

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Aek Tapa, tepatnya di area samping SDIT Robbani, yang dipilih karena kondisi lingkungan dan lahan yang mendukung untuk pengamatan pertumbuhan bibit kelapa sawit. Adapun waktu penelitian berlangsung selama empat bulan, mulai dari Maret hingga Juni 2025, yang mencakup seluruh tahapan kegiatan, mulai dari persiapan lahan dan bibit, pemberian perlakuan GA_3 , pengamatan parameter pertumbuhan, hingga analisis data hasil penelitian.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi polybag, cangkul, ember, gembor, penggaris/mistar, serta alat tulis dan kamera dokumentasi untuk mencatat hasil pengamatan. Sedangkan bahan yang digunakan antara lain bibit kelapa sawit, larutan GA_3 dengan berbagai konsentrasi, tanah, dan air sebagai media pertumbuhan. Penelitian ini dilaksanakan pada Maret hingga Juni 2025 di Aek Tapa, samping SDIT Robbani, mencakup seluruh rangkaian kegiatan mulai dari penanaman, perlakuan, hingga pengamatan pertumbuhan tanaman.

3.3. Rancangan Percobaan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial, karena kondisi lingkungan penelitian relatif homogen sehingga setiap unit percobaan memiliki peluang yang sama untuk mendapatkan perlakuan (Kurniawati & Priyadi, 2021). Faktor yang digunakan adalah konsentrasi GA_3 dengan beberapa

taraf perlakuan, yang dikombinasikan secara faktorial sesuai tujuan penelitian. Setiap kombinasi perlakuan diulang beberapa kali untuk mengurangi kesalahan percobaan dan memperoleh data yang lebih akurat (Ibrahim, Rubiah, Akmal, & Izzatun, 2021). Dengan rancangan ini, diharapkan dapat diketahui tidak hanya pengaruh tunggal dari masing-masing faktor, tetapi juga adanya interaksi antar faktor terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Faktornya yaitu media tanah yang diberi larutan *GA3* dengan 4 taraf perlakuan, untuk pemberian dosis dan disesuaikan dengan penelitian terdahulu yaitu sebagai berikut.

G0 : (Kontrol) Tanaman tidak diberi larutan *GA3*

G1 : Diberikan larutan *GA3* dengan konsentrasi 50 ppm

G2 : Diberikan larutan *GA3* dengan konsentrasi 100 ppm

G3 : Diberikan larutan *GA3* dengan konsentrasi 150 ppm

3.4. Parameter Penelitian

3.4.1. Tinggi Tanaman (Cm)

Tinggi tanaman merupakan salah satu parameter utama yang diamati dalam penelitian pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*). Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dari pangkal batang (permukaan media tanam) hingga ujung daun tertinggi (plumula) menggunakan mistar atau penggaris dengan satuan sentimeter (cm). Parameter ini digunakan untuk menggambarkan pertumbuhan vertikal bibit sejak fase awal perkecambahan hingga fase pertumbuhan vegetatif awal.

Tinggi tanaman dipilih karena menjadi indikator penting dalam menilai laju pertumbuhan bibit kelapa sawit. Bibit yang mengalami peningkatan tinggi secara konsisten mencerminkan adanya aktivitas fisiologis yang baik, seperti pembelahan dan pemanjangan sel yang optimal. Dengan demikian, pengamatan tinggi tanaman dapat menunjukkan sejauh mana perlakuan pemberian zat pengatur tumbuh seperti asam giberelat (GA_3) mampu merangsang pertumbuhan awal bibit.

Selain itu, pengukuran tinggi tanaman juga dapat digunakan untuk membedakan vigor bibit antarperlakuan. Bibit yang lebih tinggi umumnya memiliki daun lebih banyak dan luas, sehingga berpotensi mendukung proses fotosintesis lebih maksimal saat ditanam di lapangan. Oleh karena itu, parameter tinggi tanaman sangat relevan digunakan untuk menilai respon bibit kelapa sawit terhadap perlakuan berbagai konsentrasi GA_3 pada penelitian ini.

3.4.2. Panjang Daun (Cm)

Parameter penelitian untuk panjang daun (cm) diukur dengan cara mengukur daun terpanjang dari setiap bibit kelapa sawit pada masing-masing perlakuan. Pengukuran dilakukan menggunakan mistar atau penggaris mulai dari pangkal daun yang menempel pada batang hingga ujung daun paling luar. Panjang daun menjadi salah satu indikator penting dalam menilai pertumbuhan vegetatif tanaman, karena semakin panjang daun menunjukkan luas permukaan fotosintesis yang lebih besar sehingga dapat mendukung peningkatan pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara keseluruhan.

3.4.3. Lebar Daun (Cm)

Parameter penelitian untuk lebar daun (cm) diukur dengan cara mengamati dan mencatat ukuran lebar maksimal dari helaian daun kelapa sawit pada setiap unit percobaan. Pengukuran dilakukan menggunakan penggaris atau mistar ukur dengan ketelitian dalam satuan sentimeter (cm), dimulai dari sisi kiri hingga sisi kanan bagian terlebar pada daun yang diamati. Lebar daun dijadikan parameter penting karena berhubungan langsung dengan luas permukaan fotosintesis, sehingga semakin lebar daun yang terbentuk maka semakin besar pula potensi tanaman dalam menyerap cahaya matahari dan menghasilkan energi untuk pertumbuhan vegetatif maupun generatif.

3.4.4. Jumlah Daun (Helai)

Parameter penelitian yang diamati pada bagian daun adalah jumlah helai daun yang muncul selama periode pengamatan. Jumlah helai daun digunakan sebagai indikator pertumbuhan vegetatif karena menunjukkan aktivitas meristem pucuk dalam membentuk organ fotosintetik baru. Semakin banyak helai daun yang terbentuk, semakin besar pula kapasitas tanaman dalam melakukan fotosintesis sehingga mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara keseluruhan. Oleh karena itu, penghitungan jumlah helai daun pada setiap perlakuan pemberian GA_3 menjadi salah satu parameter penting untuk menilai efektivitas hormon tersebut terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.

3.5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji ANOVA (Analysis of Variance) melalui bantuan program SPSS, yang bertujuan

untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan nyata antar perlakuan dosis GA_3 terhadap pertumbuhan perkecambahan tanaman kelapa sawit. Metode ini digunakan karena mampu membandingkan rata-rata lebih dari dua perlakuan sekaligus, sehingga dapat memberikan gambaran apakah variasi dosis GA_3 (0 ppm, 50 ppm, 100 ppm, dan 150 ppm) berpengaruh signifikan terhadap parameter pertumbuhan yang diamati. Dengan demikian, hasil analisis ANOVA menjadi dasar untuk menarik kesimpulan ilmiah mengenai efektivitas penggunaan GA_3 dalam meningkatkan pertumbuhan awal bibit kelapa sawit.