

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan waktu percobaan**

Percobaan ini dilakukan di Desa Ciwaru Kecamatan Ciwaru Kabupaten Kuningan pada ketinggian  $\pm 203$  m di atas permukaan laut pada bulan Desember 2019 sampai dengan bulan Maret 2020.

#### **3.2 Bahan dan alat percobaan**

Bahan-bahan yang digunakan pada percobaan ini adalah benih sengon, tanah, limbah jagung manis, pupuk kandang dan bioaktivator EM4.

Alat-alat yang digunakan adalah: paranet, polybag, plastik, bambu, tali, mesin pencacah bahan organik, tempat pengomposan, jangka sorong, termometer, golok, meteran, alat tulis, gunting, sprayer, gembor, cangkul, timbangan analitik, papan nama, oven, dan kamera.

#### **3.3 Metode penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 perlakuan, yang diulang 6 kali ulangan. Keempat perlakuan tersebut adalah sebagai berikut:

- A = Tanah (Kontrol)
- B = Tanah + kompos limbah jagung manis (1:1)
- C = Tanah + kompos limbah jagung manis (1:2)
- D = Tanah + kompos limbah jagung manis (1:3)

Setiap variabel respon akibat perlakuan, memerlukan model linier. Model linier tersebut secara sistematis sebagai berikut (Gomez dan Gomez, 2010) :

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

Keterangan :

$Y_{ij}$  = nilai tengah pengamatan pada satuan percobaan dalam kelompok ke-j yang mendapat perlakuan ke-i

$\mu$  = nilai tengah umum

$T_i$  = pengaruh perlakuan ke - i

$\beta_j$  = pengaruh kelompok ke - j

$\epsilon_{ij\tau}$  = pengaruh sisa pada satuan percobaan pada kelompok ke - j yang mendapat perlakuan ke - i

Berdasarkan model linier diatas, maka dapat disusun daftar sidik ragam sebagai berikut :

Tabel 1. Daftar Sidik Ragam

Sumber Ragam	DB	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	$F_{hit}$	$F_{0,05}$
Ulangan	5	$\frac{\sum_{i=1}^T R_j^2}{ti} - FK$	$\frac{JKU}{DBU}$	$\frac{KTU}{KT\ galat}$	2,90
Perlakuan	3	$\frac{\sum_{i=1}^T T_j^2}{ri} - FK$	$\frac{JKP}{DBP}$	$\frac{KTperl}{KT\ galat}$	3,29
Galat	15	$JK_{tot} - JK_p - JK_u$	$\frac{JK\ galat}{DB\ galat}$		
Total	23	$\sum Y_{ij}^2 - FK$			

Sumber : Gomez dan Gomez, 2010

Pengambilan keputusan berdasarkan nilai F hitung sebagaimana disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Pengambilan keputusan

Hasil Analisa	Kesimpulan Analisa	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,0-5}$	Tidak berbeda nyata	Tidak ada perbedaan dalam pengaruh perlakuan
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda nyata	Ada perbedaan dalam pengaruh perlakuan

Sumber : Gomez dan Gomez, 2010

Apabila terjadi perbedaan, maka pengujian dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5 persen dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

LSR = Least Significant Range

SSR = Studentized Significant Range

$S_x$  = Galat baku rata-rata

KT = Kuadrat Tengah

r = Ulangan

### 3.4 Pelaksanaan penelitian

#### 3.4.1 Pembuatan kompos limbah jagung manis

Pembuatan kompos dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

- Limbah jagung manis 35 kg dicincang halus.
- Dicampur dengan pupuk kandang dengan perbandingan 3:1 (3 bagian limbah jagung : 1 bagian pupuk kandang).
- Campuran limbah dan pupuk kandang diaduk rata.
- Selanjutnya disiram dengan larutan EM4 dengan konsentrasi 5 ml/liter
- Diaduk lagi, kemudian ditutup plastik.
- Setiap hari dicek, untuk dilakukan pembalikan agar kompos matang merata.

- g. Setelah kompos sudah matang, kompos akan berwarna coklat kehitaman dan tidak mengeluarkan bau busuk, bahkan aroma yang dikeluarkan adalah khas aroma fermentasi.

#### 3.4.2 Persiapan benih sengon

Benih berasal dari pohon induk tanaman sengon yang memiliki sifat-sifat genetik yang baik, bentuk fisiknya tegak lurus dan tegar, tidak menjadi inang dari hama dan penyakit. Benih diseleksi dengan cara memilih benih yang memiliki kulit bersih, berwarna coklat tua, ukuran benih maksimum, tenggelam dalam air ketika benih direndam dan bentuk benih masih utuh. Benih yang dibutuhkan dalam percobaan ini sebanyak 15 biji dalam satu petak percobaan.

#### 3.4.3 Persiapan lahan pembibitan

Lahan dibersihkan dari gulma dan serta vegetasi lainnya. Lahan yang digunakan berukuran lebar 2,7 m dan panjang 5,5 m, setelah itu dibuat petak dengan arah membujur dari barat ke timur agar mendapatkan cahaya penuh. Lahan yang telah diolah kemudian dibuat menjadi 24 petak percobaan dengan jarak antara petak adalah 0,5 m, pada setiap petak dan tanaman sampel diberikan label. Lahan percobaan kemudian diberikan naungan setinggi 2 m.

#### 3.4.4 Persiapan media tanam

Media tanam yang digunakan adalah campuran tanah dan kompos. Tanah dan kompos dicampur merata dengan rasio sesuai perlakuan. Perlakuan yang digunakan adalah: A = tanah (kontrol), B = tanah + kompos limbah jagung manis (1:1), C = tanah + kompos limbah jagung manis (1:2), dan D = tanah + kompos limbah jagung manis (1:3) yang selanjutnya akan dimasukkan ke dalam polybag berukuran diameter 10 cm dan tinggi 20 cm. Polybag yang telah berisi media tanam kemudian disusun dalam petak-petak percobaan.

#### 3.4.5 Pemeraman benih

Benih dimasukan ke wadah, lalu benih direndam dengan air hangat selama 30 menit dengan suhu 80 °C, setelah itu benih direndam kembali dalam air dingin selama 24 jam, air hasil rendaman dibuang dan benih dicuci hingga bersih. Kemudian dilakukan pemeraman menggunakan kain selama 24 jam.

#### 3.4.6 Penanaman

Penanaman dilakukan setelah benih berkecambah kemudian ditanam dalam polybag dengan kedalaman 1 sampai 1,5 cm, setiap polybag ditanam satu benih sehingga benih yang dibutuhkan 360 biji.

#### 3.4.7 Penyiraman

Penyiraman dengan menggunakan hand sprayer hingga tanaman berumur 20 hari setelah tanam (HST) selanjutnya penyiraman menggunakan gembor. Penyiraman dilakukan dua kali dalam sehari yaitu pada pagi dan sore hari.

#### 3.4.8 Penyulaman

Penyulaman, yaitu tindakan penggantian tanaman dengan tanaman baru yang dilakukan apabila ada tanaman yang tidak tumbuh atau tumbuh tidak normal. Penyulaman dilakukan pada umur 14 HST.

#### 3.4.9 Pemupukan

Pemupukan dilakukan pada umur 30 HST, dengan menggunakan pupuk NPK 5 g/polybag dengan cara ditaburkan di atas media tanam (Wasis dan Fathia, 2011)

#### 3.4.10 Penyiangan

Penyiangan terhadap gulma dilakukan dengan cara manual namun dilakukan dengan hati-hati agar jangan sampai akar bibit sengon terganggu.

#### 3.4.11 Analisis data

Data yang telah terkumpul selama pengamatan dilakukan analisis sesuai dengan parameter yang telah ditentukan.

### **3.5 Parameter penelitian**

#### 3.5.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang datanya tidak diuji secara statistik meliputi analisis tanah, analisis kompos jagung manis, data suhu dan kelembaban, dan organisme pengganggu tanaman (OPT).

### 3.5.2 Pengamatan utama

Pengamatan utama adalah pengamatan yang datanya dianalisis secara statistik dan parameter yang diamati terhadap 3 sampel tanaman per/petak adalah sebagai berikut:

a. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dari permukaan tanah sampai titik tumbuh tertinggi. Pengamatan dilakukan pada saat sampel berumur 30 HST, 60 HST dan 90 HST.

b. Diameter batang (mm)

Pengukuran diameter batang dilakukan dengan menggunakan jangka sorong dengan cara menjepit bagian batang (1 cm di atas pangkal batang). Pengukuran dilakukan pada saat sampel berumur 30 HST, 60 HST dan 90 HST.

c. Panjang akar (cm)

Panjang akar diukur menggunakan penggaris. Akar diukur mulai dari leher akar yaitu batas antara batang dengan akar hingga ujung akar. Pengukuran dilakukan pada saat sampel berumur 90 HST.

d. Bobot segar bibit (g)/tanaman

Pengukuran bobot basah dilakukan pada saat sampel berumur 90 HST. Bibit sengon ditimbang menggunakan timbangan analitik. Pengukuran dilakukan dengan cara memisahkan tanaman dari media tanam, kemudian akar dibersihkan dari kotoran atau tanah yang menempel, selanjutnya semua organ dibersihkan kemudian ditimbang bobot segarnya.

e. Bobot kering bibit (g)/tanaman

Pengukuran bobot kering bibit dilakukan pada saat sampel berumur 90 HST, pengukuran dilakukan dengan cara menimbang semua organ tanaman setelah dikeringkan dalam oven dengan suhu 105<sup>0</sup>C selama 24 jam. Penimbangan menggunakan timbangan analitik.

f. Nisbah pucuk akar

Pengukuran nisbah pucuk akar dilakukan pada saat sampel berumur 90 HST, pengukuran dilakukan dengan cara memotong bagian akar dari bagian atas bibit, kemudian bagian akar dan bagian atas bibit dimasukkan kedalam masing-

masing amplop dan dikeringkan dalam oven dengan suhu  $105^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam. Perhitungan nisbah pucuk akar dapat dihitung dengan bobot kering pucuk dibagi dengan bobot kering akar.