

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian 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, Sumatera utara, pada bulan april 2024 sampai dengan juli 2024.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan adalah pelepah sawit dan ultisol sebagai bahan faktor penelitian, polybag dengan ukuran 5 kg sebagai wadah untuk tanah dan olahan limbah kelapa sawit, label sebagai penanda sampel tanah dan polybag.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cangkul, ayakan, timbangan untuk menghitung berat kantong plastik, kamera digital untuk merekam, dan alat tulis.

3.3 Rancangan Penelitian

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

- A₀ : kontrol (tanpa pemberian biochar)
- A₁ : pemberian biochar dengan dosis 25 g
- A₂ : pemberian biochar dengan dosis 50 g
- A₃ : pemberian biochar dengan dosis 75 g
- A₄ : pemberian biochar dengan dosis 100 g

Perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga memperoleh 15 satuan percobaan.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Pembuatan Biochar Pelepah Pelapa Sawit

biochar pelepah kelapa sawit dibuat dengan cara mengumpulkan pelepah yang kering agar mudah untuk dibakar, lalu pelepah dipotong menjadi beberapa bagian. Pada saat selesai pembakaran harus disiram agar hasil arangnya tidak menjadi abu.

3.4.2 Persiapan Sampel Tanah dan Pengambilan Sampel

Untuk persiapan awal yaitu pengambilan tanah ultisol dilahan percobaan universitas labuhanbatu, Jl. Manunggal AMD Bakaran batu rantau selatan kabupaten labuhanbatu Sumatera utara, yang terdiri dari 5 titik sampel. Tanah yang sudah

diambil kemudian diayak agar halus, tanah yang sudah halus dimasukkan kedalam polybag kemudian dicampur dengan biochar pelepah kelapa sawit sesuai dengan perlakuan dan dosis disetiap polybag sebanyak 10 kg setara berat kering mutlak dengan perhitungan kering angin (KA).

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

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

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

Langkah awal pengambilan sampel tanah ultisol tanpa perlakuan sebagai kontrol, pengambilan sampel biochar pelepah kelapa sawit di ambil setelah 10 hari setelah pencampuran didalam polybag, ada pun analisa tanah dilakukan dilaboratorium riset dan teknologi.

3.4.3 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.

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

$$\text{Koreksi kadar air (KKA)} = 1 + KA = 1 + 0,22 = 1,22$$

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

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

3.5. Parameter yang diamati

Parameter yang diamati adalah sifat kimia tanah antara lain pH tanah, C-organik, N-total, P-tersedia, kapasitas tukar kation (KTK).

3.6. 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%.