

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2019 sampai dengan Desember 2019. Bertempat di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi, Kelurahan Mugarsari, Kecamatan Tamansari, Kota Tasikmalaya, dengan ketinggian tempat kurang lebih 350 meter di bawah permukaan laut.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam percobaan ini terdiri dari polybag ukuran 10 cm x 15 cm, plastik naungan transparan, timbangan, penggaris, ember, pengaduk, saringan, cangkul, patok, alat tulis, label, dan kamera digital.

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini terdiri benih sengon yang diperoleh dari produsen benih di Desa Pakemitan Kidul Kecamatan Ciawi Kabupaten Tasikmalaya, tanah, pupuk kandang, sekam padi dan sabut kelapa yang diperoleh dari Desa Cipatujah Kecamatan Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok berpola faktorial dan 4 ulangan.

Faktor perlakuan pertama adalah dosis Pupuk Organik Cair sabut kelapa (P) terdiri dari dua taraf, yaitu :

p_0 : Tanpa POC

p_1 : Menggunakan POC

Sedangkan faktor perlakuan kedua ialah komponen media tanam (M) terdiri dari tiga taraf yaitu:

m_0 = Tanah

m_1 = Tanah dan Arang Sekam Padi (2:1)

m_2 = Tanah, Arang Sekam Padi dan Pupuk Kandang Domba (1:1:1)

Dengan demikian terdapat 6 kombinasi perlakuan, setiap perlakuan diulang 4 kali, sehingga terdapat 24 satuan percobaan. Setiap plot perlakuan

menggunakan sebanyak 5 tanaman, sehingga terdapat 120 tanaman yang ditanam menggunakan polybag.

Tabel 1. Perlakuan Dosis POC Sabut Kelapa (P) dan Media Tanam (M) :

POC (p)	Media Tanam (m)		
	m ₀	m ₁	m ₂
p ₀	p ₀ m ₀	p ₀ m ₁	p ₀ m ₂
p ₁	p ₁ m ₀	p ₁ m ₁	p ₁ m ₂

Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak empat kali, sehingga keseluruhan terdapat 24 plot percobaan.

Analisis Data

Percobaan dilakukan dengan menggunakan model rancangan sebagai berikut:

$$X_{ijh} = \mu + \rho_i + \alpha_j + \beta_h + (\alpha\beta)_{jh} + \varepsilon_{ijh}$$

Keterangan :

X_{ijh} : hasil pengamatan pada ulangan ke-i, perlakuan faktor POC ke-j dan Media Tanam taraf ke-h.

μ : rata-rata umum

ρ_i : pengaruh ulangan ke-i

α_j : pengaruh POC pada taraf ke-j

β_h : pengaruh pemberian Media Tanam pada taraf ke-h

$(\alpha\beta)_{jh}$: pengaruh interaksi antar POC pada taraf ke-j dengan Media Tanam pada taraf ke-h

ε_{ijh} : komponen random dari galat yang berhubungan dengan perlakuan pemberian POC pada taraf ke-j dan faktor Media Tanam pada taraf ke-h dalam ulangan ke-i.

Data hasil pengamatan diolah dengan menggunakan analisis statistik, kemudian dimasukkan ke dalam daftar sidik ragam untuk mengetahui taraf nyata dari uji F yang tersaji pada Tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F hitung	F tabel 5%
Ulangan	3	$\frac{\sum x_{ij}^2}{ab} - FK$	JKU/DBU	KTU/KTG	3,29
Perlakuan	5	$\frac{\sum x^2}{r} - FK$	JKP/DBP	KTP/KTG	2,90
POC(P)	2	$\frac{\sum A^2}{rb} - FK$	JKA/DBs	KTA/KTG	3,68
Media Tanam (M)	1	$\frac{\sum B^2}{ra} - FK$	JKB/Dbe	KTB/KTG	4,54
P x M	2	JKP-JKa-JKb	JKab/DBs e	KTAB/KTG	3,68
Galat	15	JK(T) - JK(U)- JK(P)	JKG/DBG		
Total	23	$\sum x^2 \dots ij^2 - FK$			

Sumber : Gomez dan Gomez, (1995)

Kaidah pengambilan keputusan berdasarkan pada nilai F_{hitung} , dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Kaidah Pengambilan Keputusan

Hasil Analisa	Kesimpulan Analisa	Keterangan
$F_{hit} \leq F_{0,05}$	Tidak berbeda nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antar perlakuan
$F_{hit} > F_{0,05}$	Berbeda nyata	Terdapat perbedaan pengaruh antara perlakuan

Bila terjadi perbedaan maka dilanjutkan uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5 persen, dengan rumus sebagai berikut :

$$LSR = SSR \times (\alpha.dbg.p) \times S_x$$

Keterangan:

LSR = *Least significant range*

SSR = *Studentized Significant Range*

α = Taraf 5 persen

Dbg = Derajat bebas galat

P = Range

S_x = Galat baku rata-rata perlakuan

Apabila terjadi interaksi, S_x diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

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

Apabila tidak terjadi interaksi, diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

1. Untuk membedakan pengaruh faktor p (POC) pada taraf m dengan rumus :

$$S_{\bar{x}_S} = \sqrt{\frac{KT \text{ galat}}{r.e}}$$

2. Untuk membedakan m (Media Tanam) pada taraf p dengan rumus :

$$S_{\bar{x}_E} = \sqrt{\frac{KT \text{ galat}}{r.s}}$$

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Tempat Penelitian

Lahan tempat percobaan dibersihkan dari gulma, kotoran dan lahan dibuat rata, disesuaikan dengan kebutuhan luas untuk meletakkan semua polybag. Pembuatan naungan plastik transparan di lahan percobaan disesuaikan dengan kebutuhan lahan. Ukuran polybag yang digunakan yaitu 10 cm x 15 cm dengan berat tanah 1 kg, media tanam yang digunakan adalah tanah dan arang sekam. Satu plot perlakuan ada 5 polybag, jadi keseluruhan polybag yaitu sebanyak 120 polybag.

3.4.2 Pembuatan pupuk organik cair sabut kelapa

Cara pembuatan pupuk organik cair darisabut kelapa yaitu :

- a. Menyiapkan bahan berupa sabut kelapa yang digunakan merupakan sabut kelapa yang sudah lama dikupas.
- b. Sabut kelapa dicuci dengan air bersih dan timbang sebanyak 15 kg, kemudian dimasukkan ke dalam karung dan mulut karung diikat dengan tali.
- c. Sabut kelapa dalam karung tersebut lalu dimasukkan ke dalam drum, drum diisi air hingga terisi separuhnya (kurang lebih 40 liter).

- d. Selanjutnya drum ditutup dengan rapat, kedap air, dan dihindarkan dari sinar matahari langsung, lalu didiamkan rendaman selama 15 hari.
- e. Setelah 15 hari, tutup drum dibuka. Bila air rendaman berwarna kuning kehitaman atau coklat muda pertanda pupuk cair tersebut sudah siap digunakan.
- f. Dilakukan pengecekan pH pupuk organik cair sabut kelapa dengan pH meter , pupuk kelapa siap diaplikasikan ke tanaman apabila pH-nya sudah mendekati netral. (Suripto dkk., 2018).

3.4.3 Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan pada penelitian ini yaitu tanah yang di peroleh dari kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi kemudian tanah tersebut dibagi kedalam tiga bagian. Bagian pertama yaitu media tanam yang diisi hanya tanah, bagian ke dua yaitu media tanam dengan dicampur sekam padi dengan perbandingan 2:1 dan bagian ke tiga media tanam dicampur sekam padi dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1:1. Lalu masukan media tanam ke dalam polybag yang berukuran 10x15 cm. Polybag yang sudah terisi disusun serta di kelompokkan sesuai perlakuan didalam naungan.

3.4.4 Persemaian Benih

Sebelum disemai terlebih dahulu benih direndam menggunakan air dengan suhu awal 50 °C selama 15 menit, kemudian biji sengon disemai pada polybag kecil dengan media campuran tanah dan pupuk (1:1), kemudian disimpan di tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung dan ditutup dengan daun pisang selama 2-3 hari untuk menghindari serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Pemeliharaan bibit dilakukan secara intensif. Bibit siap ditaman setelah berumur 14 hari sejak semai.

3.4.5 Penanaman

Setelah berumur 14 hari sejak disemai bibit siap dipindahkan ke polybag. Kemudian satu bibit sengon yang sehat beserta akarnya dipindahkan ke dalam polybag.

3.4.6 Pemberian Perlakuan

Pemberian dosis POC sabut kelapa dilakukan sebanyak 7 kali yang diberikan pada tanaman berumur 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56 hari setelah tanam (HST). Dosis pemberian POC sabut kelapa berdasarkan perlakuan. Aplikasi pada tanaman dilakukan pada pagi hari setelah pengamatan dengan cara dicor pada media tanam.

3.4.7 Pemeliharaan

- a. Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan di sekitar tanaman sengon dengan cara dicabut. Penyiangan dilakukan bertujuan agar tidak terjadi persaingan unsur hara antara tanaman pokok dengan gulma.

b. Penyiraman

Penyiraman dilakukan berdasarkan tingkat kekeringan media tanam. Kebutuhan air untuk penyiraman disesuaikan dengan kapasitas lapang media tanam yang digunakan.

c. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan penyemprotan menggunakan pestisida nabati atau pestisida sintetik dengan dosis sesuai anjuran dan tahap serangan di atas ambang ekonomi, atau hama dapat dihilangkan secara mekanik yaitu dipungut dengan tangan.

3.5 Parameter Pengamatan

Parameter yang di amati pada penelitian ini meliputi pengamatan utama dan pengamatan penunjang.

3.5.1 Parameter pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang datanya tidak di uji secara statistik, diperoleh dari hasil penelitian. Pengamatan penunjang bertujuan untuk mengetahui kemungkinan pengaruh lain dari luar perlakuan .pengamatan dilakukan terhadap analisis tanah dan suhu.

3.5.2 Parameter Pengamatan Utama

Pengamatan utama adalah pengamatan yang datanya diuji secara statistik. Pengamatan utama bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari setiap perlakuan yang diuji coba. Adapun parameter yang diamati adalah :

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan ini dilakukan pada tanaman semua tanaman dengan mengukur dari pangkal batang sampai ujung batang. Pengamatan ini dilakukan 5 kali yaitu pada umur 28, 42, 56, 70 dan 84 hari setelah tanama (HST).

2. Diameter Batang

Diameter batang dapat di peroleh dengan cara mengukur lingkaran batang bibit sengon. Perhitungan di lakukan pada semua tanaman dalam setiap plot dan dinyatakan dalam satuan centimeter (cm). Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 84 hst.

3. Panjang Akar

Panjang akar diperoleh dengan cara menukur akar tanaman sampel mulai dari pangkal akar hingga ke ujung akar. Perhitungan di lakukan pada semua tanaman dalam setiap plot

dan dinyatakan dalam satuan centimeter (cm). Pengamatan dapat dilakukan pada saat tanaman berumur 84 hst dengan cara membongkar tanaman dari polibeg dan membersihkan akar dari kotoran atau tanah.

4. Jumlah Daun

Jumlah daun diperoleh dengan cara menghitung jumlah daun dari daun yang telah membuka sempurna. Pengamatan dapat dilakukan pada saat tanaman berumur 28,42,56,70, dan 84 hst.

5. Bobot Kering Bibit

Penimbangan bobot kering dilakukan pertanaman setelah penelitian selesai, ditimbang bersama akarnya. Perhitungan dilakukan pada semua tanaman dalam setiap plot dan dinyatakan dalam satuan gram (g). Pengamatan dapat dilakukan pada saat tanaman berumur 84 hst dengan cara membongkar tanaman dari polybag dan membersihkan akar dari kotoran atau tanah, lalu dikeringkan menggunakan oven yang bersuhu 80°C selama 48 jam.

6. Bobot Kering Tajuk

Bobot kering tajuk diperoleh dengan cara memisahkan bagian batang dengan akar tanaman sengan. Perhitungan dilakukan pada semua tanaman dalam setiap plot dan dinyatakan dalam satuan gram (g). Pengamatan dapat dilakukan pada saat tanaman berumur 84 HST.

7. Rasio Tajuk Akar

Rasio tajuk akar dihitung dengan data jumlah bobot kering tajuk dan bobot kering akar dengan menggunakan rumus:

$$\text{Rasio tajuk akar} = \frac{\text{bobot kering tajuk}}{\text{bobot kering akar}}$$