

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Maret sampai dengan bulan Juli 2017 di lahan pembibitan Daun Hijau Nursery Bandungan, lahan budidaya krisan Daun Hijau Nursery Sumowono, Laboratorium Fisiologi dan Pemuliaan Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.

3.1. Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian antara lain bahan stek pucuk krisan dari tiga varietas krisan yaitu Puspita Nusantara, Fiji, dan Dewi Ratih, auksin IBA, akuades, pestisida, fungisida dithane 46, pupuk Urea, pupuk KNO_3 . Peralatan yang digunakan antara lain gelas ukur untuk mengukur volume akuades, timbangan analitik untuk menimbang IBA dan sampel tanaman, selang untuk irigasi.

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian ini terbagi dalam dua tahap yaitu tahap penyemaian dan tahap penanaman. Tahap penyemaian berupa penyemaian bahan stek pucuk krisan, sedangkan tahap penanaman berupa penanaman bahan stek yang sudah tumbuh akar yang berasal dari tahap penyemaian.

3.2.1. Rancangan Percobaan Tahap Penyemaian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini pada tahap penyemaian stek adalah rancangan acak lengkap (RAL) faktorial 3 x 4 dengan 4 ulangan. Faktor pertama adalah varietas yaitu V1=Puspita Nusantara, V2=Fiji, V3= Dewi Ratih. Faktor kedua adalah dosis IBA yang terdiri dari empat taraf (D0= 0 ppm, D1= 200 ppm, D2=400 ppm, D3=600 ppm). Pengulangan dilakukan sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 48 unit percobaan. Perlakuan yang diberikan terdiri dari :

V1D0 : Varietas Puspita Nusantara dengan dosis IBA 0 ppm (kontrol)

V1D1 : Varietas Puspita Nusantara dengan dosis IBA 200 ppm

V1D2 : Varietas Puspita Nusantara dengan dosis IBA 400 ppm

V1D3 : Varietas Puspita Nusantara dengan dosis IBA 600 ppm

V2D0 : Varietas Fiji dengan dosis IBA 0 ppm (kontrol)

V2D1 : Varietas Fiji dengan dosis IBA 200 ppm

V2D2 : Varietas Fiji dengan dosis IBA 400 ppm

V2D3 : Varietas Fiji dengan dosis IBA 600 ppm

V3D0 : Varietas Dewi Ratih dengan dosis IBA 0 ppm (kontrol)

V3D1 : Varietas Dewi Ratih dengan dosis IBA 200 ppm

V3D2 : Varietas Dewi Ratih dengan dosis IBA 400 ppm

V3D3 : Varietas Dewi Ratih dengan dosis IBA 600 ppm

3.2.2. Prosedur Penelitian Tahap Penyemaian

Tahap penyemaian diawali dengan membuat larutan auksin IBA. Auksin IBA ditimbang sebanyak 200 mg, 400 mg dan 600 mg. Bahan yang sudah ditimbang masing-masing dilarutkan dengan 10 ml alkohol 90% pada gelas yang berbeda. Setiap larutan auksin kemudian ditambahkan 990 ml akuades. Larutan kemudian diaduk hingga homogen. Larutan yang sudah jadi disimpan dalam

botol. Tahap selanjutnya adalah mempersiapkan larutan fungisida Dithan 46. Bubuk fungisida 30 g dilarutkan pada 500 ml akuades kemudian diaduk hingga homogen. Tahap selanjutnya adalah tahap pemberian perlakuan pada stek krisan. Stek diambil dari tanaman induk. Stek yang dipilih merupakan stek yang tumbuh paling muda. Pucuk tanaman dari batang lateral yang masih memiliki daun kurang dari 5-6 sebaiknya dihindari. Jumlah stek yang diambil sesuai dengan unit perlakuan yang ada yaitu 48 unit perlakuan dengan jumlah tanaman 30 tanaman pada setiap perlakuan (dilakukan duplikasi untuk bibit pada tahap penanaman). Sehingga dibutuhkan 2880 buah stek yang terdiri dari 3 varietas. Setiap varietas terdapat 960 buah stek. Pemotongan stek dilakukan dengan memotong stek yang memiliki 3-4 daun dengan tinggi kurang lebih 12 cm. Stek kemudian dicelupkan pada larutan IBA selama 2-3 detik (*quick-dip*) dan larutan fungisida sesuai dengan dosis perlakuan. Stek yang sudah dicelupkan kemudian disimpan pada plastik yang sudah dilabeli sesuai dengan perlakuan. Setelah stek terkumpul, tahap selanjutnya adalah proses penyemaian stek. Stek disemai pada media sekam bakar yang sudah disiram air agar memudahkan penyemaian stek. Stek disemai sesuai dengan denah pengacakan dengan jumlah tanaman 30 tanaman per petak (Lampiran 10). Jarak tanam yang digunakan adalah 2,5 x 2,5 cm. Setiap perlakuan diberi jarak 5 cm. Perawatan stek selama proses penyemaian berupa penyiraman setiap pagi dan sore. Pengamatan stek dilakukan pada hari ke-10.

3.2.3. Pengumpulan Data Tahap Penyemaian

Parameter penelitian yang diamati pada tahap penyemaian adalah jumlah akar, berat akar dan panjang akar. Metode pengumpulan data parameter adalah sebagai berikut :

1. Jumlah Akar Stek

Jumlah akar stek diukur dengan menghitung akar yang tumbuh pada stek, sebanyak 8 sampel dari 30 tanaman setiap petak percobaan. Kalus yang tumbuh tidak dihitung sebagai akar.

2. Berat Akar Stek

Berat akar stek diukur dengan memotong akar di pangkal tumbuhnya akar lalu ditimbang menggunakan timbangan analitik, sebanyak 8 sampel dari 30 tanaman setiap petak percobaan.

3. Panjang Akar Stek

Panjang akar stek diukur dengan mengukur panjang akar stek dari pangkal hingga akar tepanjang menggunakan penggaris., sebanyak 8 sampel dari 30 tanaman setiap petak.

3.2.4. Analisis Data Tahap Penyemaian

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam pada taraf 5%. Jika terdapat perbedaan maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan. Model linier dari rancangan penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Nilai pengamatan akibat pengaruh perlakuan varietas ke-i dan pemberian dosis IBA yang berbeda ke-j serta ulangan ke-k

μ = rata-rata umum

α_i = pengaruh faktor perlakuan varietas pada level ke-i

β_j = pengaruh faktor pemberian dosis IBA pada level ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$ = pengaruh interaksi antara perlakuan varietas dan pemberian dosis IBA yang berbeda pada faktor perlakuan varietas level ke-i, faktor pemberian dosis IBA level ke-j.

e_{ijk} = galat percobaan untuk faktor perlakuan varietas level ke-i, faktor pemberian dosis IBA level ke-j pada ulangan k.

Hipotesis statistika pada penelitian ini adalah :

Pengaruh faktor varietas krisan

$H_0 = \alpha_1 = \alpha_2 = 0$, (Tidak ada pengaruh dari faktor varietas krisan terhadap respon yang diamati).

$H_1 = \alpha_1 \neq \alpha_2 \neq 0$, (Minimal terdapat satu pasang pengaruh faktor varietas krisan terhadap respon yang diamati).

Pengaruh faktor dosis IBA

$H_0 = \alpha_1 = \alpha_2 = 0$, (Tidak ada pengaruh dari faktor dosis IBA terhadap respon yang diamati).

$H_1 = \alpha_1 \neq \alpha_2 \neq 0$, (Minimal terdapat satu pasang pengaruh dari faktor dosis IBA terhadap respon yang diamati).

Pengaruh interaksi antara varietas krisan dan dosis IBA

$H_0 = \alpha_1\beta_1 = \alpha_2\beta_2 = \dots = \alpha_n\beta_n = 0$, (Tidak ada pengaruh varietas krisan dan dosis IBA terhadap respon yang diamati).

$H_1 = \alpha_1\beta_1 \neq \alpha_2\beta_2 \neq \dots \neq \alpha_n\beta_n \neq 0$, (Minimal terdapat satu pasang pengaruh interaksi varietas krisan dan dosis IBA terhadap respon yang diamati).

3.2.5. Rancangan Percobaan Tahap Penanaman

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini pada tahap penanaman adalah rancangan acak kelompok (RAK) faktorial 3 x 4 dengan 4 ulangan. Faktor pertama adalah varietas yaitu V1=Puspita Nusantara, V2=Fiji, V3= Dewi Ratih. Faktor kedua adalah dosis IBA yang terdiri dari empat taraf (D0= 0 ppm, D1= 200 ppm, D2= 400 ppm, D3= 600 ppm). Pengulangan dilakukan sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 48 unit percobaan. Perlakuan yang diberikan terdiri dari :

V1D0 : Varietas Puspita Nusantara dengan dosis IBA 0 ppm (kontrol)

V1D1 : Varietas Puspita Nusantara dengan dosis IBA 200 ppm

V1D2 : Varietas Puspita Nusantara dengan dosis IBA 400 ppm

V1D3 : Varietas Puspita Nusantara dengan dosis IBA 600 ppm

V2D0 : Varietas Fiji dengan dosis IBA 0 ppm (kontrol)

V2D1 : Varietas Fiji dengan dosis IBA 200 ppm

V2D2 : Varietas Fiji dengan dosis IBA 400 ppm

V2D3 : Varietas Fiji dengan dosis IBA 600 ppm

V3D0 : Varietas Dewi Ratih dengan dosis IBA 0 ppm (kontrol)

V3D1 : Varietas Dewi Ratih dengan dosis IBA 200 ppm

V3D2 : Varietas Dewi Ratih dengan dosis IBA 400 ppm

V3D3 : Varietas Dewi Ratih dengan dosis IBA 600 ppm

3.2.6. Prosedur Penelitian Tahap Penanaman

Proses penanaman diawali dengan mempersiapkan lahan penanaman. Persiapan lahan dilakukan dengan mengolah lahan dengan traktor. Bedengan dibuat dengan ukuran 1,25 x 10 m. Pemasangan ajir dilakukan dengan memasang jaring-jaring tali yang disesuaikan dengan jarak tanam krisan yaitu 12,5 x 12,5 cm. Jaring-jaring tersebut terhubung dengan bambu yang dapat disesuaikan tinggi

rendahnya mengikuti pertumbuhan tinggi tanaman. Proses selanjutnya adalah persiapan bahan tanam. Stek hasil duplikasi pada tahap penyemaian dikumpulkan pada plastik yang sudah dilabeli. Bedengan disiram terlebih dahulu agar sebelum dilakukan penanaman agar memudahkan dalam pembuatan lubang tanam. Penanaman dilakukan sesuai dengan denah pengacakan yang sudah ditentukan (Lampiran 10). Setiap petak perlakuan terdapat 24 tanaman yang diberi jarak 25 cm atau 2 lubang tanam pada setiap perlakuan.

Perawatan pada tahap penanaman berupa penyiraman, pemupukan, pemberian cahaya tambahan dan pemberian pestisida. Penyiraman dilakukan setiap pagi dan sore hari. Pemupukan dilakukan sebanyak 2 kali. Pemupukan pertama dilakukan pada umur tanaman 2 minggu setelah tanam (MST). Pupuk yang digunakan adalah pupuk urea dengan dosis 200 kg/ha. Pemupukan kedua dilakukan pada umur tanaman 4 MST. Pupuk yang digunakan adalah pupuk KNO_3 dengan dosis 230 kg/ha. Pemberian tambahan cahaya dilakukan terhitung dari awal masa tanam hingga tanaman berumur 35 hari setelah tanam (HST). Cahaya yang diberikan berlangsung selama 3 jam yaitu dimulai dari pukul 18.00-21.00. Perawatan lainnya yaitu penyemprotan pestisida sesuai dengan gejala yang ada. Penyemprotan pestisida dilakukan ketika terdapat gejala penyakit karat daun khususnya pada varietas Fiji. Dosis pestisida sebesar 50 ml untuk 10 L air.

3.2.7. Pengumpulan Data Tahap Penanaman

Parameter penelitian yang diamati pada tahap penanaman adalah tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar tanaman, berat kering tanaman, berat segar

akar serta berat kering akar. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 60 hari setelah tanam. Metode pengumpulan data parameter adalah sebagai berikut :

1. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diukur dari pangkal tanaman di atas permukaan tanah hingga ujung titik tumbuh pada tanaman, sebanyak 8 sampel dari 30 tanaman setiap petak perlakuan.

2. Jumlah Daun

Jumlah daun diukur dengan menghitung jumlah daun pada setiap tanaman, sebanyak 8 sampel dari 30 tanaman setiap petak perlakuan.

3. Berat Segar Tajuk

Berat segar tajuk diukur dengan menimbang tanaman yang sudah dipotong akarnya, sebanyak 8 sampel dari 30 tanaman setiap petak perlakuan.

4. Berat Kering Tajuk

Berat kering tajuk diukur dengan memotong tanaman, lalu dimasukkan pada amplop dan dioven pada suhu 105° C selama 24 jam. Setelah 24 jam, sampel ditimbang untuk mengetahui berat kering tajuk. Sampel yang diukur sebanyak 8 sampel dari 30 tanaman setiap petak perlakuan.

5. Berat Segar Akar

Berat segar akar diukur dengan memotong akar pada tanaman lalu ditimbang menggunakan timbangan analitik, sebanyak 8 sampel dari 30 tanaman setiap petak perlakuan.

6. Berat Kering Akar

Berat kering akar diukur dengan mengoven akar yang telah dimasukkan pada amplop selama 24 jam dengan suhu 105° C lalu ditimbang menggunakan timbangan analitik. Sampel sebanyak 8 dari 30 tanaman setiap petak perlakuan.

3.2.8. Analisis Data Tahap Penanaman

Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ragam pada taraf 5%. Jika terdapat pengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan. Model linier dari rancangan penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \rho_k + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Nilai pengamatan akibat pengaruh perlakuan varietas ke-i dan pemberian dosis IBA yang berbeda ke-j serta ulangan ke-k

μ = rata-rata umum

ρ_k = pengaruh taraf ke-k dari faktor kelompok

α_i = pengaruh faktor perlakuan varietas pada level ke-i

β_j = pengaruh faktor pemberian dosis IBA pada level ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$ = pengaruh interaksi antara perlakuan varietas dan pemberian dosis IBA yang berbeda pada faktor perlakuan varietas level ke-i, faktor pemberian dosis IBA level ke-j.

ϵ_{ijk} = galat percobaan untuk faktor perlakuan varietas level ke-i, faktor pemberian dosis IBA level ke-j pada ulangan k.

Hipotesis statistika pada penelitian ini adalah :

Pengaruh faktor varietas krisan

$H_0 = \alpha_1 = \alpha_2 = 0$, (Tidak ada pengaruh dari faktor varietas krisan terhadap respon yang diamati).

$H_1 = \alpha_1 \neq \alpha_2 \neq 0$, (Minimal terdapat satu pasang pengaruh faktor varietas krisan terhadap respon yang diamati).

Pengaruh faktor dosis IBA

$H_0 = \alpha_1 = \alpha_2 = 0$, (Tidak ada pengaruh dari faktor dosis IBA terhadap respon yang diamati).

$H_1 = \alpha_1 \neq \alpha_2 \neq 0$, (Minimal terdapat satu pasang pengaruh dari faktor dosis IBA terhadap respon yang diamati).

Pengaruh interaksi antara varietas krisan dan dosis IBA

$H_0 = \alpha_1\beta_1 = \alpha_2\beta_2 = \dots = \alpha_n\beta_n = 0$, (Tidak ada pengaruh varietas krisan dan dosis IBA terhadap respon yang diamati).

$H_1 = \alpha_1\beta_1 \neq \alpha_2\beta_2 \neq \dots \neq \alpha_n\beta_n \neq 0$, (Minimal terdapat satu pasang pengaruh interaksi varietas krisan dan dosis IBA terhadap respon yang diamati).