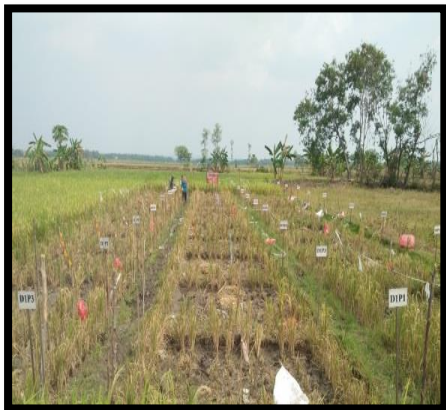
No	Pemeliharaan	Waktu	Deskripsi
1	Teknik penyemaian	10-14 hst	Kondisi air lahan mencek
2	Penyiangan	7 hst	Dilakukan secara manual dengan menggunakan garu
		30 hst	Pengairan setinggi 20 cm
3	Pengairan		Pengairan dilakukan dengan menggunakan diesel dari waduk apabila tidak turun hujan
4	Pengendalian hama dan penyakit	Persemaian	Dilakukan secara manual dengan mencabut tanaman yang terinfeksi penyakit
		14 hst	
5	Pemupukan		Pemupukan dilakuakn sesuai rekomendasi masing-masing



### 3.4.7 Pemanenan

Tanaman padi berumur sekitar 110 hari sudah masuk waktu panen. Pemanenan dilakukan dengan dipotong 10 cm dari permukaan tanah.

Untuk proses pemanenan antara lain : (1) pemanenan untuk hari pertama dengan cara pengambilan tanaman sampel semua perlakuan (2) pemanenan selanjutnya dengan pengambilan semua tanaman per petak (3) pengeringan dilakukan secara manual dengan di jemur di terik sinar matahari untuk mencapai kadar air maksimal 14 %. Proses pemanenan padi lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.8 dan 3.9.



Gambar 3.7 Pemanenan Tanaman Penelitian



Gambar 3.8 Perontokan Tanaman Padi

### 3.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap tanah, bahan organik, pertumbuhan, hasil tanaman padi.

### **3.5.1 Analisa Tanah**

Analisa tanah dilakukan saat sebelum tanam dimulai dengan menggunakan perangkat uji tanah. Analisa yang dilakukan yaitu unsur N (Nitrogen), P (Fosfor), dan K (Kalium), dan pH (derajat keasaman) tanah.

Cara pengambilan sampel tanah dilakukan pada lima titik lahan percobaan dikedalaman 5 cm dari permukaan tanah.

### **3.5.2 Pengamatan Parameter Pertumbuhan**

#### **3.5.2.1 Peubah Pertumbuhan Tanaman**

Pengamatan dilakukan dengan cara destruktif (merusak) dan non destruktif (tidak merusak). Pengamatan pertumbuhan dilakukan dengan interval 7 hari setelah tanam sampai fase primordia.

Parameter pengamatan pertumbuhan antara lain:

1. **Tinggi tanaman**, mengukur tinggi tanaman menggunakan meteran dari permukaan tanah sampai pada ujung tajuk tertinggi pada tanaman sampel.
2. **Jumlah anakan per rumpun**, dengan cara menghitung jumlah anakan tanaman pada setiap tanaman sampel.

#### **3.5.2.2 Peubah Hasil Tanaman**

Pengamatan dilakukan pada saat panen. Parameter pengamatan hasil antara lain:

1. **Jumlah anakan produktif**, dengan menghitung jumlah anakan yang menghasilkan malai pada tanaman sampel setiap 7 hari sekali.
2. **Jumlah gabah per malai**, dengan menghitung gabah pada tanaman sampel.

3. **Jumlah gabah bernas per malai (%)**, dengan menghitung gabah bernas per malai pada tanaman sampel, dengan rumus berikut:

$$Y = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan:

- Y : prosentase gabah isi  
a : jumlah gabah isi per malai  
b : jumlah gabah per malai

4. **Bobot gabah kering panen (GKP) (ton/ha)**, dihitung sesuai hasil petak panen dengan menggunakan timbangan. Ukuran luas petak panen 2m x 2m, dengan rumus sebagai berikut:

$$Y = \frac{a}{b} \times c$$

Keterangan :

- Y : Bobot Gabah Kering Panen (ton/ha)  
a : Luas 1 ha  
b : Luas ubinan 2 m x 2 m  
c : Hasil ubinan bobot gabah kering panen

5. **Bobot gabah kering giling (GKG) (ton/ha)**, dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Y = \frac{100\% - a}{100\% - b} \times c$$

Keterangan :

- Y : Bobot Gabah Kering Giling (ton/ha)  
a : Kadar air panen (%)  
b : Kadar air yang diinginkan (14%)  
c : Bobot gabah kering panen (ton/ha)

Sumber : Firdauzi (2010)

### 3.5.3 Pengamatan Organisme Pengganggu Tanaman

Pengamatan dilakukan untuk mengetahui intensitas serangan organisme pengganggu tanaman dan dilakukan setiap satu minggu sekali setelah tanam pada titik sampel tanaman, pengamatan dilakukan meliputi lokasi sasaran serangan OPT pada tanaman yaitu pangkal tanaman, daerah tengah tanaman, dan daerah daun tanaman.

OPT dominan dilokasi penelitian yaitu wereng batang coklat (*Nilaparvata lugens*) dan potong leher. Pengamatan dilakukan dengan menghitung populasi wereng batang coklat pada titik sampel tanaman. Pengukuran intensitas kerusakan potong leher dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$I = \frac{\sum_{i=0}^z (n_i \times v_i)}{Z \times N} \times 100 \%$$

Keterangan :

I : Intensitas serangan

$n_i$  : Jumlah tanaman atau bagian tanaman contoh yang diamati

$v_i$  : Nilai skala kerusakan contoh ke i

N : Jumlah tanaman atau bagian tanaman contoh yang diamati

Z : Nilai kerusakan tertinggi

Sumber : Susetyohari (2010)

Skala kerusakan, sebagai berikut :

0 : tidak ada kerusakan

1 : kerusakan  $1\% < x < 20\%$

3 : kerusakan  $21\% < x < 40\%$

5 : kerusakan  $41\% < x < 50\%$

7 : kerusakan  $61\% < x < 80\%$

9 : kerusakan  $81\% < x < 100\%$

Dapat disimpulkan dengan kategori intensitas serangan penyakit (Susetyohari, 2010) sebagai berikut :

- Serangan ringan : intensitas serangan  $1% < x < 11%$
- Serangan sedang : intensitas serangan  $12% < x < 25%$
- Serangan berat : intensitas serangan  $26% < x < 75%$
- Serangan puso : intensitas serangan  $76% < x < 100%$

Dalam konsep pengendalian OPT terpadu terdapat istilah Ambang Ekonomi (AE) yang artinya adalah suatu tingkat kepadatan populasi hama atau intensitas serangan hamayang membenarkan dimulainya penggunaan pestisa untuk pengendalian hama yang bertujuan menurunkan populasi hamasampai kebawah AE (Untung, 2010). Ambang batas ekonomi wereng batang coklat adalah populasi lebih dari 5 ekor per rumpun pada tanaman umur kurang 40 hst. Dan ambang ekonomi potong leher adalah skala serangan 5-7 pada fase vegetatif.

### 3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisa sidik ragam (ANOVA) taraf signifikan 5%. Bila terdapat perbedaan yang signifikan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf signifikansi 5% adapun formulasi uji Duncan adalah sebagai berikut :

$$DMRT_a = R(p, v, a) \cdot \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

Keterangan :

$R(p, v, a)$  : Tabel nilai kritis uji perbandingan berganda Duncan

$p$  : jumlah perlakuan dikurangi 1 (sebanyak  $p - 1$ )

$v$  : derajat bebas galat (db galat)

$a$  : taraf nyata yang digunakan (minimal 5% atau 0,05)

KTG : kudrat tengah galat

$r$  : jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibandingkan.