

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di rumah kasa, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu, Jl. Sisingamangaraja No. 126 A KM 3.5 Aek Tapa, Bakaran Batu, Kec. Rantau selatan, Kab. Labuhanbatu, Sumatra utara, yang akan dimulai dari bulan April - juni 2024.

3.2. Alat dan Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan adalah biochar pelepah sawit dan tanah ultisol sebagai bahan faktor penelitian, polybag sebagai wadah untuk tanah dan olahan limbah kelapa sawit, label sebagai penanda sampel tanah dan polybag.

Alat alat yang digunakan penelitian ini adalah cangkul, ayakan, timbangan untuk menghitung berat polybag, kamera digital untuk mendokumentasi, alat tulis, dan yang dibutuhkan lainnya.

3.3. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial, dengan 5 perlakuan yakni :

A₁ : kontrol (tanpa pemberian biochar)

A₂ : pemberian biochar dengan dosis 25 g

A₃ : pemberian biochar dengan dosis 50 g

A₄ : pemberian biochar dengan dosis 75 g

A₅ : pemberian biochar dengan dosis 100 g

Jumlah perlakuan = 5 x 3 = 15

Jumlah antar perlakuan = 100cm

Jumlah antar ulangan = 70cm

Jarak antar polybag = 100cm

Jumlah tanaman/polybag = 1

Jumlah tanaman/plot = 5

Jumlah seluruan tanaman = $5 \times 3 = 15$

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga masing- masing seri memperoleh 15 satuan percobaan.

3.4. Analisa Data

Analisa data menggunakan rumus sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + i + E_{ij}$$

dimana:

Y_{ij} = hasil pengamatan pada perlakuan ke-I dan ulangan ke-j

μ = nilai tengab umum

i = pengaruh perlakuan ke-i

E_{ij} = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i pada ulangan ke-j

3.5. Pelaksanaan Penelitian

1. Pembuatan Biochar Pelelah Pelapa Sawit

Pembuatan biochar dilakukan secara pembakaran sempurna atau pyrolisis. Pelelah kelapa sawit yang telah diperoleh kemudian dicincang sekitar 5 cm dan setelah itu dijemur selama 5 hari. Kemudian dibakar dalam drum secara pyrolisis pada suhu 300°C selama 2 jam. Setelah dua jam, drum yang berisi arang kelapa sawit disiram dengan air supaya tidak menjadi abu. Setelah itu, ditunggu hingga dingin.

2. Persiapan Sampel Tanah dan Pengambilan Sampel

Untuk persiapan awal yaitu pengambil tanah ultisol dilahan percobaan universitas labuhanbatu, Jl. Manunggal AMD Bakaran batu rantau selatan kabupaten labuhanbatu Sumatra utara yang terdiri dari 5 titik sampel kemudian sampel dihomogenkan. Tanah yang sudah diambil kemudian diayak agar halus, tanah yang sudah halus dimasukkan kedalam polybag sebanyak 10 kg setara berat kering mutlak dengan perhitungan kering angin (KA).

$$KA \text{ Kering Angin} = \frac{\text{berat basah} - \text{berat kering}}{\text{berat basah}} = \frac{10 - 8,6}{10} = 0,14$$

$$\text{Koreksi Kadar Air (KKA)} = 1 + KA = 1 + 0,14 = 1,14$$

$$\text{Berat Tanah Kering Mutlak (Kg)} = \text{berat tanah} \times KKA = 10 \times 1,14 = 11,4 \text{ kg}$$

3. Pemberian Perlakuan Sesuai Dosis

Biochar pelepah kelapa sawit diberikan 1 kali saat pencampuran tanah ultisol didalam polybag, pemberian dosis biochar sesuai dengan perlakuan yaitu A1: kontrol (tanpa pemberian biochar), A2: pemberian biochar dengan dosis 25 g/polybag, A3: pemberian biochar dengan dosis 50 g/polybag, A4: pemberian biochar dengan dosis 75 g/polybag, A5: pemberian biochar dengan dosis 100 g/polybag.

Biochar yang dicampur lalu disiram dengan air setara dengan kebutuhan air kapasitas lapang, dengan perhitungan.

$$KA \text{ Kapasitas lapang} = \frac{\text{berat basah} - \text{berat kering}}{\text{berat basah}} = \frac{10 - 7,8}{10} = 0,22$$

$$Koreksi kadar air (KKA) = 1 + KA = 1 + 0,22 = 1,22$$

$$Kebutuhan air = (KKA \text{ kapasitas lapang} - KKA \text{ kering angin}) \times BKM$$

$$Kebutuhan air = 1,22 - 1,14 \times 11,4 = 912 \text{ ml}$$

3.6. Parameter yang diamati

a. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang sampai ujung batang terpanjang dengan menggunakan penggaris, dari tiang standar (ajir) dengan tinggi 5 cm. Pengamatan dimulai setelah tanaman berumur 2 minggu setelah pre nursery hingga 6 minggu setelah pre nursery, data pengamatan disajikan dalam bentuk grafik. Data pengamatan 6 minggu setelah pre nursery dianalisis secara statistik dan di uji lanjut duncan's new multiple range test (DNMRT) pada taraf 5%.

b. Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun dihitung mulai dari daun muda sampai daun yang paling tua. Pengamatan dimulai setelah tanaman berumur 2 minggu setelah pre nursery hingga 6 minggu setelah pre nursery, data pengamatan disajikan dalam bentuk grafik. Data pengamatan pada umur 6 minggu setelah pre nursery selanjutnya dianalisis secara statistik dan di uji lanjut duncan's new multiple range test (DNMRT) pada taraf 5%.

c. Panjang pelepah (cm)

Pengamatan Panjang pelepah diukur mulai dari pangkal daun ujung daun terpanjang dengan menggunakan penggaris, dari tiang standar (ajir) dengan tinggi 5 cm. Pengamatan dimulai setelah tanaman berumur 2 minggu setelah pre nursery hingga 6 minggu setelah pre nursery, data pengamatan disajikan dalam bentuk grafik. Data pengamatan 6 minggu setelah pre nursery dianalisis secara statistik dan di uji lanjut duncan's new multiple range test (DNMRT) pada taraf 5%.

d. Jumlah Pelepah (helai)

Jumlah Pelepah (helai) Jumlah pelepah dilakukan dengan cara menghitung keseluruhan pelepah yaitu pada saat tanaman berumur 12 MST.

e. Dokumentasi

Pengamatan tanaman dimulai 2 minggu setelah tanam dengan melakukan dokumentasi (photo) pada setiap masing-masing perlakuan pada saat tanaman berumur 6 minggu setelah pre nursery.

Parameter	Metode yang digunakan	Sampel
Serapan K	Dengan H ₂ SO ₄ 96%	Daun
Tinggi tanaman	Pengukuran manual dengan penggaris	Tanaman
Jumlah daun	Pengukuran manual	Tanaman
Panjang pelepah	Penggaris	Tanaman
Jumlah pelepah	Pengukuran manual	Tanaman

Tabel 2. Parameter yang diamati

3.7. Analisis Statistik

Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif menggunakan uji F taraf nyata 5% jika terdapat perbedaan yang nyata maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%.