

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai dengan April tahun 2025 bertempat di Dusun Citarunggang Desa Pangkalan Kecamatan Langkaplancar Kabupaten Pangandaran dengan ketinggian 459 meter di atas permukaan air laut.

3.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah meteran, cangkul, jangka sorong, gembor, termometer, higrometer, timbangan digital, ember, alat tulis, penggaris dan kamera.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah bayam merah varietas Mira, tanah, ampas tahu dan pupuk NPK mutiara 16-16-16.

3.3 Metode penelitian

Penelitian menggunakan metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 5 perlakuan kombinasi takaran ampas tahu dan pupuk NPK, yaitu:

A = pupuk NPK 300 kg/ha

B = ampas tahu 5 t/ha + NPK 150 kg/ha

C = ampas tahu 10 t/ha + NPK 75 kg/ha

D = ampas tahu 15 t/ha + NPK 37,5 kg/ha

E = ampas tahu 20 t/ha

Perlakuan diulang sebanyak 5 kali sehingga diperoleh 25 unit percobaan. Model linier Rancangan Acak Kelompok (RAK) menurut Gomez dan Gomez (2010) adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

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

μ = Nilai rata-rata umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

β_j = Pengaruh ulangan ke-j

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

$i = 1, 2, \dots, (t)$ = jumlah perlakuan

$j = 1, 2, \dots, (r)$ = jumlah ulangan

Data yang diperoleh dimasukan kedalam daftar sidik ragam untuk mengetahui taraf nyata dari uji F, seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar sidik ragam

Sumber ragam	DB	JK	KT	F hit	F tabel 5%
Ulangan	4	$\frac{\sum R_j^2}{t} - FK$	$\frac{JKU}{DBU}$	$\frac{KTU}{KTG}$	3,01
Perlakuan	4	$\frac{\sum T_i^2}{r} - FK$	$\frac{JKP}{DBP}$	$\frac{KTP}{KTG}$	3,01
Galat	16	$JKT - JKU - JKP$	$\frac{JKG}{DBG}$		
Total	24	$\sum x_{ij}^2 - FK$			

Sumber : Gomez dan Gomez (2010).

Kaidah pengambilan keputusan berdasarkan nilai F hitung, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil analisis	Kesimpulan analisis	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Berbeda Tidak Nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antar perlakuan
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda Nyata	Ada perbedaan pengaruh antar perlakuan

Sumber : Gomez dan Gomez (2010).

Apabila hasil uji F menunjukkan pengaruh nyata atau hasil analisis menunjukkan nilai $F_{hit} > F_{0,05}$ yang berarti ada perbedaan pengaruh antar perlakuan, maka dilakukan uji lanjut menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan atau DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf nyata 5 %, dengan rumus sebagai berikut:

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

$$S_x = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

Keterangan :

LSR = *Least Significant Range*

SSR = *Significant Studentized Range*

α = Taraf nyata

dbg = Derajat bebas galat

p = Perlakuan

Sx = Simpangan baku rata-rata

KTG = Kuadrat tengah galat

r = Ulangan

Sumber : Gomez dan Gomez (2010).

3.4. Pelaksanaan penelitian

3.4.1. Pengolahan tanah dan pembuatan petak percobaan

Pengolahan tanah dilakukan dengan cara membersihkan lahan dari gulma setelah itu tanah digemburkan dan diratakan menggunakan cangkul. Setelah itu tanah dibuat petak-petak dengan luas 1 m² (1 m x 1 m) sebanyak 25 petak yang terbagi dalam 5 blok ulangan dengan ketinggian 30 cm. Jarak antar blok ulangan 50 cm dan jarak antar petak 50 cm. Tata letak tanaman per petak dapat dilihat (Lampiran 1).

3.4.2. Penyiapan dan pemberian perlakuan

Ampas tahu dan pupuk NPK diberikan sebagai perlakuan sesuai dengan takaran yang diuji yaitu untuk perlakuan B sebanyak 5 t/ha + NPK 150 kg/ha, perlakuan C sebanyak 10 t/ha + NPK 75 kg/ha, dan perlakuan 15 t/ha + NPK 37,5 kg/ha. Perhitungan kebutuhan ampas tahu dan pupuk NPK per petak untuk masing-masing perlakuan takaran dapat dilihat pada (Lampiran 2). Ampas tahu dan pupuk NPK diaplikasikan satu minggu sebelum tanam dengan cara ditaburkan pada setiap petak perlakuan kemudian dicangkul agar tercampur rata dengan tanah.

Khusus untuk perlakuan A dan D, diberikan pupuk NPK 300 kg/ha (perlakuan A) dan ampas tahu 20 t/ha (perlakuan D) sebagai pengganti perlakuan kombinasi ampas tahu dan pupuk NPK, diaplikasikan satu minggu sebelum tanam

dengan cara disebar diatas petak dan dicangkul agar tercampur rata dengan tanah. Perhitungan kebutuhan pupuk NPK dan ampas tahu dapat dilihat pada (Lampiran 2).

3.4.3. Penanaman

Penanaman bayam merah dilakukan cara ditebar pada larikan dan jarak antar larikan yaitu 15 cm. Untuk kebutuhan benih setiap petak yaitu 0,5 g. Cara menebar benih yaitu 0,5 g benih dicampurkan dengan abu kemudian ditaburkan ke larikan yang sudah siap.

3.4.4. Pemeliharaan

1. Penyiraman

Penyiraman dilakukan sebanyak 2 kali sehari yaitu pada pagi hari dan sore hari untuk memenuhi kebutuhan air tanaman dengan menggunakan gembor.

2. Penyiangan

Penyiangan dilakukan setiap hari selama masa tanam dengan cara membersihkan area pertanaman dari gulma.

3. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara mekanik yaitu dengan cara membuang hama dan penyakit atau membuang bagian tanaman yang terserang hama dan penyakit.

3.5. Pemanenan

Bayam merah dipanen dengan cara dicabut seluruh bagian tanaman secara perlahan, hal ini bertujuan untuk menghindari akar bayam merah patah. Bayam merah dipanen pada umur 28 HST.

3.6. Parameter penelitian

Parameter pengamatan terdiri dari pengamatan penunjang dan pengamatan utama. Adapun parameter pengamatannya adalah sebagai berikut:

3.6.1. Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang merupakan pengamatan terhadap berbagai parameter diluar pengamatan utama yang datanya tidak diolah secara statistik dengan tujuan untuk mengetahui adanya pengaruh lain diluar perlakuan. Pengamatan penunjang tersebut meliputi :

1. Analisis tanah

Analisis tanah dilakukan sebelum melakukan penanaman dengan mengambil sampel tanah di kebun percobaan dan dianalisis di laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui kondisi tanah yang akan ditanami.

2. Analisis ampas tahu

Analisis ampas tahu dilakukan sebelum melakukan pemupukan dengan mengambil ampas tahu dianalisis di laboratorium yang bertujuan untuk mengetahui kandungan ampas tahu.

3. Suhu dan kelembaban

Pengecekan suhu dan kelembaban dilakukan dengan cara memasang termometer dan higrometer di tempat penanaman yang dicek setiap pagi, siang dan sore hari.

4. Curah hujan

Data curah hujan bulan April 2025 diperoleh dari BPP Kecamatan Langkaplancar Kabupaten Pangandaran.

5. Organisme pengganggu tanaman

Pengamatan organisme pengganggu tanaman (hama dan penyakit) dilakukan dengan mengamati gejala atau kerusakan pada bagian tanaman yang disebabkan oleh hama atau patogen, kemudian diidentifikasi jenis hama dan penyakit apa saja yang menyerang pertanaman, kemudian untuk gulma juga dilakukan pengamatan dan diidentifikasi jenis gulma apa saja yang tumbuh di lahan percobaan selama penelitian.

3.6.2. Pengamatan utama

Pengamatan utama dilakukan terhadap setiap variabel yang datanya akan dianalisis secara statistik untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan terhadap tanaman yang diamati. Parameter pengamatan utama adalah sebagai berikut :

a. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman diukur untuk 12 tanaman sampel, dengan mengukur dari pangkal batang hingga pucuk tanaman dengan menggunakan penggaris. Tinggi tanaman diukur pada umur 28 HST.

b. Diameter batang

Diameter batang diukur untuk 12 tanaman sampel, dengan mengukur diameter batang (3 cm dari pangkal batang tanaman atau dua jari peneliti) menggunakan jangka sorong pada umur 28 HST.

c. Jumlah daun per tanaman

Jumlah daun per tanaman untuk 12 tanaman sampel, dihitung pada umur 28 HST. Daun yang dihitung adalah daun yang telah terbuka sempurna.

d. Bobot tanaman per petak dan konversi per hektar

Bobot tanaman per petak dihitung seluruh tanaman pada setiap petaknya. Pemanenan dilakukan pada 28 HST dengan mencabut seluruh bagian tanaman. Bobot tanaman ditimbang seluruh bagian tanaman yang masih segar, dan rumus konversi bobot buah per hektar yaitu:

$$\text{Bobot per hektar} = \frac{\text{Luas satu hektar}}{\text{Luas per petak}} \times \text{Bobot tanaman per petak} \times 80\%$$