

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat

Penelitian dilaksanakan di Kp. Cipulus Rt 05 Rw. 02 Ds. Bugel Kecamatan Ciawi Kabupaten Tasikmalaya dengan ketinggian tempat 600 m-dpl di atas permukaan laut dimulai dari bulan Maret sampai dengan Juli 2018.

3.2 Bahan dan alat percobaan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah biji tanaman pala yang diperoleh dari kebun indukan (benih terpilih) di wilayah Kabupaten Tasikmalaya, polybag (berukuran 15 cm x 25 cm), tanah, pupuk kandang ayam, pupuk NPK (N=16, P =16 dan K=15), bonggol pisang, rebung bambu, bawang merah, air, dan paranet. Alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini yaitu cangkul, blender, gelas ukur 10 ml, pH meter, jangka sorong (dengan tingkat ketelitian 0,05 mm), ember, kompas, baskom, baki, rak perkecambahan, gelas plastik, hand sprayer ukuran 2 liter, corong, kamera digital, oven, timbangan analitik DJ – A300, penggaris, label perlakuan, dan alat tulis.

3.3 Metode percobaan

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen dengan rancangan percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan percobaan adalah aplikasi berbagai jenis zat pengatur tumbuh (ZPT) yaitu yang terdiri dari

a₀= kontrol (tanpa pemberian ZPT)

a₁= bawang merah

a₂= rebung bambu

a₃= bonggol pisang

a₄= bawang merah + rebung bambu

a₅= bawang merah + bonggol pisang

a₆= rebung bambu + bonggol pisang

a₇= bawang merah + bonggol pisang + rebung bambu

Kedelapan perlakuan diulang 4 kali sehingga terdapat 32 petak. Satu perlakuan terdiri dari 20 benih, sehingga keseluruhannya diperlukan 640 benih pala.

Model linier untuk rancangan acak kelompok menurut Gomez and Gomez (2010) adalah sebagai berikut : $Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$.

Keterangan :

Y_{ij} = nilai pengamatan dari perlakuan ke – i 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

Tabel 1. Daftar sidik ragam

Sumber Ragam	db	JK	KT	Fhitung	f0,05
Ulangan	3	$\frac{\sum xi^2}{d} - FK$	$\frac{JKU}{dbU}$	$\frac{KTU}{KTG}$	3,07
Perlakuan	7	$\frac{\sum xi^2}{R} - FK$	$\frac{JKP}{dbP}$	$\frac{KTP}{KTG}$	2,49
Galat	21	JKr-JKU-JKP	$\frac{JkG}{dbG}$		
Total	31	$\sum Xij - Fk$			

Tabel 2. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil Analisa	Kesimpulan Analisa	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	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 nyata 5% dengan rumus sebagai berikut:

$$S_{\bar{x}} = \frac{\sqrt{KT \text{ Galat}}}{r}$$

$$SSR (\alpha, dbg, p)$$

$$LSR = SSR \cdot S_{\bar{x}}$$

Keterangan :

$S_{\bar{x}}$ = 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*

3.4 Pelaksanaan percobaan

3.4.1 Persiapan lahan dan pembuatan naungan

Persiapan lahan pada penelitian ini yaitu dengan cara membuang gulma yang ada pada lahan dijadikan tempat penelitian, setelah pembersihan gulma kemudian tanah yang berada di lahan tersebut diratakan agar penempatan polybag tersusun rapi, lahan yang digunakan 7 m x 4 m. Setelah pembersihan lahan dan perataan tanah pada lahan kemudian dilakukan pembuatan naungan menggunakan paranet dengan tiang bambu.

3.4.2 Pembuatan ekstrak ZPT

Bawang merah, bonggol pisang, rebung bambu masing masing sebanyak 1 kg diekstrak dengan cara dihaluskan dengan menggunakan blender. Kemudian ditambahkan M-bio sebanyak 30 ml dan gula sebanyak 100 g serta diencerkan dengan air sampai volume 1 L. Selanjutnya difermentasi selama 15 hari (Kurniati., dkk, 2018 *dalam* Penuntun Praktikum Teknologi Pangan 1).

3.4.3 Perlakuan benih

Sebelum perlakuan benih, langkah yang dilakukan yaitu membuat media persemaian untuk penanaman biji pala. Media yang digunakan dalam persemaian yaitu serbuk gergaji dan pupuk kandang ayam, dengan perbandingan 1:1. Serbuk gergaji yang digunakan terlebih dahulu diberi perlakuan yaitu direndam selama 2 minggu di kolam dan selanjutnya dikeringkan di bawah sinar matahari.

Perlakuan benih dimulai dari pembuatan larutan dengan konsentrasi 60 ml/L dibuat dengan cara mengaduk larutan induk (ekstrak ZPT), sebanyak 60 ml dilarutkan dengan air hingga volume 1 L. Setelah larutan dibuat, biji pala direndam dengan larutan tersebut selama 24 jam tiap perlakuan terdiri dari 20 biji pala dengan jumlah 32 plot, sehingga total biji yang direndam sebanyak 640 biji pala. Kemudian setelah semua biji pala selesai direndam biji pala kemudian ditanam di media persemaian dengan cara ditanamkan sedalam 2 cm dengan jarak 5 cm yang sebelumnya sudah dibuat garis tanam.

Masing masing baki persemaian terdiri dari 20 biji pala yang sudah dilakukan perendaman oleh zat pengatur alami. Setelah selesai penanaman di media persemaian setiap baki dipindahkan pada tempat yang telah disediakan lalu disiram untuk menjaga kelembaban, biji dibiarkan berkecambah hingga 45 hari dan dilakukan pengamatan daya kecambah. Pengamatan daya kecambah dilakukan pada hari ke-30 dan 45 HST di media persemaian. Setelah itu kemudian bisa dipindahkan ke media pembibitan (polybag).

3.4.4 Pembibitan

Dalam pembibitan media tanam yang digunakan untuk pembibitan yaitu berupa campuran tanah dengan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 1:1. Setelah keduanya tercampur, media tanam dimasukkan ke dalam polybag berukuran 15 cm x 25 cm yang sudah diberi lubang, bobot media tanam tiap polybag 1 kg. Setelah pengisian tanah ke dalam polybag biji pala yang telah tumbuh disemaikan. Dari tiap baki persemaian diambil 10 bibit pala untuk dipindahkan ke dalam polybag. Pengambilan bibit menggunakan metode penomeran, setiap polybag ditanam satu bibit pala. Setelah selesai semua perlakuan

dipindahkan ke dalam polybag, kemudian polybag disusun berdasarkan tata letak di tempat yang telah disediakan untuk kemudian diberi perlakuan lanjutan .

3.4.5 Perlakuan bahan ZPT alami

Selain melalui perendaman, ZPT alami juga diberikan pada perlakuan lanjutan dengan interval satu minggu yaitu pada umur 7 HST, 14 HST, 21 HST, 28 HST, 35 HST di media pembibitan. Pemberian bahan ZPT alami menggunakan konsentrasi 60 ml/L dan volume 100 ml/tanaman dengan cara disiramkan.

3.4.6 Pemeliharaan

a. Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada umur satu minggu setelah tanam menggunakan bibit cadangan hasil dari perkecambahan yang mempunyai tingkat keseragaman yang sama.

b. Penyiraman

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari pada semua perlakuan untuk menstabilkan kelembaban tanah.

c. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut gulma yang berada di media tanam atau disela sela tanaman, supaya tidak terjadi persaingan antara bibit tanaman pala dan gulma.

d. Pemupukan

Pemupukan dilakukan dengan menggunakan pupuk NPK (N=16, P=16 dan K=15) dengan dosis 2 g per polybag sebagai pupuk dasar yang berfungsi menyediakan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman, pemupukan dilakukan pada hari ke 42 HST di pembibitan dimana tanaman sudah mulai menyerap unsur hara dengan baik pada fase bibit.

e. Pengendalian hama

Pengendalian jika terdapat serangan hama, dilakukan secara mekanis dan kimiawi. Secara manual dengan cara membuang secara langsung sedangkan secara kimia yaitu dengan menggunakan pestisida.

3.5 Parameter pengamatan

3.5.1 Parameter penunjang

Parameter penunjang dilakukan pada suhu, kelembaban, pH tanah, jenis hama dan analisis ZPT. Parameter penunjang yaitu datanya yang tidak dianalisis secara statistik dan tujuannya untuk mengetahui adanya pengaruh lain dari luar perlakuan.

a. Suhu dan kelembaban

Pengamatan dilakukan terhadap suhu dan kelembaban dengan di tempat percobaan berlangsung menggunakan Higrometer. Pengamatan dilakukan setiap hari yaitu pada pagi, siang, dan sore.

b. Hama dan penyakit

Pengamatan dilakukan terhadap jenis hama dan gejala penyakit yang menyerang tanaman di tempat percobaan.

c. pH

Pengukuran pH tanah dilakukan dengan menggunakan pH meter dengan cara membenamkan pH meter ke dalam tanah pada saat pembuatan media tanam.

d. Analisis zat pengatur tumbuh

Analisis zat pengatur tumbuh dilakukan pada ekstrak ZPT alami untuk mengetahui kandungan yang ada dalam jenis ZPT alami tersebut.

3.5.2 Parameter utama

Data parameter utama yaitu parameter yang datanya diuji secara statistik. Adapun parameter yang diamati adalah sebagai berikut :

a. Daya kecambah (%)

Untuk mengetahui daya kecambah maka dilakukan pengamatan pada umur 30 HST dan 45 HST. Persentase daya kecambah dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Daya kecambah} = \frac{\text{jumlah benih yang berkecambah}}{\text{total benih}} \times 100\%$$

b. Tinggi bibit

Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang sampai titik tumbuh setiap tanaman. Pengamatan dilakukan pada umur 14, 28, 42 dan 56 HST.

c. Diameter batang

Diameter tanaman dihitung dengan cara mengukur besarnya diameter pada setiap sampel tanaman yang dilakukan pada umur 14, 28, 42 dan 56 HST.

d. Jumlah daun

Jumlah daun dihitung berdasarkan banyaknya pada setiap sampel tanaman dari tiap petak. Pengamatan dilakukan pada 28, 42 dan 56 HST.

e. Luas daun

Pengamatan luas daun dilakukan pada saat tanaman berumur 56 HST di pembibitan yaitu dengan menggambar daun-daun tanaman sampel lalu pola daun digunting kemudian ditimbang. Selanjutnya menghitung luas daun dengan rumus berikut:

$$\text{Luas daun} = \frac{\text{bobot kertas pola daun}}{\text{bobot kertas berukuran } 10 \times 10 \text{ cm}} \times \text{luas pola daun}$$

f. Nisbah pupus akar

Nisbah pupus akar adalah sebuah perbandingan antara bobot kering bibit bagian atas (pupus) dan bobot kering bibit bagian bawah (akar) dari tanaman sampel dari tiap perlakuan pada umur 96 HST, pengambilan sampel dilakukan secara penomoran dengan mengambil 2 sampel pada setiap perlakuan. Bagian yang diukur adalah akar dan pupus. Penimbangan dilakukan setelah sampel dikeringkan dengan dioven sampai berat konstan pada temperatur 80 °C.

