

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 23 November 2023 sampai 11 Januari 2024, bertempat di Desa Tanjungkarang, Kecamatan Cigalontang, Kabupaten Tasikmalaya dengan jenis tanah Andosol dan ketinggian 800 meter di atas permukaan laut.

3.2 Alat dan bahan penelitian

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, cangkul, *traysemai*, *hygrometer*, ember, gembor, meteran, parang, patok percobaan, kamera digital, alat tulis dan timbangan.

Bahan yang digunakan antara lain benih sawi hijau Varietas Shinta, pupuk kandang kambing dan pupuk Urea.

3.3 Metode penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), perlakuan yang diuji adalah kombinasi takaran pupuk kandang kambing dan pupuk Urea yaitu sebagai berikut:

- A : Kontrol (Tanah)
- B : Pupuk kandang kambing 20 t/ha
- C : Pupuk kandang kambing 15 t/ha + pupuk Urea 37,5 kg/ha
- D : Pupuk kandang kambing 10 t/ha + pupuk Urea 75 kg/ha
- E : Pupuk kandang kambing 5 t/ha + pupuk Urea 112,5 kg/ha
- F : Pupuk Urea 150 kg/ha

Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga keseluruhan terdapat 24 petak percobaan dan setiap petak terdiri dari 20 tanaman sehingga jumlah seluruh tanaman sebanyak 480 tanaman. Jumlah sampel sebanyak 6 tanaman yang diambil secara acak dari setiap petak perlakuan sehingga jumlah keseluruhan sampel sebanyak 144 tanaman.

Berdasarkan rancangan yang digunakan, maka dapat dikemukakan model linier sebagai berikut:

$$X_{ij} = \mu + \tau_i + r_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

X_{ij} = Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i dalam ulangan ke-j

μ = Nilai tengah umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

r_j = Pengaruh ulangan ke-j

ϵ_{ij} = Galat perlakuan

Data hasil pengamatan diolah menggunakan analisis statistik dan dimasukkan kedalam daftar sidik ragam untuk mengetahui taraf nyata dari uji F yang disajikan pada Tabel 3. dan pengambilan keputusan disajikan pada tabel 4.

Tabel 3. Daftar Sidik Ragam

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F Hit	F Tab 5%
Ulangan	3	$\frac{\sum x r^2}{t} - FK$	JKU/dbU	KTU/KTG	3,29
Perlakuan	5	$\frac{\sum x t^2}{r} - FK$	JKP/dbP	KTP/KTG	2,90
Galat	15	JKT-JKP	JKG/dbG		
Total	23	$\sum X_{ij}^2 - FK$			

Sumber : Gomez dan Gomez (2010).

Tabel 4. Kaidah Pengambilan Keputusan

Hasil Analisis	Analisis	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Berbeda tidak nyata	Tidak ada perbedaan antar perlakuan
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda nyata	Terdapat perbedaan antar perlakuan

Sumber : Gomez dan Gomez (2010).

Bila terdapat perbedaan antara perlakuan maka dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut:

$$LSR (\alpha, d\text{Bg}, p) = SSR (\alpha, d\text{Bg}, p) \times S_x$$

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

Keterangan:

LSR = Least Significant Range

SSR = Studentized Significant Range

A = Taraf nyata

Dbg = Derajat bebas galat

P = Jarak

Sx = Simpangan baku rata-rata perlakuan

KTG = Kuadrat tengah galat

r = Banyak ulangan

3.4 Pelaksanaan penelitian

3.4.1. Pengolahan tanah dan aplikasi pupuk kandang kambing

Lahan percobaan dibersihkan dari gulma, akar-akar tanaman, bebatuan serta sampah, kemudian diolah menggunakan cangkul sedalam 30 cm. Selanjutnya dibuat petak-petak percobaan dengan ukuran 1m x 1,2m, jarak antara petak perlakuan 50 cm dan jarak antara ulangan 50 cm. Jumlah lubang tanam dalam satu petak yaitu 20 lubang tanam. Tata letak percobaan dapat dilihat pada Lampiran 2. Setelah dibuat petak-petak percobaan kemudian dibiarkan selama satu minggu.

Setelah satu minggu, kemudian lahan digemburkan (pengolahan tanah ke 2) agar bongkahan bongkahan tanah menjadi halus dan gembur. Bersama dengan pengolahan tanah ke 2 dilakukan aplikasi pupuk kandang kambing dengan takaran sesuai perlakuan yang dicoba (Lampiran 4), dengan cara disebar rata di atas petakan kemudian diaduk-aduk agar tercampur dengan tanah dan selanjutnya diratakan. Pupuk kandang kambing yang digunakan adalah pupuk yang sudah matang dengan ciri, berwarna coklat tua hingga hitam, bertekstur remah, memiliki suhu relatif

dingin, dan tidak berbau yang diperoleh dari kandang kambing di daerah percobaan. Tiap petakan diberi papan tanda untuk membedakan tiap perlakuan.

3.4.2. Persemaian

Benih yang digunakan adalah benih sawi hijau Varietas Shinta yang diperoleh dari toko pertanian di daerah percobaan. Sebelum disemai benih direndam terlebih dahulu selama 10 menit kemudian tiriskan. Proses ini bertujuan untuk mempermudah perkecambahan. Selanjutnya benih sawi dimasukkan kedalam media persemaian dengan menggunakan treysemay yang diisi oleh media semai berupa campuran tanah dan pupuk kandang kambing dengan perbandingan 1:1. Perawatan terus dilakukan pada benih sawi sehingga menjadi bibit yang siap dipindahkan ke lahan. Pemindahan dilakukan saat bibit berumur 10 hari dan memiliki 3 sampai 4 helai daun.

3.4.3. Penanaman

Penanaman bibit sawi hijau dilakukan pada saat bibit berumur 10 hari setelah semai (HSS). Bibit diambil dari *traysemay* dengan hati - hati, kemudian dipindahkan ke lahan dengan kedalaman lubang tanam 5 cm dan jarak tanam 20 cm x 20 cm. Bibit yang dipindahkan merupakan bibit yang sehat, tidak terserang hama dan penyakit dan ukurannya seragam.

3.4.4. Aplikasi pupuk Urea

Pupuk Urea diaplikasikan pada saat tanaman berumur 7 hari setelah tanam, dengan cara dibenamkan pada media sekitar tanaman sesuai dengan takaran yang dicoba.

3.4.5. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman dilakukan agar tanaman sawi hijau tetap berada pada kondisi yang baik sehingga dapat dicapai pertumbuhan dan hasil sesuai yang diharapkan.

a. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada 7 hari setelah tanam untuk mengganti bibit sawi hijau yang mati atau tumbuh tidak normal menggunakan bibit cadangan yang sudah disiapkan

b. Penyiangan

Untuk mengendalikan gulma yang tumbuh pada petak percobaan dilakukan penyiangan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh. Penyiangan dilakukan sebanyak 5 kali yaitu pada umur 5, 10, 15, 20 dan 25 hari setelah tanam (HST)

c. Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi dan sore hari atau disesuaikan dengan keadaan cuaca di lapangan, ketika tanah sudah dalam kondisi lembab akibat hujan maka penyiraman tidak dilakukan.

d. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara menjaga kebersihan lingkungan media tanam dan dengan cara manual yaitu mengambil langsung dengan tangan dan membuang atau membunuh hama yang ada pada tanaman, serta dengan membuang bagian yang terserang penyakit.

3.4.6. Panen

Pemanenan dilakukan pada saat tanaman berumur 30 hari setelah tanam dengan cara mencabut tanaman dari media tanam.

3.5 Parameter Pengamatan

3.5.1. Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang yaitu suatu pengamatan yang dimana datanya tidak akan dianalisis secara statistik, dengan tujuan untuk mengetahui adanya pengaruh lain dari luar perlakuan. Pengamatan penunjang meliputi analisis tanah, analisis pupuk kandang kambing, suhu, kelembaban udara, curah hujan dan organisme pengganggu tanaman (OPT) selama percobaan.

3.5.2. Pengamatan utama

1. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang sampai daun tertinggi tanaman. Tinggi tanaman diukur dengan penggaris pada 6 sampel tanaman. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada umur 10, 20, dan 30 hari setelah tanam.

2. Jumlah Daun

Jumlah daun dihitung dari 6 sampel pada setiap petakan. Pengamatan dilakukan pada umur 10, 20 dan 30 hari setelah tanam.

3. Luas Daun (cm)

Pengukuran luas daun tanaman dilakukan dengan aplikasi image J pada tanaman berumur 30 hari pada 1 tanaman sampel. Daun diletakan dikertas dan penggaris diletakan di samping kertas, lalu difoto. Kemudian foto dimasukan ke dalam aplikasi image J.

4. Bobot segar brangkasan tanaman

Penimbangan bobot segar brangkasan tanaman dilakukan pada 6 tanaman sampel. Penimbangan dilakukan setelah panen dengan menyertakan akar saat penimbangan. Sebelum ditimbang, tanaman dibersihkan atau dicuci dengan air agar tanah yang menempel pada tanaman tidak ikut tertimbang. Setelah dicuci, tanaman ditiriskan terlebih dahulu supaya air yang menempel pada saat dicuci hilang.

5. Bobot segar brangkasan tanaman per petak

Pengamatan bobot segar brangkasan tanaman per petak dilakukan dengan menimbang seluruh bagian tananaman per petakan pada saat panen.

6. Bobot segar akar

Pengukuran bobot basah akar dilakukan pada tanaman 6 sampel. Penimbangan dilakukan setelah pemanenan menggunakan timbangan analitik.

7. Bobot segar tajuk

Penimbangan bobot segar tajuk tanaman dilakukan pada 6 tanaman sampel. Penimbangan dilakukan setelah panen tetapi tidak menyertakan akar saat penimbangan.

8. Bobot segar tajuk per petak dikonversi ke hektar

Pengamatan bobot segar tajuk tanaman per petak dilakukan pada saat tanaman di panen sudah tidak menyertakan akar saat penimbangan. Bobot bersih tanaman per petak kemudian dikonversi ke hektar menggunakan rumus:

$$\text{Konversi ke hektar (t/ha)} = \frac{\text{Bobot segar per petak}}{\text{Luas petak}} \times 10.000 \times 80\%$$