

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di *rooftop* Perumahan Permata Jingga, Tunggulwulung, Kecamatan Lowokwaru, Kota Malang berada pada ketinggian 440-667 meter diatas permukaan laut (dpl) dengan suhu rata-rata 22,7-25,1⁰C dan kelembaban udara berkisar 79%-86%. Pelaksanaan penelitian dimulai bulan Juni sampai Agustus 2017.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *rockwool*, bak *styrofoam*, plastik hitam, gelas ukur, ember, timbangan analitik Scout Pro Tipe SPS2001, penggaris, kamera digital, TDS (*Total Dissolved Solids*) meter, *thermohyrometer*, pH meter, *lux meter*, oven dan LAM (*Leaf Area Meter*) LI 3100C. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kale Nero de Toscana, air dan larutan nutrisi AB *Mix Goodplant*.

3.3 Metode Penelitian

Metode percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah tingkat EC yang terdiri atas 4 tingkat, yaitu :

N1 : Tingkat EC 2,0 mS/cm

N2 : Tingkat EC 2,5 mS/cm

N3 : Tingkat EC 3,0 mS/cm

N4 : Tingkat EC 3,5 mS/cm

Sedangkan faktor kedua adalah populasi tanaman dengan 3 tingkat, yaitu :

P1 : 4 tanaman

P2 : 6 tanaman

P3 : 8 tanaman

Dari kedua faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan, masing-masing perlakuan dilakukan 3 kali ulangan, sehingga terdapat 36 petak percobaan. Denah percobaan disajikan pada Lampiran 1. Berikut merupakan tabel kombinasi perlakuan yang diperoleh dari 2 faktor (Tabel 3).

Tabel 3. Kombinasi perlakuan anatara tingkat EC dan populasi tanaman

Tingkat EC	Populasi Tanaman		
	P1	P2	P3
N1	N1P1	N1P2	N1P3
N2	N2P1	N2P2	N2P3
N3	N3P1	N3P2	N3P3
N4	N4P1	N4P2	N4P3

3.4 Pelaksanaan

3.4.1 *Screenhouse*

Struktur *screenhouse* yang digunakan yaitu *crop top structures*. Bahan yang digunakan untuk atap *screenhouse* adalah plastik putih bening. Luas *screenhouse* yaitu 18 m² dengan ukuran 3 x 6 m. Pengukuran intensitas cahaya dan suhu ruangan dilakukan dengan menggunakan alat yaitu lux meter dan thermohygrometer digital.

3.4.2 Persemaian dan Pembibitan

Media persemaian yang digunakan dalam budidaya kale secara hidroponik yaitu *rockwool*. Tahap persiapan media persemaian yang dilakukan yaitu pemotongan *rockwool* dengan ukuran 12 cm dan lebar 6 cm. Pemotongan dilakukan dengan menggunakan gergaji besi. Satu potong *rockwool* tersebut diiris salah satu permukaannya dengan ukuran 2 cm x 2 cm. Pembuatan petak kecil tersebut menggunakan alat bantu cutter. Dalam membuat lubang tanam pada *rockwool* menggunakan tusukan gigi. Selanjutnya *rockwool* yang sudah dilubangi diletakkan pada wadah yang datar, agar air dapat terserap secara merata pada saat dilakukan penyiraman.

Setelah *rockwool* sudah ditata dengan rapih, benih kale diletakkan didalam *rockwool* yang telah dilubangi dan dibahasi dengan air. Setiap lubang tanam berisi satu benih kale. Wadah penyemaian diletakkan ditempat yang tidak terkena sinar matahari langsung atau ditempat teduh. Penyiraman dilakukan setiap pagi hari dan sore hari, hal ini dilakukan agar *rockwool* tidak kering dan benih selalu dalam keadaan lembab. Persemaian dilakukan selama 7-14 hari seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Tanaman kale pada umur 7-14 hss

Pembibitan adalah kegiatan yang dilakukan setelah penyemaian. Pembibitan dilakukan di bak *styrofoam*. Bak *styrofoam* dilapisi dengan plastik hitam, untuk meminimalisir pertumbuhan lumut. Pengaplikasian nutrisi AB *Mix* pada waktu pembibitan yaitu dengan konsentrasi EC 1 mS/cm atau 700 ppm. Waktu yang diperlukan untuk kegiatan pembibitan adalah 30 hst. Setelah itu bibit siap untuk diberikan larutan nutrisi dengan berbagai tingkat EC.

3.4.3 Pembuatan Sistem Rakit Apung

Bak *styrofoam* berukuran 50 cm x 36 cm x 30 cm. Bagian seluruh bak dilapisi dengan plastik hitam terutama pada bagian dasar bak untuk meminimalisir pertumbuhan lumut dan bocornya bak *styrofoam*. Lubang tanam dibuat di tutup *styrofoam* dengan diameter lubang tanam yaitu 5 cm dengan berbagai jarak antar lubang tanam yaitu 30 x 18 cm untuk populasi 4 tanaman, 20 x 18 cm untuk populasi 6 tanaman dan 10 x 18 cm populasi untuk 8 tanaman. Pembuatan lubang tanam dengan menggunakan kawat berbentuk bulatan yang kemudian dipanaskan dan ditempelkan secara perlahan di permukaan *styrofoam*. *Styrofoam* akan meleleh dan lubang tanam akan terbentuk dengan rapih.

3.4.4 Pembuatan Larutan Nutrisi

Larutan nutrisi yang digunakan ialah nutrisi AB *Mix Goodplant* dalam bentuk serbuk. Cara pembuatan nutrisi AB *Mix* yaitu dengan melarutkan stok A kedalam 5 liter air dan stok B kedalam 5 liter air di dalam ember yang berbeda, sehingga didapat cairan pekat 5 liter A dan cairan pekat 5 liter B yang selanjutnya dapat digunakan setelah dilarutkan kedalam air.

Pengaplikasian nutrisi AB *Mix* diberikan secara merata untuk tanaman kale pada waktu pembibitan selama 3 - 4 minggu yaitu dengan konsentrasi EC 1,0 mS/cm. Selanjutnya, pengaplikasian nutrisi AB *Mix* setelah bibit dengan

diberikan tingkat EC yang berbeda yaitu 2,0 mS/cm, 2,5 mS/cm, 3,0 mS/cm dan 3,5 mS/cm.

3.4.5 Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan tanaman yang dilakukan selama penelitian ialah sebagai berikut :

- a. Pengecekan *electrical conductivity* (EC) dengan menggunakan TDS (*Total Dissolved Solids*) meter pada saat pembuatan larutan nutrisi dan pergantian larutan nutrisi. Pembuatan larutan nutrisi AB *Mix* dilakukan dengan cara menggunakan cairan pekat 5 liter A dan cairan pekat 5 liter B yang sudah jadi. Setelah itu, mengambil beberapa milliliter cairan pekat A dan cairan pekat B dengan menggunakan gelas ukur yang berbeda agar tidak terjadi endapan. Kemudian memasukkan cairan pekat yang ada di masing-masing gelas ukur ke dalam bak *styrofoam* yang sudah berisi air dan diaduk secara merata. Setelah itu dilakukan pengecekan EC dengan menggunakan TDS meter hingga mendapatkan kepekatan larutan yang diinginkan (2,0 mS/cm, 2,5 mS/cm, 3,0 mS/cm dan 3,5 mS/cm).
- b. Intensitas cahaya dan suhu ruangan dengan menggunakan lux meter dan thermohygrometer digital satu kali selama penanaman tanaman kale.
- c. Pengadukan larutan nutrisi dilakukan pada saat setelah diberikan larutan nutrisi. Pengadukan larutan nutrisi dilakukan agar tidak terjadinya endapan didasar bak *styrofoam*.
- d. Penyulaman dilakukan bila terdapat tanaman yang mati.
- e. Pengendalian OPT dilakukan secara manual tanpa menggunakan pestisida agar tanaman tidak terkontaminasi dengan bahan kimia lainnya.

3.4.6 Panen

Pemanenan dilakukan pada waktu tanaman kale berumur 60 hari setelah tanam. Panen tanaman kale dilakukan secara serentak dengan cara memetik daun tanaman kale dari bagian bawah.

3.5 Pengamatan

Pengamatan pertumbuhan dilakukan setelah tanaman berumur 37 hst, kemudian pengamatan selanjutnya setiap 1 minggu sekali hingga 4 kali pengamatan yaitu : 37 hst, 44 hst, 51 hst dan 58 hst. Parameter pengamatan yang diukur dan diamati pada tanaman kale, yaitu :

- a. Tinggi tanaman (cm), diukur mulai dari pangkal batang hingga bagian tanaman tertinggi.
- b. Jumlah daun (helai), diperoleh dengan cara menghitung jumlah daun yang baik atau tidak rusak dan telah membuka sempurna.

Pengamatan panen yang diamati pada tanaman kale, yaitu :

- a. Luas daun (cm^2), diperoleh dengan menggunakan LAM (*Leaf Area Meter*).
- b. Bobot segar total per tanaman (g), diperoleh dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman daun, batang, dan akar dengan menggunakan timbangan analitik.
- c. Bobot segar konsumsi per tanaman (g), diperoleh dengan cara menimbang seluruh jumlah daun dengan menggunakan timbangan analitik.
- d. Bobot kering total tanaman (g), diperoleh dengan cara seluruh bagian tanaman daun, batang dan akar dioven terlebih dahulu selama 2x24 jam pada suhu 80°C , kemudian setelah dioven baru dilakukan penimbangan seluruh bagian tanaman dengan menggunakan timbangan analitik.

3.6 Analisis Data

Data yang didapatkan dari hasil pengamatan dilakukan analisis. Analisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf 5% yang bertujuan untuk mengetahui nyata atau tidak nyata pengaruh dari perlakuan. Apabila terdapat beda nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT dengan taraf 5%.