

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Waktu pengerjaan dan pelaksanaan penelitian dilakukan pada awal bulan Agustus – akhir bulan September 2023. Lokasi penelitian atau penanaman dilakukan Jl. Lap. Golf, Tuntungan II, Kec. Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara dan analisis kandungan klorofil dilakukan di Laboratorium Pertanian Universitas Sumatera Utara.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan adalah gunting setek, polybag, media setek, cangkul, plastik sungkup, penggaris, pisau, blender, spidol, saringan halus, dan alat tulis.

3.2.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari setek jambu biji merah, bawang merah, tauge, air, tanaman lidah buaya, pupuk kandang dan tanah top soil.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non Faktorial. Yang terdiri dari 12 taraf perlakuan. Bentuk dari model linear dari Rancangan Acak Kelompok (RAK) adalah :

$$Y_{ijk} = \mu + \rho_i + \alpha_j + \beta_k + (\alpha\beta)_{jk} + \alpha_{ijk}$$

Y_{ijk} = Hasil pengamatan dari faktor M dan faktor P pada taraf ke-k dalam ulangan ke-i

μ = Efek nilai tengah

ρ_i = Efek dari blok pada taraf ke-i

α_j = Efek dari faktor M pada taraf ke-j

β_k = Efek dari faktor P pada taraf ke-k

$(\alpha\beta)_{jk}$ = Efek dari kombinasi faktor M pada taraf ke-j dan faktor P pada taraf ke-k
 A_{ijk} = Efek eror dari faktor M pada taraf ke-j dan faktor P pada taraf ke-k dalam ulangan ke-i

Adapun Rancangan Acak Kelompok (RAK) non Faktorial yang tersiri dari 12 taraf yaitu :

B1 = Ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 10 %

B2 = Ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 20 %

B3 = Ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 30 %

C1 = Ekstrak lidah buaya dengan konsentrasi 10 %

C2 = Ekstrak lidah buaya dengan konsentrasi 20 %

C3 = Ekstrak lidah buaya dengan konsentrasi 30 %

D1 = Ekstrak taugé dengan konsentrasi 10%

D2 = Ekstrak taugé dengan konsentrasi 20%

D3 = Ekstrak taugé dengan konsentrasi 30%

E1 = ZPT sintesis konsentrasi 10%

E2 = ZPT sintesis konsentrasi 20%

E3 = ZPT sintesis konsentrasi 30%

Berdasarkan jumlah perlakuan yang diberikan yaitu sebanyak 12 perlakuan, maka jumlah ulangan yang didapatkan yaitu :

$$\begin{aligned}
 (t-1)(r-1) &\geq 15 && \text{Dimana :} \\
 (12-1)(r-1) &> 15 && t : \text{Jumlah perlakuan} \\
 11(r-1) &> 15 && r : \text{Jumlah ulangan} \\
 11r - 11 &> 15 \\
 11r &> 26 \\
 r &> 2,36 = 3
 \end{aligned}$$

Jadi, jumlah pengulangan yang didapatkan yaitu sebanyak 3 kali pengulangan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga total keseluruhan 36 satuan percobaan.

Satuan penelitian dalam penelitian ini adalah :

Jumlah ulangan : 3 ulangan

Jumlah bahan setek per perlakuan : 3 tanaman

Jumlah polybag : 36 polybag

Kedalaman tanam : ± 5 cm Jumlah

bahan setek per polybag : 3 tanaman

Jumlah bahan setek seluruhnya : 108 tanaman

3.4 Prosedur Kerja

3.4.1 Pengambilan Bahan Setek

Bahan setek yang digunakan adalah ranting yang tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda, dan tidak ada daun baru yang muncul. Bahan tanaman diambil dengan cara memotong batang/ranting menggunakan pisau tajam dengan kriteria panjang setek sekitar ± 30 cm atau memiliki ruas 3-5 ruas. Bahan setek yang sudah selesai diambil kemudian dikumpulkan. Untuk menjaga bahan setek tetap dalam keadaan segar hingga ke lokasi penanaman maka ujung setek dibungkus menggunakan tissue yang telah dibasahi menggunakan air. Pohon induk yang digunakan sebagai sumber bahan setek dalam penelitian ini adalah tanaman jambu biji merah yang telah berumur ± 5 tahun, pohon induk yang digunakan sebagai sumber bahan setek adalah pohon jambu biji merah yang berasal dari Desa Tuntungan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

3.4.2 Media Tanam dan Pengisian Polybag

Media tanam yang digunakan untuk setek jambu biji merah adalah tanah. Tanah yang digunakan adalah tanah topsoil yang diperoleh dari kebun masyarakat yang telah dibersihkan dari sampah-sampah, akar-akar tanaman dan lain-lain. Tanah kemudian dimasukkan kedalam polybag. Polybag yang digunakan adalah polybag yang berukuran 25 x 30 cm.

3.4.3 Penyiapan Larutan Zat Pengatur Tumbuh

a. Penyiapan Larutan Zat Pengatur Tumbuh Ekstrak Bawang Merah

Tahapan kerja pembuatan ZPT alami ekstrak bawang merah yaitu : Bawang merah dibersihkan dari kulit yang kering, lalu dibilas dengan air, bawang diblender hingga halus. Hasil blender disaring dengan kain, kemudian diperas. Ekstrak bawang ditampung dengan baskom, ekstrak tersebut yang akan digunakan sebagai zat pengatur tumbuh (ZPT) alami. Pembuatan filtrat bawang merah konsentrasi 100% dengan menimbang 500 gram bawang merah ditambah 100 ml aquades, dihaluskan menggunakan blender, kemudian disaring sehingga didapatkan 500 ml ekstrak kental bawang merah. Larutan ini dijadikan larutan stok dengan konsentrasi 100%. Untuk perlakuan konsentrasi yang digunakan cukup dengan mengencerkan larutan yang sesuai dengan perlakuan yang dibutuhkan yaitu untuk konsentrasi 10% 10ml ekstrak kental bawang merah dicampur dengan 90 ml aquades, konsentrasi 20% 20ml ekstrak kental bawang merah dicampur dengan 80 ml aquades, konsentrasi 30% 30ml ekstrak kental bawang merah dicampur dengan 70 ml aquades.

b. Penyiapan Larutan Zat pengatur Tumbuh Ekstrak Lidah Buaya

Ekstrak lidah buaya diperoleh dengan mengupas daun lidah buaya dari epidermisnya, kemudian dihaluskan menggunakan blender. Gel lidah buaya ditampung dengan baskom, ekstrak tersebut yang akan digunakan sebagai zat pengatur tumbuh (ZPT) alami. Pembuatan filtrat bawang merah konsentrasi 100% dengan menimbang 500 gram gel lidah buaya ditambah 100 ml aquades, dihaluskan menggunakan blender, kemudian disaring sehingga didapatkan 500 ml ekstrak kental lidah buaya. Larutan ini dijadikan larutan stok dengan konsentrasi 100%. Untuk perlakuan konsentrasi yang digunakan cukup dengan mengencerkan larutan yang sesuai dengan perlakuan yang dibutuhkan yaitu untuk konsentrasi 10% 10ml ekstrak kental lidah buaya dicampur dengan 90 ml aquades, konsentrasi 20% 20ml ekstrak kental lidah buaya dicampur dengan 80 ml aquades, konsentrasi 30% 30ml ekstrak kental lidah buaya dicampur dengan 70 ml aquades.

c. Penyiapan Larutan Zat Pengatur Tumbuh Ekstrak Tauge

Tahapan kerja pembuatan ZPT alami ekstrak tauge yaitu : Tauge dibersihkan dibersihkan terlebih dahulu kemudian dibelas dengan air dan dibelender. Hasil blender disaring dengan kain, kemudian diperas. Ekstrak tauge ditampung dengan baskom, ekstrak tersebut yang akan digunakan sebagai zat pengatur tumbuh (ZPT) alami. Pembuatan filtrat ekstrak tauge konsentrasi 100% dengan menimbang 500 gram tauge ditambah 100 ml aquades, dihaluskan menggunakan blender, kemudian disaring sehingga didapatkan 500 ml ekstrak kental tauge. Larutan ini dijadikan larutan stok dengan konsentrasi 100%. Untuk perlakuan konsentrasi yang digunakan cukup dengan mengencerkan larutan yang sesuai dengan perlakuan yang dibutuhkan yaitu untuk konsentrasi 10% 10ml ekstrak tauge dicampur dengan 90 ml aquades, konsentrasi 20% 20ml ekstrak kental tauge dicampur dengan 80 ml aquades, konsentrasi 30% 30ml ekstrak kental tauge dicampur dengan 70 ml aquades.

d. Penyiapan Larutan Zat Pengatur Tumbuh Sintesis

Tahapan kerja pembuatan ZPT sintesis yaitu : pembuatan filtrat ZPT sintesis konsentrasi 100% dengan mencampurkan 500ml ZPT sintesis dengan 100 ml aquades, diaduk sampai tercampur, sehingga didapatkan 500 ml ekstrak kental ZPT sintesis. Larutan ini dijadikan larutan stok dengan konsentrasi 100%. Untuk perlakuan konsentrasi yang digunakan cukup dengan mengencerkan larutan yang sesuai dengan perlakuan yang dibutuhkan yaitu untuk konsentrasi 10% 10ml ZPT sintesis kental dicampur dengan 90 ml aquades, konsentrasi 20% 20ml ZPT sintesis kental dicampur dengan 80 ml aquades, konsentrasi 30% 30ml ZPT sintesis kental dicampur dengan 70 ml aquades.

3.5.4 Aplikasi ZPT

Setelah semua ZPT organik ekstrak bawang merah, ekstrak lidah buaya, ekstrak tauge dan ZPT sintesis siap, makan bahan setek akan direndam ke ZPT organik dan ZPT sintesis. Tanaman setek jambu biji merah di rendam dengan masing- masing perlakuan. Perendaman dilakukan hanya 1 kali yaitu sebelum

bahan setek ditanamkan ke tanah. Lama perendaman masing- masing ZPT adalah selama 3 jam, setelah 3 jam setek tanaman siap ditanam.

3.5.5 Penanaman Bahan Setek

Setelah aplikasi ZPT, selanjutnya setek ditanam pada media yang telah disiapkan, dengan kedalaman satu mata (± 5 cm) terbenam. Setiap polybag diisi semaian sebanyak 3 setek. Cara menanam setek ialah dibuat lubang dengan kedalaman ± 5 cm yang bertujuan untuk mempermudah penanaman setek, lalu pangkal setek dimasukkan ke dalam lubang, selanjutnya tanah sekitar pangkal setek ditekan agar menjadi lebih padat. Kemudian media disiram dengan air bersih menggunakan hand sprayer sampai keadaan tanah menjadi kondisi kapasitas lapang. Selanjutnya polybag disusun (sesuai satuan percobaan) lalu ditutup dengan sungkup plastik selama 1 bulan (4 MST).

3.5.6 Pemeliharaan Bahan Setek

Penyiraman setek dilakukan sebelum proses penanaman bahan setek atau setelah adanya media tanam. Kemudian penyiraman dilakukan tergantung pada keadaan tanah dan curah hujan. Penyiraman dilakukan dalam waktu 1 hari sekali. Penyiangan dilakukan dua minggu sekali atau dilakukan ketika ada disekitaran tanaman dengan cara manual yaitu mencabut gulma pada sekitaran areal tanaman atau polybag.

3.6 Paramater pengamatan

a) Persentase Tumbuh Setek (%)

Persentase tumbuh setek dilihat dari kriteria setek tumbuh dihitung dengan membandingkan bahan tanaman yang hidup pada setiap tanaman plot dengan jumlah total bahan tanaman dikalikan 100%. Penghitungan persentase tumbuh dilakukan pada (8 MST) atau akhir penelitian

Dengan menggunakan rumus :

$$\text{Persentase hidup setek} = \frac{\text{Jumlah yang hidup}}{\text{Jumlah yang ditanam}} \times 100\%$$

b) Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun dihitung pada setiap tanaman sampel dengan cara menghitung daun yang sudah membuka sempurna. Penghitungan jumlah daun dilakukan mulai umur 5 minggu setelah tanam (MST) sampai dengan 8 minggu setelah tanam (MST) dengan interval 1 minggu sekali selama 8 minggu pengamatan.

c) Panjang Akar (cm)

Panjang akar diukur dengan cara mengukur panjang akar terpanjang mulai dari pangkal setek sampai ujung akar dengan menggunakan penggaris. Pengukuran dilakukan pada akhir pengamatan atau setelah 8 minggu penanaman.

d) Panjang tunas

Panjang tunas diukur pada setiap tanaman per polibag dengan cara mengukur panjang tunas terpanjang mulai dari pangkal setek sampai ujung tunas dengan menggunakan penggaris. Pengukuran panjang tunas tanaman dilakukan mulai umur 5 minggu setelah tanam (MST) sampai dengan 8 minggu setelah tanam (MST) dengan interval 1 minggu sekali selama 8 minggu pengamatan. e)

e) Klorofil

Analisis kandungan klorofil dilakukan ppada hari terakhir pengamatan. Bahan analisis klorofil yang digunakan adalah daun jambu biji merah yang tumbuh saat proses penanaman setek menggunakan spektrofotometer. Dapat dilakukan dengan cara daun jambu buji merah 0,1 g dihilangkan ibu tulang daunnya, kemudian digerus dengan mortar dan ditambahkan 20ml ethanol 96%. Setelah itu larutan disaring dengan kertas saring *Whatman* No 1 dan dimasukkan kedalam flakon lalu ditutup rapat. Larutan sampel dan larutan standar (ethanol 96%) diambil sebanyak 1 mL lalu dimasukkan kedalam kuvet. Kemudian dilakukan pembacaan serapan dengan spektrofotometer UV pada panjang gelombang (λ) 648 nm dan 664 nm. Kadar klorofil dihitung menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Klorofil total} &= 115,24 \lambda_{664} + 22,24 \lambda_{648} \text{ mg/L} \frac{v}{w \times 1000} \\ \text{Klorofil a} &= 13,36 \lambda_{664} - 5,19 \lambda_{648} \text{ mg/L} \frac{v}{w \times 1000} \\ \text{Klorofil b} &= 27,43 \lambda_{648} + 8,12 \lambda_{664} \text{ mg/L} \frac{v}{w \times 1000} \end{aligned}$$

Keterangan :

λ 664 = absorbansi pada panjang gelombang 664 nm

λ 648 = absorbansi pada panjang gelombang 648 nm

v = volume etanol

w = berat daun

3.7 Teknik Analisa Data

Analisis data akan dilakukan dengan menggunakan Software statistical Product and Service Solutions (SPSS) versi 25. Data yang telah dianalisis dengan menggunakan uji one way Analisis Varians (ANOVA) dengan jumlah signifikan 5%. Apabila perlakuan menunjukkan hasil yang signifikan maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT).



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN