

## BAB III

### MATERI DAN METODE

#### 3.1. Materi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada 19 Juli 2017 – 2 September 2017 di *greenhouse* dan Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cutter* untuk memotong *rockwool*, *tray* untuk menyemai benih, pinset untuk menyemai benih, *netpot* sebagaiudukan tanaman di talang, talang hidroponik sebagai tempat penanaman, bak penampungan untuk menampung campuran air dan nutrisi yang dialirkan ke talang hidroponik, pompa air untuk mengalirkan air dan nutrisi, termohigrometer untuk mengukur suhu dan kelembaban udara, *luxmeter* untuk menghitung intensitas cahaya matahari, pH meter untuk mengukur pH air, *Electrical Conductivity* (EC) meter untuk mengukur kepekatan nutrisi, meteran untuk mengukur tinggi tanaman, luas tajuk, panjang dan lebar daun, panjang akar, oven untuk mengoven tanaman, *leaf area meter* untuk mengukur luas daun, timbangan untuk menghitung berat segar dan berat kering tanaman, kamera untuk mendokumentasikan penelitian, dan alat tulis untuk mencatat hasil pengamatan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah larutan AB mix cair yang terdiri dari pekatan A dengan kandungan unsur makro (N, P, K, Ca, Mg, dan S) dan pekatan B yang mengandung unsur mikro (Fe, Mn, Bo, Zn, Cu, dan Mo), air, *rockwool*, benih selada Romain varietas Green Romain produksi Known You Seed

Indonesia dan benih selada Romain varietas Tiberius produksi Rijk Zwaan, paranet (tingkat naungan 50%, 60%, dan 70%).

## **3.2. Metode Penelitian**

### **3.2.1. Rancangan Percobaan**

Penelitian ini dilakukan percobaan seri dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari 3 kelompok. Perlakuan 2 varietas dalam 3 kelompok seri pada setiap perlakuan naungan. Perlakuan naungan terdiri dari empat taraf perlakuan yaitu tanpa naungan (N0), Naungan 50% (N1), Naungan 60% (N2), dan Naungan 70% (N3). Pada setiap naungan dicobakan 2 varietas selada yaitu selada Romain varietas Green Romain produksi Known You Seed Indonesia (V1) dan selada Romain varietas Tiberius produksi Rijk Zwaan (V2). Setiap naungan memiliki 6 unit percobaan terdiri dari 2 varietas dan 3 kelompok. Satu unit percobaan terdiri dari 4 tanaman selada sehingga total ada 96 tanaman.

### **3.2.1. Prosedur Penelitian**

**Persiapan instalasi hidroponik dan pemasangan paranet.** Tahap persiapan dilakukan dengan mempersiapkan *greenhouse* dan instalasi hidroponik serta pemasangan paranet sesuai dengan taraf naungan yaitu tanpa naungan, 50%, 60% dan 70% dengan tinggi 3 meter.

Instalasi hidroponik dibuat dari talang yang dilubangi dengan jarak antar lubang 20 cm, kemudian *netpot* dimasukkan dalam lubang, dan dialiri nutrisi menggunakan pompa air. Denah pengacakan perlakuan tersaji dalam Ilustrasi 1.

Naungan 60%		Tanpa naungan		Naungan 70%		Naungan 50%	
N3V2K2	N3V1K2	N1V1K2	N1V2K2	N4V1K2	N4V2K2	N2V1K2	N2V2K2
N3V2K1	N3V1K1	N1V1K1	N1V2K1	N4V1K1	N4V2K1	N2V2K1	N2V1K1
N3V1K3	N3V2K3	N1V2K3	N1V1K3	N4V1K3	N4V1K3	N2V2K3	N2V1K3

Ilustrasi 1. Denah pengacakan perlakuan

**Penanaman dan Perawatan.** Benih disemai di *rockwool* yang berukuran berukuran 2,5 x 2,5 cm dengan tinggi 3,5 cm masing-masing 1 benih. *Rokcwool* disiram hingga lembab setiap 3 hari. Bibit yang telah berumur 2 minggu dipilih yang seragam dan dipindahkan ke dalam *netpot* dan dimasukkan ke lubang tanam di instalasi hidroponik NFT.

Pemeliharaan meliputi pengecekan suhu, kelembaban udara dan intensitas cahaya, aliran air dalam talang, pengukuran EC pada larutan nutrisi pada pagi, siang dan sore hari dan penambahan larutan nutrisi pada bak penampungan untuk mengatur kepekatan larutan nutrisi sesuai standar (600-800 ppm). Penggantian air di bak penampungan dilakukan setiap 7 hari. Pengelolaan OPT dilakukan dengan pemantauan secara langsung untuk menghindari jika ada hama ataupun penyakit. Pada tahap ini juga dilakukan pengukuran tinggi tanaman dan jumlah daun setiap minggunya.

**Pemanenan.** Pemanenan dilakukan saat selada berumur 45 HSS (hari setelah semai). Pemanenan dilakukan dengan mengambil selada kemudian membersihkan akar dari *rockwool* untuk diukur panjang akar, diukur luas daun, ditimbang berat segar dan keringnya.

### 3.2.3. Parameter Pengamatan

Pengamatan dilaksanakan berdasarkan parameter lingkungan dan parameter pertumbuhan. Parameter lingkungan meliputi suhu, kelembaban udara, dan intensitas cahaya yang diukur di tiap petak utama diukur pada pagi, siang dan sore hari. Parameter pertumbuhan meliputi:

1) Tinggi tanaman

Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang sampai titik tumbuh tanaman, pengukuran dilakukan setiap minggu

2) Jumlah daun

Jumlah daun dihitung daun yang terbentuk sempurna, perhitungan dilakukan setiap minggu.

3) Luas daun

Luas daun diukur menggunakan alat *Leaf Area Meter* pada akhir pengamatan

4) Berat segar tanaman

Berat segar dihitung dengan menimbang tanaman pada akhir pengamatan

5) Berat kering tanaman

Komponen hasil berat kering dihitung dengan memanen seluruh bagian tumbuhan termasuk akarnya, mengeringkannya menggunakan oven dan menimbang berat biomasnya.

### 3.3. Analisis Data

Model linear untuk setiap nilai pengamatan yang sesuai percobaan seri 4x2

Rancangan Acak Kelompok terdiri dari 3 kelompok sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_{j(i)} + \alpha_i\beta_{j(i)} + \varepsilon_{(ij)k}$$

$$i = 1, 2, \dots, a; j = 1, 2, \dots, b; k = 1, 2, \dots, r$$

$Y_{ijk}$  = Hasil pengamatan satuan percobaan yang memperoleh kombinasi perlakuan faktor naungan taraf ke-i, faktor varietas taraf ke-j dan kelompok ke-k

$\mu$  = Nilai rata-rata yang sesungguhnya (rata-rata populasi)

$\alpha_i$  = Pengaruh faktor naungan taraf ke-i

$\beta_{j(i)}$  = Pengaruh faktor varietas taraf ke-j tersarang dalam faktor naungan taraf ke-i

$\alpha_i\beta_{j(i)}$  = Pengaruh interaksi faktor naungan ke-i dan faktor varietas ke-j

$\varepsilon_{(ij)k}$  = Pengaruh acak dari faktor naungan ke-i dan faktor varietas ke-j dan kelompok ke-k

Berdasarkan Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini sebagai berikut :

1) Pengaruh faktor naungan

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = 0$$

Tidak ada pengaruh faktor naungan terhadap pertumbuhan dan produksi selada.

$$H_1 : \text{Paling sedikit ada satu } \alpha_i \neq 0$$

Ada pengaruh faktor naungan terhadap pertumbuhan dan produksi selada.

2) Pengaruh faktor varietas tersarang dalam naungan

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$$

Tidak ada pengaruh faktor varietas tersarang dalam naungan terhadap pertumbuhan dan produksi selada.

$$H1 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq 0$$

Ada pengaruh faktor varietas tersarang dalam naungan terhadap pertumbuhan dan produksi selada.

- 3) Pengaruh interaksi antara faktor naungan dan faktor varietas

$$H0 : \alpha_1\beta_1 = \alpha_1\beta_2 = \alpha_2\beta_1 = \alpha_2\beta_2 = \alpha_3\beta_1 = \alpha_3\beta_2 = 0$$

Tidak ada pengaruh interaksi antara faktor naungan dan faktor varietas terhadap pertumbuhan dan produksi selada.

$$H1 : \text{Paling sedikit ada satu } \alpha_i\beta_i \neq 0$$

Ada pengaruh interaksi antara faktor naungan dan varietas terhadap pertumbuhan dan produksi selada.

Data diolah dengan analisis ragam, apabila terdapat pengaruh perlakuan nyata maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf  $\alpha = 5\%$ .