

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **A. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sidomulyo, Kecamatan Aek Kuo, Kabupaten Labuhanbatu Utara, Provinsi Sumatera Utara, dengan memanfaatkan sarana dan prasarana yang ada untuk menunjang penelitian.

##### **B. Waktu Pelaksanaan**

Waktu pelaksanaan penelitian dimulai dari 14 Desember 2025 hingga 14 Maret 2026 yang mencakup seluruh tahapan kegiatan mulai dari penanaman benih hingga fase siap penelitian.

#### **3.2. Bahan dan Alat**

##### **3.2.1. Bahan**

Kotoran sapi, polybag berukuran 18 cm kali 25 cm, tanah topsoil, dan kecambah kelapa sawit PPKS Simalungun Medan.

##### **3.2.1. Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas cangkul, ayakan, parang, penggaris atau jangka sorong, gembor, dan alat tulis. Seluruh alat tersebut digunakan untuk menunjang pelaksanaan penelitian mulai dari tahap persiapan media tanam, pemberian perlakuan, pemeliharaan bibit, hingga pengamatan parameter pertumbuhan pada fase *pre nursery*. Penggunaan alat dilakukan secara

sistematis agar setiap tahapan penelitian berjalan dengan baik dan data yang diperoleh memiliki tingkat ketelitian serta keakuratan yang tinggi.

Cangkul digunakan untuk mengambil tanah lapisan atas yang akan dijadikan sebagai media tanam serta untuk mencampurkan tanah dengan pupuk kandang sapi sesuai dengan dosis perlakuan. Proses pencampuran dilakukan hingga homogen agar setiap satuan percobaan memperoleh komposisi media yang seragam. Keseragaman media tanam sangat penting dalam penelitian eksperimen karena dapat mengurangi pengaruh faktor luar yang tidak diinginkan terhadap hasil pengamatan. Selain itu, cangkul juga digunakan untuk meratakan dan membersihkan lokasi penelitian sebelum penyusunan polybag.

Ayakan digunakan untuk menyaring tanah dan pupuk kandang sapi sebelum dicampurkan. Proses pengayakan bertujuan untuk memisahkan bahan-bahan kasar seperti batu, kerikil, sisa akar, maupun gumpalan pupuk kandang yang belum terurai sempurna. Media tanam yang telah diayak memiliki tekstur yang lebih halus dan seragam sehingga memudahkan pertumbuhan akar serta meningkatkan aerasi dan drainase pada media. Kondisi media yang baik akan mendukung perkembangan bibit kelapa sawit secara optimal pada fase *pre nursery*.

Parang digunakan untuk membantu proses pencacahan atau penghancuran pupuk kandang sapi yang masih menggumpal agar lebih mudah diayak dan dicampur dengan tanah. Selain itu, parang juga dimanfaatkan untuk membersihkan gulma atau sisa tanaman di sekitar area penelitian yang dapat mengganggu pertumbuhan bibit maupun jalannya percobaan. Kebersihan lahan

penelitian menjadi salah satu faktor pendukung terciptanya kondisi lingkungan yang terkendali selama penelitian berlangsung.

Penggaris atau jangka sorong digunakan sebagai alat ukur dalam pengambilan data pertumbuhan bibit kelapa sawit. Penggaris digunakan untuk mengukur tinggi tanaman dari pangkal batang hingga ujung daun tertinggi, sedangkan jangka sorong digunakan untuk mengukur diameter batang dengan tingkat ketelitian yang lebih tinggi. Penggunaan alat ukur yang sesuai bertujuan untuk memperoleh data kuantitatif yang akurat dan konsisten sehingga dapat dianalisis secara statistik sesuai dengan rancangan percobaan yang digunakan

Gembor digunakan untuk melakukan penyiraman bibit kelapa sawit secara merata sesuai kebutuhan air tanaman. Penyiraman dilakukan secara teratur untuk menjaga kelembapan media tanam agar tetap dalam kondisi optimal sehingga proses penyerapan unsur hara tidak terganggu.

Sementara itu, alat tulis yang digunakan dalam penelitian ini meliputi buku catatan, pulpen, pensil, dan penghapus yang berfungsi untuk mencatat seluruh kegiatan penelitian, data hasil pengamatan setiap perlakuan dan ulangan, serta dokumentasi perkembangan bibit selama penelitian berlangsung. Pencatatan data yang sistematis dan rapi sangat penting dalam penelitian ilmiah karena menjadi dasar dalam proses analisis data, pembahasan hasil, serta penyusunan laporan akhir penelitian.

### **3.2 Rancangan Percobaan**

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor, yaitu dosis pupuk kandang sapi. Pemilihan Rancangan Acak Lengkap didasarkan pada kondisi lingkungan penelitian yang relatif homogen

sehingga setiap satuan percobaan mempunyai peluang yang sama untuk memperoleh perlakuan. Penelitian ini terdiri atas 5 taraf perlakuan dan 5 ulangan, sehingga diperoleh 25 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan berupa satu polybag yang ditanami satu bibit kelapa sawit pada fase *pre nursery*.

Perlakuan yang diberikan berupa perbandingan dosis pupuk kandang sapi yang diaplikasikan ke dalam media tanam. Taraf perlakuan yang digunakan terdiri atas lima taraf dosis, yaitu:

P0 = 0 gram pupuk kandang/polybag (kontrol)

P1 = 50 gram pupuk kandang/polybag

P2 = 100 gram pupuk kandang/polybag

P3 = 150 gram pupuk kandang/polybag

P4 = 200 gram pupuk kandang/polybag

Penetapan taraf dosis tersebut didasarkan pada pertimbangan teoritis mengenai kebutuhan hara bibit kelapa sawit pada fase *pre nursery* serta mengacu pada hasil penelitian terdahulu. Ariansah, Kristalisasi, dan Jaya (2025) melaporkan bahwa peningkatan dosis pupuk organik pada fase *pre nursery* memberikan respons pertumbuhan yang berbeda pada bibit kelapa sawit. Karohmawati (2024) menyatakan bahwa penggunaan pupuk kandang sapi dalam komposisi media tanam berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun bibit kelapa sawit. Selain itu, Yolanda, Zulfida, dan Dewi (2023) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi dalam jumlah tertentu mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit pada fase awal.

Secara agronomis, volume media pada polybag *pre nursery* relatif terbatas, sehingga pemberian pupuk kandang harus disesuaikan agar tidak menyebabkan kelebihan unsur hara maupun gangguan aerasi media. Dosis 0 gram/polybag

digunakan sebagai kontrol untuk mengetahui pertumbuhan bibit tanpa penambahan pupuk kandang. Dosis 50–100 gram/polybag ditetapkan sebagai dosis rendah hingga sedang untuk melihat respons awal tanaman terhadap penambahan bahan organik. Sementara itu, dosis 150–200 gram/polybag digunakan sebagai dosis lebih tinggi untuk mengetahui batas respons optimal serta kemungkinan terjadinya penurunan pertumbuhan akibat pemberian pupuk yang berlebihan.

Dengan susunan taraf dosis tersebut, penelitian ini diharapkan dapat menggambarkan hubungan antara peningkatan dosis pupuk kandang sapi dengan pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *pre nursery* serta menentukan dosis yang paling efektif dan efisien.

- Parameter yang diamati:

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan panjang akar. Tinggi tanaman diukur dalam satuan sentimeter (cm) dari pangkal batang hingga ujung daun tertinggi yang telah membuka sempurna dengan menggunakan penggaris. Jumlah daun dihitung dalam satuan helai berdasarkan daun yang telah membuka sempurna pada setiap tanaman sampel. Diameter batang diukur dalam satuan milimeter (mm) pada bagian pangkal batang dengan menggunakan jangka sorong. Panjang akar diukur dalam satuan sentimeter (cm) setelah tanaman dicabut pada akhir masa penelitian, yaitu dari pangkal batang hingga ujung akar terpanjang. Seluruh parameter tersebut diamati untuk mengetahui respons pertumbuhan bibit kelapa sawit

terhadap pemberian berbagai dosis pupuk kandang sapi pada tahap *pre nursery*

### **3.3 Prosedur Pelaksanaan**

#### **3.3.1 Persiapan Benih**

Benih kelapa sawit yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Medan. Pengadaan benih dilakukan secara daring melalui platform perdagangan elektronik Shopee pada toko resmi yang terdaftar dengan nama PPKS Medan. Benih yang dibeli berupa kecambah kelapa sawit siap tanam dalam kemasan satu bungkus yang berisi 150 butir kecambah dengan harga Rp206.000 per kemasan.

Pemilihan benih dari PPKS Medan dilakukan dengan pertimbangan bahwa sumber tersebut merupakan lembaga penelitian yang telah dikenal sebagai penyedia benih kelapa sawit unggul dan bersertifikat, sehingga mutu genetik dan viabilitas benih lebih terjamin.

Sebelum penanaman, benih terlebih dahulu diberi perlakuan perendaman menggunakan larutan fungisida Dithane selama 2 menit untuk mencegah serangan patogen penyebab penyakit pada fase awal pertumbuhan. Setelah perlakuan perendaman selesai dilakukan, benih kemudian ditiriskan dan siap untuk ditanam pada media yang telah dipersiapkan.

#### **3.3.2 Persiapan Media Tanam**

- Media tanam dicampur sesuai perlakuan.
- Ayakan
- Polybag

### **3.3.3 Penyemaian**

- Benih disemai langsung ke dalam polibag.
- Setiap polybag diisi satu benih, lalu ditempatkan di tempat yang terpapar sinar matahari

### **3.3.4 Pemeliharaan**

- Penyiraman dilakukan dua kali sehari atau sesuai kebutuhan kelembaban.
- Penyiangkan dan pemupukan susulan dilakukan sesuai jadwal.
- Pengamatan dilakukan setiap 2 minggu.

## **3.4 Pengamatan dan Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan meliputi

- Pertumbuhan tinggi bibit (cm)-ukur dari pangkal hingga titik tumbuh utama.
- Jumlah daun per bibit (helai)-hitung jumlah daun sempurna
- Diameter batang (mm)-ukur dengan jangka sorong di atas permukaan tanah.
- Parameter akar (cm)-ukur dari pangkal hingga ujung akar utama.

## **3.5 Analisis Data**

- Data dianalisis menggunakan **ANOVA (Analisis Varian)** untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap parameter pertumbuhan.
- Jika terdapat perbedaan nyata, dilanjutkan dengan uji lanjut (SPSS)