

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat penelitian

Percobaan dilaksanakan di Desa Jayamukti, Kecamatan Pancatengah, Kabupaten Tasikmalaya, dengan jenis tanah latosol dan ketinggian tempat kurang lebih 213 meter di atas permukaan laut, pada bulan Juli sampai Oktober 2021.

3.2 Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain, cangkul, kultivator, golok, meteran, tali, ember, baki, penggaris, jangka sorong, timbangan analitik, sprayer, kalkulator, terpal dan alat tulis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah benih jagung manis kultivar New Lorenza, pupuk kompos jerami padi, pupuk NPK mutiara (16:16:16), kotoran Kambing .fungisida Ammestartop, insektisida Prevathon.

3.3 Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 kombinasi perlakuan kompos jerami padi dan pupuk NPK dengan 6 ulangan, dimana terdapat 24 petak, setiap satu petak perlakuan ada 16 tanaman, sehingga jumlah keseluruhan adalah 384 tanaman. Perlakuannya yaitu sebagai berikut :

P1 : Kompos jerami padi 35 ton/ha dan Pupuk NPK 150 kg/ha

P2 : Kompos jerami padi 30 ton/ha dan Pupuk NPK 200 kg/ha

P3 : Kompos jerami padi 25 ton/ha dan Pupuk NPK 250 kg/ha

P4 : Kompos jerami padi 20 ton/ha dan Pupuk NPK 300 kg/ha

Analisis Data:

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

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

Keterangan :

X_{ij} = Hasil pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Rata-rata umum

t_i = Pengaruh ulangan ke-i

r_j = Pengaruh perlakuan ke-j

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

Dari data hasil di atas dapat diolah dengan menggunakan analisis statistik kemudian dimasukkan ke dalam daftar sidik ragam untuk mengetahui taraf nyata uji F, seperti pada Tabel 1.

Tabel 2. Daftar sidik ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	Jumlah (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	Fhitung	Ftabel 5%
Ulangan	5	$\frac{\sum x_i^2}{t} - FK$	JKU/dbU	KTU/KTG	2,90
Perlakuan	3	$\frac{\sum x_i^2}{r} - FK$	JKP/dbP	KTP/KTG	3,29
Galat	15	JKT - JKU - JKP	JKG/dbG		
Total	23	$\sum X_i J_i - FK$			

Sumber : Gomez dan Gomez (1995).

Kaidah pengambilan keputusan berdasarkan pada nilai F hitung dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil Analisis	Kesimpulan Analisis	Kesimpulan Penelitian
F hit \leq 5%	Tidak berbeda nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh yang nyata antar perlakuan
F hit $>$ 5%	Berbeda nyata	Ada perbedaan pengaruh yang nyata antar perlakuan

Apabila hasil Uji F menunjukkan perbedaan yang nyata diantara perlakuan maka dilakukan pengujian lanjutan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

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

SSR (α, dbG, p)

LSR = SSR.S_x

Keterangan :

LSR = *Least Significant Range*

SSR = *Studentized Significant Range*

α = Taraf nyata

dbg = Derajat Bebas Galat

p = Range (perlakuan)

S_x = Galat Baku rata-rata

KTG = Kuadrat Tengah Galat

r = Replication (ulangan)

3.4 Prosedur penelitian

3.4.1 Pelaksanaan pembuatan pupuk kompos jerami padi

Dari penelitian Samosir., dkk (2014). Prosedur pembuatan pupuk kompos jerami padi sebagai berikut :

1. Langkah pertama yaitu menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan;
2. Jerami dicincang atau dicacah dengan ukuran kira-kira 5 cm sampai 10 cm
3. Takaran jerami 20 kg yang sudah dicacah tadi dicampurkan dengan dedak 1 kg;
4. Membuat larutan 0,5 kg gula merah dalam 10 liter air;
5. Menambahkan 100 ml EM4 kedalam larutan gula merah yang sebelumnya sudah dilarutkan dengan air;
6. Jerami yang sudah dicincang kemudian disimpan diatas hamparan terpal secara merata
7. Jerami pada terpal disiram dengan larutan gula merah dan EM4 tadi
8. Untuk proses fermentasinya, fermentasi ini ditutup dengan menggunakan terpal atau pelastik.

Dalam proses fermentasi ini biasanya membutuhkan waktu selama 7 hari kompos jerami ini sudah jadi.

3.4.2 Pengolahan lahan

Pengolahan lahan dilakukan dengan menggunakan mesin kultivator, lahan dibajak sampai rata permukaan tanahnya. Setelah itu dibuat bedengan dengan ukuran 1,5 m x 3,2 m dan tinggi 30 cm. Dengan jarak antar bedengan yaitu sekitar 30 cm dan jarak antar ulangan 60 cm.

3.4.3 Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara ditugal, dengan kedalam sekitar 2 cm sampai 3 cm, kemudian masukan 1 butir benih. Dalam satu petak percobaan terdapat 25 tanaman dengan

24 petak percobaan sehingga terdapat 600 tanaman, Jarak tanam yang digunakan 25 cm x 65 cm.

3.4.4 Pemberian perlakuan

Pemberian pupuk kompos jerami padi ini hanya satu kali diaplikasikan yaitu pada saat pengolahan tanah, dengan cara dicampurkan dan diaduk sampai tercampur , dosis 35 ton/ha digunakan untuk petak perlakuan P1, 30 ton/ha untuk petak perlakuan P2, 25 ton/ha untuk petak perlakuan P3, dan 20 ton/ha untuk petak perlakuan P4.

Tabel 4. Pemberian perlakuan pupuk NPK

Dosis	Waktu	Cara
50 % dari dosis perlakuan	7 Hari Setelah Tanam (HST)	Dibuat larikan dengan jarak 5 cm dari tanaman
50 % dari dosis perlakuan	35 Hari Setelah Tanam (HST)	Dibuat larikan dengan jarak 5 cm dari tanaman

Pupuk NPK diaplikasikan sebanyak dua kali yaitu pada umur 7 hari setelah tanam (HST) dengan dosis 50% dari dosis perlakuan dan sisanya diberikan pada umur tanaman 35 hari setelah tanam (HST) dengan cara dibuat larikan pada jarak 5 cm dari tanaman jagung manis dengan dosis 150 kg/ha untuk petak perlakuan P1, 200 kg/ha untuk petak perlakuan P2, 250 kg/ha untuk petak perlakuan P3, dan 300 kg/ha untuk petak perlakuan P4. Perhitungan dosis pupuk kompos jerami padi maupun pupuk NPK dapat dilihat di (lampiran 4).

3.4.5 Pemeliharaan

a. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada umur tanaman 7 HST, dengan bibit cadangan yang sudah dipersiapkan sebelumnya.

b. Penyiraman tanaman

Untuk penyiraman dilakukan setiap hari dilihat dari kondisi tanah apabila tanah sudah kering maka dilakukan penyiraman, sedangkan apabila tanah masih lembab tidak dilakukan penyiraman.

c. Penyiangan dan Pembumbunan

Untuk penyiangan pertama dilakukan pada umur 14 hari setelah tanam kemudian untuk penyiangan kedua dilakukan pada umur 28 hari setelah tanam sekaligus pembumbunan. Pembumbunan dilakukan untuk memperkokoh batang.

d. Pengendalian Hama Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan cara sweeping dan mentoring untuk melihat serangannya. Hama yang sering menyerang tanaman jagung manis yaitu ulat grayak (*Spodoptera frugiperda* J.E Smith) hama ini dikendalikan dengan insektisida (prevathon). Untuk penyakit yang menyerang yaitu penyakit bulai, untuk pengendaliannya yaitu dengan fungisida (ammestartop).

3.4.6 Panen

Panen jagung manis dilakukan panen umur 70 HST, yaitu ketika rambut pada biji telah tampak kering.

3.5 Parameter pengamatan

3.5.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan terhadap variabel yang datanya tidak diuji statistik untuk mengetahui kemungkinan pengaruh lain dari luar perlakuan. Pengamatan penunjang yang dilakukan meliputi:

a. Analisis Tanah

Analisis tanah dilakukan sebelum lahan percobaan diberi perlakuan di Laboratorium Tanah Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi. Unsur yang diteliti meliputi N, P, K, pH, C-organik, dan C/N ratio.

b. Analisis kompos jerami padi

Analisis pupuk dilakukan setelah pupuk kompos jerami padi sudah siap digunakan. Unsur yang diteliti adalah unsur N, P, K, pH, C-organik, dan C/N ratio.

c. Serangan Organisme Pengganggu Tanaman

Serangan organisme pengganggu tanaman meliputi hama, penyakit dan gulma yang menyerang dan terdapat disekitar areal pertanaman.

d. Temperatur dan kelembaban

Data temperatur dan kelembaban selama penelitian dilakukan, diukur menggunakan thermohygrometer.

e. Curah hujan

Data curah hujan selama penelitian didapatkan dari Balai Besar Pertanian Kecamatan Pancatengah Kabupaten Tasikmalaya

3.5.2 Pengamatan utama

Pengamatan utama adalah pengamatan terhadap variabel yang datanya diuji secara statistik untuk mengetahui perbedaan dari setiap perlakuan yang diberikan. Data yang diuji secara statistik hanya tanaman sampel, dalam satu petak terdapat 4 tanaman sampel dari total populasi sebanyak 16 tanaman (Lampiran 2). Pengamatan utama yang dilakukan antara lain:

a. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur , 14, 28, dan 49 hari setelah tanam. Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai ke ujung titik tumbuh tanaman sampel. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan penggaris.

b. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun didapat dengan cara menghitung jumlah daun tanaman jagung manis pada masing-masing sampel tanaman. Daun yang dihitung adalah daun yang telah membuka penuh dan berwarna hijau. Penghitungan jumlah daun dilakukan saat tanaman berumur 14, 28, 49 HST, seluruh sampel dihitung dengan satuan helai.

c. Luas daun (cm²)

Pengukuran dilakukan dengan cara mengukur pajang daun dari pangkal sampai ujung daun terpanjang, sedangkan lebarnya diukur pada tengah daun terlebar. Pengukuran luas daun dilakukan saat tanaman berumur 49 HST.

Pengukuran luas daun menggunakan metode panjang kali lebar (Susilo, 2017) dengan rumus:

$$LD = P \times L \times K$$

Keterangan:

LD = Luas Daun

P = Panjang Daun

L = Lebar Daun

K = Konstanta Daun

Nilai konstanta dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Nilai konstanta

Jumlah daun/ daun yang diukur	Nilai konstanta
08/5	4,1844
09/5	5,0390
10/6	5,4416
11/7	6,3911
12/7	6,7134
13/8	6,7892
14/9	7,1199
15/9	7,7282

Sumber : Sutoro (1997)

d. Diameter batang (mm)

Diameter batang jagung diukur menggunakan jangka sorong pada umur tanaman 14, 28 dan 49 HST. Pengukuran dilakukan pada pangkal batang.

e. Panjang tongkol (cm)

Panjang tongkol diukur setelah jagung dipanen menggunakan penggaris dari pangkal ke ujung.

f. Bobot tongkol per tanaman (g)

Bobot tongkol per tanaman didapat dari masing-masing tanaman sampel yang kemudian ditimbang bobotnya dengan menggunakan timbangan analitik dan bobot tongkol per tanaman dinyatakan dalam satuan gram (g).

g. Bobot tongkol per petak dan konversi ke hektar (t/ha)

Bobot tongkol tanpa kelobot per petak diperoleh dari hasil penimbangan semua tongkol jagung dari satu petak termasuk tanaman sampel, kemudian dikonversikan ke satuan t/ha.

Rumus konversi bobot tongkol per hektar:

$$\text{Hasil per hektar} = \frac{\text{Luas satu hektar}}{\text{luas petak}} \times \text{bobot per petak} \times 80\%$$