

BAB III

MATERI DAN METODE

3.1. Waktu Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada Januari – April 2017 di Rumah Paranet Kampung Muteran, Pudak Payung, Banyumanik, Semarang dan Laboratorium Fisiologi dan Pemuliaan Tanaman Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang.

3.2. Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kawat pengait, baskom, ember, *sprayer*, *stirer*, timbangan, gelas ukur, pot berdiameter 10 cm, penggaris/meteran, dan alat tulis. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah planlet angrek bulan (*Phalaenopsis amabilis* L.) berumur 1 tahun 2 bulan (berasal dari benih) , NAA (0, 50, 100, dan 150 ppm), pupuk Nanosil99 (pupuk koloid silika), larutan *aquades*, media arang sekam, paranet 65%, Dithane M-45, pupuk Gandasil D dan air.

3.3. Metode Penelitian

3.3.1. Rancangan penelitian

Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial 2 x 4 dengan tiga kali ulangan. Faktor pertama adalah pemberian silika

yang terdiri dari 2 taraf yaitu S0 = tanpa silika dan S1 = dipupuk silika dengan dosis 5 ml/l. Faktor kedua adalah konsentrasi NAA (K) yang terdiri dari empat taraf yaitu K0 = konsentrasi NAA 0 ppm, K1 = konsentrasi NAA 50 ppm, K2 = konsentrasi NAA 100 ppm, dan K3 = konsentrasi NAA 150 ppm. Total percobaan berjumlah 24 unit percobaan. Setiap unit perlakuan terdiri dari 3 tanaman, dengan satu pot satu tanaman.

3.3.2. Prosedur penelitian

Langkah pertama adalah pengeluaran bibit anggrek bulan dari botol kultur. Tutup botol dibuka, diisi air tidak sampai penuh, kemudian dikocok perlahan agar media agar yang ada di dalam botol dapat larut dalam air dan bibit dapat dikeluarkan. Bibit anggrek bulan dikeluarkan dengan menggunakan kawat pengait dan akarnya dikeluarkan lebih dulu agar bibit tidak rusak. Bibit ditampung pada wadah yang berisi air bersih dan dicuci kemudian direndam dalam larutan fungsisida Dithane M-45 berkonsentrasi 2 g/l selama 3 menit. Bibit anggrek bulan ditiriskan pada wadah yang dilapisi dengan kertas untuk mempercepat hilangnya air yang menempel pada bibit. Bibit anggrek bulan yang sudah bersih dan sudah tidak ada lagi air yang menempel dipilih sesuai dengan ukuran. Ukuran bibit anggrek bulan yang dipilih memiliki kriteria tinggi 3–5 cm dan jumlah daun 2–4 helai (Purnami dkk, 2014). Bibit anggrek bulan yang ukurannya seragam ditanam dalam pot yang sudah diisi arang sekam dengan volume $\frac{3}{4}$ pot. Setiap pot ditanam satu bibit anggrek (Lampiran 1).

Pemberian silika dengan dosis 5 ml/l sebanyak 10 ml dilakukan satu minggu sekali setelah tanam. Penyemprotan dengan perlakuan NAA (0, 50, 100, dan 150 ppm) sebanyak 10 ml dilakukan satu minggu sekali. Pemeliharaan bibit anggrek bulan meliputi penyiraman dan pemupukan. Penyiraman dilakukan setiap pagi dan sore hari menggunakan *hand sprayer*. Pemupukan dengan gandasil D dosis 2 g/l dilakukan satu minggu sekali menggunakan *hand sprayer*.

3.3.3. Parameter pengamatan

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah persentase hidup tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, panjang akar, jumlah akar, dan bobot segar tanaman. Pengamatan dilakukan selama 8 minggu.

1. Persentase hidup tanaman (%) diukur dengan cara menghitung jumlah tanaman yang hidup dibagi dengan seluruh tanaman. Pengamatan dilakukan pada minggu ke-8. Rumus persentase hidup tanaman (%) adalah sebagai berikut :

$$\text{Persentase hidup tanaman (\%)} = \frac{\sum \text{tanaman hidup}}{\sum \text{tanaman yang ditanam}} \times 100\%$$

2. Jumlah daun (helai) dihitung dengan cara menghitung jumlah daun yang terdapat dalam satu pot pada masing-masing unit percobaan. Pengamatan dilakukan setiap minggu. Data yang dipakai merupakan jumlah daun yang terbentuk selama pengamatan.
3. Lebar daun (cm) diukur dengan cara mengukur melintang pada bagian daun yang terlebar satu pot. Pengamatan dilakukan setiap minggu. Data yang

diambil merupakan selisih lebar pada akhir pengamatan dikurangi awal pengamatan.

4. Panjang daun (cm) diukur dengan cara mengukur menggunakan penggaris daun terpanjang dalam satu pot. Pengamatan dilakukan setiap minggu. Data yang diambil merupakan selisih panjang pada akhir pengamatan dikurangi awal pengamatan.
5. Jumlah akar dihitung dengan cara menghitung akar setiap tanaman yang diamati pada awal dan akhir pengamatan kemudian data yang dipakai merupakan jumlah akar yang terbentuk selama pengamatan. Pengamatan dilakukan pada awal dan akhir penelitian.
6. Panjang akar (cm) diukur dengan cara mengukur panjang dari pangkal akar sampai ujung akar pada awal dan akhir pengamatan. Pengamatan dilakukan pada awal dan akhir penelitian. Data yang diambil merupakan selisih panjang akar akhir pengamatan dikurangi awal pengamatan.
7. Bobot segar tanaman (g) diukur dengan cara menimbang bibit anggrek pada awal dan akhir pengamatan. Pengamatan dilakukan pada awal dan akhir penelitian. Data yang diambil merupakan bobot segar yang terbentuk selama pengamatan.

3.4. Analisis data.

3.4.1. Model linear

Model linear Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial menurut Steel dan Torrie (1993) adalah sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + S_i + K_j + (SK)_{ij} + \varepsilon_{ijk}.$$

Keterangan :

- Y_{ijk} : Pengamatan pada percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan taraf ke-i dari faktor pemberian silika dan taraf ke-j dari faktor konsentrasi NAA
 μ : Rata-rata populasi
 S_i : Pengaruh pemberian silika ke-i (1, 2)
 K_j : Pengaruh konsentrasi NAA ke j (1, 2, 3, 4)
 $(SK)_{ij}$: Pengaruh pemberian silika ke-i dan konsentrasi NAA ke-j
 ε_{ijk} : Galat akibat percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan ij

3.4.2.Hipotesis statistik

Pengaruh faktor pemberian silika (S) :

$H_0 = S_0 = S_1 = 0$, (Tidak ada pengaruh dari faktor pemberian silika terhadap respon yang diamati)

$H_1 = S_0 = S_1 \neq 0$, (Minimum ada satu pasang pengaruh faktor pemberian silika terhadap respon yang diamati)

Pengaruh faktor konsentrasi NAA (K) :

$H_0 = K_0 = K_1 = K_2 = K_3 = 0$, (Tidak ada pengaruh dari faktor konsentrasi NAA terhadap respon yang diamati)

$H_1 = K_0 = K_1 = K_2 = K_3 \neq 0$, (Minimum ada satu pasang pengaruh faktor konsentrasi NAA terhadap respon yang diamati)

Pengaruh interaksi konsentrasi silika dan pemberian NAA (S x K) :

$H_0 = S_0K_0 = S_1K_1 = \dots = S_nK_n = 0$, (Tidak ada pengaruh interaksi pemberian silika dengan konsentrasi NAA terhadap respon diamati)

$H_1 = S_0K_0 = S_1K_1 \dots = S_nK_n \neq 0$, (Minimum ada satu pasang pengaruh interaksi pemberian silika dan konsentrasi NAA terhadap respon yang diamati).

3.4.3. Analisis statistik

Analisis data menggunakan Analisis Ragam dan jika ada perbedaan akan diuji lanjut dengan uji *Duncan Multiple Range-Test* (DMRT) pada taraf $\alpha = 5\%$. Data yang tidak homogen ditransformasi ke dalam bentuk akar kuadrat dan log sebelum dianalisis ragam.