

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan dari bulan Agustus sampai dengan November tahun 2023 di Desa Sukamurni, Kecamatan Cilawu, Kabupaten Garut dengan ketinggian 913 meter di atas permukaan laut.

3.2. Alat dan bahan

Alat - alat yang akan digunakan dalam percobaan terdiri dari: timbangan, polybag ukuran 25 cm x30 cm, gelas ukur, hand sprayer, penggaris/meteran, label perlakuan dan termohyrometer. Bahan yang akan digunakan dalam percobaan ini adalah benih bawang daun klon mambo, limbah pabrik teh (*tea fluff*), M-Bio, pupuk NPK Phonska, dedak, air, gula merah dan tanah.

3.3. Metode penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan berpola factorial.

Faktor pertama adalah dosis pupuk limbah pabrik teh (T) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu:

t_0 = tanpa pupuk limbah pabrik teh

t_1 = pupuk limbah pabrik teh 10 ton/ha

t_2 = pupuk limbah pabrik teh 15 ton/ha

t_3 = pupuk limbah pabrik teh 25 ton/ha

Faktor kedua adalah dosis pupuk NPK (P) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu

p_1 = pupuk NPK 200 kg/ha

p_2 = pupuk NPK 250 kg/ha

p_3 = pupuk NPK 300 kg/ha

Percobaan ini terdiri dari 12 kombinasi perlakuan antara dosis limbah pabrik teh dan dosis pupuk NPK. Kombinasi perlakuan antara dosis limbah pabrik teh dan dosis pupuk NPK disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi porasi limbah teh (t) dan dosis pupuk NPK (p)

Dosis porasi limbah teh (T)	Dosis pupuk NPK (P)		
	p1	p2	p3
t0	t0p1	t0p2	t0p3
t1	t1p1	t1p2	t1p3
t2	t2p1	t2p2	t2p3
t3	t3p1	t3p2	t3p3

Dua belas kombinasi perlakuan diulang 3 kali sehingga terdapat 36 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 6 tanaman. Total tanaman adalah 108 tanaman.

Model linear untuk rancangan acak kelompok pola faktorial menurut Gomez and Gomez (2015) adalah sebagai berikut : $Y_{ijk} = \mu + \rho_j + \alpha_p + \beta_i + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$

Keterangan:

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

μ = nilai rata-rata umum

ρ_j = pengaruh perlakuan ke -k

α_p = pengaruh ulangan ke -i

β_i = pengaruh taraf ke -j

$(\alpha\beta)_{ij}$ = pengaruh taraf ke -i dari faktor J dan taraf ke -j dari faktor P

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

Data dianalisis dan dimasukkan ke tabel sidik ragam untuk mengetahui taraf nyata dari uji F, data tersebut dapat dilihat di tabel berikut.

Tabel 2. Sidik ragam

Sumber ragam	DB	JK	KT	F _{hit}	F _{0.05}
Ulangan	2	$\frac{\sum x_{ij}^2}{ab} - FK$	$\frac{JKU}{DBU}$	$\frac{KTU}{KTG}$	3.44
Perlakuan	11	$\frac{\sum x^2}{r} - FK$	$\frac{JKP}{BDP}$	$\frac{KTP}{KTG}$	2.26
Limbah teh (T)	3	$\frac{\sum A^2}{rb} - FK$	$\frac{JKA}{DBa}$		3.05
Pupuk NPK (P)	2	$\frac{\sum B^2}{ra} - FK$	$\frac{JKB}{DBb}$		3.44
T x P	6	JKP-JKa-JKb	$\frac{JKab}{Bdab}$		2.55
Galat	22	JK(T)-JK(U)- JK(P)	$\frac{JKG}{DBG}$		
Total	35	$\sum x \dots ij^2 - FK$			

Dengan kaidah pengambilan keputusan berdasarkan pada nilai F hitung, seperti pada tabel berikut :

Tabel 3. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil Analisa	Kesimpulan Analisa	Keterangan
F _{hit} ≤ F _{0,05}	Tidak Berbeda Nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antara perlakuan
F _{hit} > F _{0,05}	Berbeda nyata	Ada perbedaan pengaruh antara perlakuan

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

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

Apabila terjadi interaksi, S_x diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

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

Apabila tidak terjadi interaksi, S_x diperoleh dengan rumus sebagai berikut

1. Untuk membedakan taraf t_0, t_1, t_2, t_3 pada faktor p digunakan rumus:

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

2. Untuk membedakan taraf p_0, p_1, p_2 pada faktor t digunakan rumus:

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

Keterangan:

S_x = Galat baku rata-rata (*standard Error*)

KTG = Kuadrat Tengah Galat

r = Jumlah ulangan pada tiap nilai tengah perlakuan yang dibandingkan

SSR = *Significant Studentized Range*

α = Taraf Nyata

dbg = Derajat Bebas

Galat p = *Range* (Perlakuan)

LSR = *Least Significant Range*

Sumber: Gomez & Gomez, (2015)

3.4. Prosedur penelitian

3.4.1. Pembuatan pupuk limbah pabrik teh

Pembuatan kompos dengan cara fermentasi yang dilakukan di atas terpal dengan cara dihamparkan. Limbah pabrik teh sebanyak 60 kg dipotong kecil-kecil kemudian dicampurkan dengan 12 kg dedak. Dibuat larutan MBio dengan cara mengencerkan 60 mL ke dalam 4 L air dan ditambahkan 16 g gula kedalamnya. Larutan tersebut diaduk hingga tercampur dan kemudian disiramkan secara merata ke atas potongan limbah yang telah dicampurkan dengan dedak,

dicampurkan seluruhnya hingga merata. Setelah tercampur, adonan diratakan dengan ketinggian 10 sampai 40 cm, kemudian ditutup dengan terpal. Selanjutnya, adonan tersebut di cek setiap hari. Setelah 7 sampai 14 hari mengalami fermentasi dihasilkan porasi yang kering, dingin dan memiliki aroma khas serta siap untuk digunakan (Priyadi, 2017).

3.4.2. Pemberian Perlakuan

Perlakuan yang pertama adalah dosis pupuk limbah pabrik teh, yaitu: t_0 = tanpa pupuk, t_1 = 10 ton/ha, t_2 = 15 ton/ha dan t_3 = 25 ton/ha. Porasi limbah pabrik teh diberikan dengan dicampurkan pada media tanam sebelum bibit dipindah tanamkan.

Perlakuan yang kedua adalah dosis pupuk NPK, yaitu: p_1 = NPK 200 kg/ha, p_2 = 250 kg/ha. dan p_3 = 300 kg/ha. Pupuk NPK diberikan 2 kali yaitu: 50% pada umur 1 MST dan 50% pada umur 3 MST diberikan dengan cara ditabur.

3.4.3. Persiapan Tempat

Lahan yang digunakan untuk percobaan dibersihkan dari gulma dan kotoran, lahan diratakan untuk meletakkan semua polybag. Ukuran polybag yang digunakan yaitu 25 cm x 30 cm dengan bobot tanah 4 kg.

3.4.4. Persiapan media tanam

Tanah yang digunakan untuk media tanam memiliki unsur hara yang baik dengan ciri berwarna hitam. Tanah dibersihkan dari kotoran dan dedaunan dengan cara diayak untuk memisahkan tanah dari campuran bebatuan.

3.4.5 Persiapan bibit

Benih yang digunakan adalah bibit anakan bawang daun dari tanaman bawang daun yang telah berumur sekitar 2,5 bulan. Bibit tanaman sehat, memiliki banyak rumpun dan segar. Bibit dibersihkan dari tanah yang menempel pada akar.

Bibit tersebut dipisahkan menjadi beberapa calon bibit sehingga setiap bibit memiliki 1 hingga 3 batang daun. Untuk mengurangi penguapan bagian atas daun dipotong. Bibit disimpan sekitar 5 sampai 7 hari pada tempat yang lembab dan teduh.

3.4.6. Penanaman

Sebelum ditanam, polybag diisi tanah dan ditambahkan perlakuan pupuk sesuai dosis perlakuan. Setelah siap, membuat lubang tanam pada polybag dengan kedalaman 10 cm kemudian bibit dimasukkan kedalam lubang tanam.

3.4.7. Pemeliharaan

a. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma yang berada di petakan, agar tidak terjadi persaingan antara bawang daun dengan gulma.

b. Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari tergantung cuaca dan keadaan tanah. Penyiraman dilakukan tidak terlalu basah karena penyiraman yang berlebihan hingga air tergenang dapat menyebabkan busuk akar.

c. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada 7 hst untuk mengganti tanaman yang mati dengan tanaman yang baru.

d. Pengendalian hama dan penyakit

Pengendalian hama dan gulma dilakukan dengan cara diambil langsung menggunakan tangan kemudian dibuang dan untuk mengendalikan penyakit dilakukan jika serangan melebihi ambang batas ekonomi dengan penyemprotan pestisida sesuai anjuran.

3.4.8 Panen

Bawang daun dipanen pada umur 2,5 bulan (75 hari) setelah tanam. Pemanenan dilakukan dengan mencabut seluruh bagian tanaman termasuk akar.

3.5. Parameter pengamatan

3.5.1. Pengamatan penunjang

a. Analisis pupuk organik

Analisis pupuk organik dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian UNSIL dengan menggunakan perangkat uji pupuk organik (PUPO). Analisis pupuk organik dilakukan untuk mengetahui kandungan hara yang ada dalam pupuk tersebut.

b. Analisis tanah

Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Fakultas Pertanian UNSIL menggunakan perangkat uji tanah kering (PUTK) dengan menguji hara tanah secara kualitatif.

c. Suhu dan kelembapan

Suhu dan kelembapan diamati 3x dalam sehari yaitu pada waktu pagi hari, siang hari dan sore hari.

d. Organisme pengganggu tanaman

Pengamatan OPT dilakukan dengan cara pengecekan secara berkala untuk mengetahui hama dan gulma yang menyerang dan mengganggu pertumbuhan tanaman sehingga bisa segera dikendalikan.

3.5.2. Pengamatan utama

Pengamatan utama yaitu pengamatan yang datanya diuji secara statistik.

1. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai ujung titik tumbuh pada setiap tanaman sampel sebanyak lima tanaman. Pengukuran dilakukan pada umur 15, 30, 45 dan 60 hari setelah tanam (hst).

2. Jumlah daun per rumpun

Jumlah daun anakan yang terbentuk dihitung pada setiap tanaman sampel sebanyak lima tanaman. Pengukuran dilakukan pada umur 15, 30, 45 dan 60 hari setelah tanam (hst)

3. Jumlah tanaman per rumpun

Jumlah tanaman per rumpun diamati dengan menghitung anakan yang terbentuk pada saat panen (75 hst).

4. Diameter batang

Diameter batang diukur menggunakan jangka sorong pada saat panen (75 hst).

5. Bobot brangkasan per rumpun

Bobot brangkasan per rumpun ditentukan dengan menimbang semua bagian tanaman (akar, batang, daun). Tanaman ditimbang per rumpun dengan menggunakan timbangan. Penimbangan dilakukan secara bertahap untuk menjaga kualitas hasil yang sebenarnya pada saat panen (75 hst).

6. Hasil per rumpun

Bobot bawang daun per rumpun ditentukan dengan menimbang setiap rumpun bawang daun (batang dan daun) pada saat panen (75 hst). Dan untuk mengetahui hasil per hektar, dapat dikonversikan menggunakan rumus:

$$\frac{\text{Luas 1 ha}}{\text{Luas petak m}^2} \times \text{Hasil panen per petak} \times 80\%$$