

BAB III

METODE PENELITIAN

3. 1. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Siliwangi, Kota Tasikmalaya. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Mei 2021

3. 2. Alat dan bahan penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain cangkul, meteran, timbangan digital, alat tulis, pH meter, drum penelitian, ember, gayung, panci, kompor, plastik besar, dan jerigen.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih bayam merah varietas Mira, pupuk cair limbah kulit pisang siem, M-Bio, gula merah, pupuk NPK, pupuk kandang kotoran ayam, dan pupuk Urea.

3. 3. Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 7 perlakuan kombinasi takaran pupuk cair limbah kulit pisang siem dan pupuk NPK dengan 4 ulangan sehingga terdapat 28 petak. Dalam satu petak perlakuan terdiri dari 25 benih tanaman. Sehingga seluruh benih tanaman yang diperlukan sebanyak 700 benih tanaman. Kombinasi perlakuan sebagai berikut:

p0 = takaran pupuk cair kulit pisang siem 0 ml/tanaman dan NPK 0 kg/ha

(Kontrol)

p1 = takaran pupuk cair kulit pisang siem 10 ml/tanaman dan NPK 75 kg/ha

p2 = takaran pupuk cair kulit pisang siem 10 ml/tanaman dan NPK 100 kg/ha

p3 = takaran pupuk cair kulit pisang siem 20 ml/tanaman dan NPK 75 kg/ha

p4 = takaran pupuk cair kulit pisang siem 20 ml/tanaman dan NPK 100 kg/ha

p5 = takaran pupuk cair kulit pisang siem 30 ml/tanaman dan NPK 75 kg/ha

p6 = takaran pupuk cair kulit pisang siem 30 ml/tanaman dan NPK 100 kg/ha

Tata letak percobaan dapat dilihat pada Lampiran 1.

Menurut Gomez dan Gomez (2010), model linier rancangan acak kelompok (RAK) sederhana adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + t_i + r_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = nilai pengamatan dari perlakuan ke-i ulangan ke-j

μ = nilai rata-rata umum

t_i = pengaruh perlakuan ke-i

r_j = pengaruh ulangan ke-j

ϵ_{ij} = pengaruh faktor random terhadap perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Tabel 4. Daftar sidik ragam

| Sumber Ragam | DB | JK | KT | F. Hit | F. Tabel | |
|--------------|----|-----------------------------|-------------------|-------------------|----------|------|
| | | | | | 5 % | 1 % |
| Ulangan | 3 | $\frac{\sum x_i^2}{d} - FK$ | $\frac{JKU}{dbU}$ | $\frac{KTU}{KTG}$ | 3,16 | 5,29 |
| Perlakuan | 6 | $\frac{\sum x_i^2}{r} - FK$ | $\frac{JKP}{dbP}$ | $\frac{KTP}{KTG}$ | 2,66 | 4,20 |
| Galat | 18 | $JKr - JKU - JKP$ | $\frac{JKG}{dbG}$ | | | |
| Total | 27 | $\sum X_{ij}$ - FK | | | | |

Sumber: Gomez dan Gomez (2010)

Tabel 5. Kaidah pengambilan keputusan

| Hasil analisis | Kesimpulan analisis | Keterangan |
|-------------------------|---------------------|---|
| $F_{hit} \leq F_{0,05}$ | Berbeda tidak nyata | Tidak ada perbedaan pengaruh antara perlakuan |
| $F_{hit} > F_{0,05}$ | Berbeda nyata | Ada perbedaan pengaruh antara perlakuan |

Sumber: Gomez dan Gomez (2010)

Jika hasil uji F berbeda nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut :

$$LSR (\alpha, dbg.p) = SSR (\alpha, dbg.p) \times S_x$$

$$S_x = \sqrt{\frac{KT \text{ Galat}}{r}}$$

Keterangan :

LSR = Least Significant Range

SSR = Significant Studentized Range

| | |
|----------|---|
| S_x | = Galat baku rata-rata (Standard Error) |
| α | = Taraf nyata |
| dbg | = Derajat bebas galat |
| p | = Range |
| KTG | = Kuadrat Tengah Galat |
| r | = Jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibandingkan |

3. 4. Pelaksanaan penelitian

3.4.1. Persiapan benih

Benih yang digunakan adalah benih bayam unggul cap panah merah varietas Mira, dengan daya tumbuh 92 %. Benih tersebut diperoleh dari depot pertanian yang diproduksi oleh PT. East West Seed (Cap Panah Merah). Benih bayam berwarna hitam dan berukuran sangat kecil.

3.4.2. Persiapan lahan

Persiapan lahan pada percobaan ini berupa pembersihan lahan dari gulma dan pengolahan tanah secara manual menggunakan cangkul. Lahan dicangkul sedalam 20 sampai 30 cm supaya gembur. Selanjutnya bedengan dibuat dengan arah membujur dari Barat ke Timur agar mendapatkan cahaya penuh. Lebar bedengan sebaiknya 100 cm, tinggi 30 cm dan panjang sesuai kondisi lahan. Jarak antar bedengan 30 cm (Edi dan Bobihoe, 2010).

Pupuk dasar diberikan dengan menggunakan pupuk kompos organik hasil fermentasi (kotoran ayam yang telah difermentasi) dengan dosis 4 kg/m² pada tiga hari sebelum tanam. Sebagai starter urea ditambahkan 150 kg/ha (15 g/m²) diaduk dengan air dan disiramkan kepada tanaman pada sore hari 10 hari setelah penaburan benih (Edi dan Yusri, 2009). Perhitungan takaran pupuk kompos organik hasil fermentasi dan pupuk Urea per petak perlakuan dapat dilihat dari lampiran 4.

3.4.3. Penanaman

Penanaman dilakukan dengan menabur benih secara langsung pada bedengan dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Sebelum benih ditabur perlu dicampurkan dengan abu dengan perbandingan 1 bagian benih: 10 bagian abu untuk penaburan benih merata dan tidak bertumpuk-tumpuk. Benih bayam dapat ditaburkan pada garitan yang dibuat menurut baris sepanjang bedengan dengan

jarak antar baris sekitar 20 cm, benih yang sudah ditabur segera ditutup dengan tanah tipis secara merata (Susila, 2006).

3.4.4. Pemupukan

Proses pemupukan yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari tiga tahapan sebagai berikut:

1. Pembuatan pupuk cair limbah kulit pisang siem

Prosedur kerja dalam pembuatan pupuk organik cair dari kulit pisang siem yaitu menyiapkan rangkaian alat yang akan digunakan. Langkah-langkah pembuatan pupuk cair limbah kulit pisang siem sebagai berikut:

- 1) Kulit pisang sebanyak 12 kg dipotong kecil-kecil sebelum dimasukkan ke dalam ember plastik besar sebagai wadah fermentasi.
- 2) Kemudian ditambahkan 12 L air, 300 gram gula merah yang telah dilarutkan dalam 300 ml air, dan 300 ml M-Bio.
- 3) Semua bahan diaduk agar tercampur rata dan ember diletakkan di tempat sejuk dan tidak terkena cahaya matahari.
- 4) Fermentasi dilakukan selama dua minggu yang ditandai dengan cairan berwarna coklat dan tidak berbau menyengat.
- 5) Cairan kemudian disaring dan disimpan di dalam botol plastik untuk selanjutnya diaplikasikan.

Pembuatan pupuk cair limbah kulit pisang siem dilakukan 2 kali yaitu pada tanggal 1 April 2021 dan 15 April 2021.

2. Pemberian perlakuan pupuk cair kulit pisang siem.

Pemberian pupuk cair limbah kulit pisang siem dilakukan dengan cara dikocor sebanyak 2 kali yaitu pada 6 HST dan 18 HST dengan tujuan agar tanaman dapat menyerap pupuk cair kulit pisang siem tersebut dengan baik. Dalam setiap aplikasi membutuhkan 12 L pupuk cair limbah kulit pisang siem. Perhitungan takaran Pupuk cair limbah kulit pisang per petak perlakuan dapat dilihat pada Lampiran 5. Setiap 1 L pupuk organik kulit pisang cair dilarutkan dalam 10 L air (Susetya, 2020).

3. Pemberian perlakuan pupuk NPK

Pemberian pupuk NPK dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada 12 HST dan 24 HST dengan tujuan agar tanaman dapat menyerap pupuk

dengan baik. Pemberian pupuk NPK dilakukan dengan cara ditugal, berjarak 10 cm dari lubang tanam. Perhitungan takaran pupuk NPK per petak perlakuan dapat dilihat dari Lampiran 4.

3.4.5. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman bayam merah yang dilakukan agar tanaman dapat tumbuh dengan sehat dan normal diantaranya:

1. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada lubang tanam apabila ada bibit yang tidak tumbuh. Penyulaman dilakukan pada 4 sampai 7 HST dengan bibit yang memiliki tinggi yang sama yang telah ditanam pada tray penanaman dengan waktu yang sama dengan penanaman di lahan. Penyulaman ini bertujuan agar tanaman yang tidak tumbuh dapat tumbuh dengan seragam.

2. Penyiraman

Penyiraman dilakukan sesuai dengan kondisi lapangan agar tanah tetap dalam kondisi lembab, tanaman tidak kekurangan air, dan tidak layu. Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari menggunakan gembor penyiraman atau selang dari kran air, apabila hujan, tidak perlu dilakukan penyiraman.

3. Penyiangan

Penyiangan gulma yang tumbuh di petak perlakuan dilakukan secara manual atau menggunakan tangan. Penyiangan dilakukan setiap minggu agar tidak terjadi kompetisi dalam penyerapan unsur hara yang dibutuhkan tanaman bayam.

4. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit tanaman dilakukan setelah adanya tanda-tanda serangan. Untuk mencegah hama dan penyakit tanaman perlu diperhatikan lingkungan sekitar pertanaman terpelihara, seperti drainase baik, cahaya matahari maksimum.

3.4.6. Pemanenan

Pemanenan tanaman bayam merah dilakukan pada umur 30 HST (Hari Setelah Tanam). Tanaman bayam dipanen dengan cara mencabut dengan akarnya atau dengan memotong pada bagian pangkal ± 2 cm di atas permukaan tanah.

3. 5. Pengamatan

3.5.1. Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang dilakukan terhadap variable yang datanya tidak diuji secara statistik untuk mengetahui kemungkinan pengaruh lain dari luar perlakuan. Variabel-variabel tersebut adalah analisis tanah, analisis kandungan pupuk cair limbah kulit pisang siem, dan organisme pengganggu tanaman.

3.5.2. Pengamatan utama

Pengambilan sampel tanaman dari setiap petak perlakuan dengan sistem tengah, dimana tanaman sampel ini yang akan digunakan untuk parameter utama. Berdasarkan metode pengambilan sampel tersebut, didapatkan 9 tanaman sampel dari tiap petak yang berjumlah 25 tanaman. Variabel-variabel parameter utama tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman pada tanaman sampel dari permukaan tanah sampai ujung titik tumbuh menggunakan penggaris. Pengamatan ini dilakukan pada saat tanaman berumur 21 dan 28 HST.

2. Jumlah daun per tanaman (helai)

Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun pada tanaman sampel, pengamatan ini dilakukan pada saat tanaman berumur 14, 21, dan 28 HST.

3. Luas daun (cm²)

Pengamatan ini dilakukan dengan mengukur luas daun yang dijadikan sebagai sampel pada setiap petak menggunakan aplikasi imageJ.

4. Bobot basah per tanaman (g)

Bobot basah adalah berat segar pada setiap tanaman bayam merah, yang diukur dengan timbangan analitik pada 9 tanaman sampel, tajuk dan akar dicuci bersih sebelum ditimbang.

5. Bobot basah per petak dan konversi per hektar

Penimbangan terhadap bobot basah per petak dilakukan pada saat pemanenan. Bobot diperoleh dari data penimbangan semua tanaman dalam 1 petak.

Rumus uji efektivitas lahan 80%:

$$\frac{\text{Luas Lahan 1 Ha}}{\text{Luas Petak}} \times \text{Bobot Basah per Petak} \times 80\%$$

Keterangan:

| | |
|--|---|
| Luas lahan 1 Ha | : Lahan seluas 1 Ha (10.000 m ²) |
| Luas Petak (dalam percobaan ini 1 m x 1 m) | : Luas petak yang digunakan untuk percobaan (m ²) |
| Bobot Basah per Petak | : Bobot tanaman yang langsung ditimbang setelah panen per petak (gram). |