

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di “Green house” UPT Pelatihan Kerja Pertanian dan Pengembangan Tenaga Kerja Luar Negeri, Jalan Raya Mondoroko No.1, Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Terletak pada ketinggian tempat 487 (mdpl) dengan kisaran suhu harian 22 °C - 32 °C. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret hingga bulan Juni 2017.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bak plastik dengan panjang 44 cm x lebar 35 cm x tinggi 17 cm dengan kapasitas 14 liter, “styrofoam”, gelas ukur, drum plastik dengan kapasitas 125 liter, pisau, bak plastik dengan kapasitas 5 liter, tray semai dengan ukuran panjang 30 cm dan lebar 25 cm, netpot dengan diameter 5 cm dan tinggi 5 cm, kawat pelubang dengan diameter 5 cm, TDS meter, pH meter, tongkat pengaduk dengan panjang 1 m, saringan, timbangan digital, jangka sorong, aerator, stop kontak, alat tulis, kamera dan meteran.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini meliputi benih selada merah varietas new red fire, “rockwool”, tusuk gigi, air, nutrisi AB mix, EM4 (“Effective Microorganism 4”), molase dan kotoran kelinci yang terdiri dari kotoran kelinci padat (feses) dan kotoran kelinci cair (urin).

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini ialah penelitian sederhana, metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 8 taraf perlakuan, sebagai berikut:

P1 = 100% nutrisi AB Mix

P2 = 100% Pupuk Organik Cair (POC) kelinci

P3 = substitusi nutrisi AB Mix 85% dengan 15% POC kelinci 15%

P4 = substitusi nutrisi AB Mix 70% dengan POC kelinci 30%

P5 = substitusi AB Mix 55% dengan POC kelinci 45%

P6 = substitusi nutrisi AB Mix 40% dengan POC kelinci 60%

P7 = substitusi nutrisi AB Mix 25% dengan POC kelinci 75%

P8 = substitusi nutrisi AB mix 10% dengan POC kelinci 90%

Setiap perlakuan di ulang sebanyak 4 kali. Setiap satu perlakuan terdiri dari 1 bak sistem rakit apung dan setiap 1 bak sistem rakit apung terdiri dari 6 tanaman, dengan jarak antar lubang tanam 20 cm x 15 cm (dapat dilihat pada Lampiran 4 dan lampiran 5).

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan

1. Pembuatan Pupuk Organik Cair Kelinci

Kotoran kelinci yang di gunakan sebagai bahan baku pembuatan pupuk kandang cair kelinci terdiri dari kotoran padat (feses kelinci) sebanyak 50 kg dan kotoran cair (urin kelinci) sebanyak 20 liter. Kotoran kelinci yang akan digunakan berasal dari kelinci jenis lokal dengan pakan rumput dan sayuran. Kotoran kelinci yang akan digunakan diperoleh dari satu tempat peternakan kelinci yang terletak di desa Gedangsewu, Randuagung-Singosari Kabupaten Malang. Langkah pertama yang dilakukan dalam pembuatan pupuk cair kelinci yaitu, memasukkan 50 kg kotoran kelinci padat ke dalam drum dan di ikuti dengan mencampurkan urin kelinci ke dalam

drum. Kemudian menambahkan air sebanyak 80 liter ke dalam drum tersebut. Selanjutnya menambahkan EM4 (“Effective Microorganism 4”) dan molase masing-masing sebanyak 10 ml dan diencerkan dengan air sebanyak 1 liter.

Penambahan EM4 dan molase dilakukan setiap satu minggu sekali. Setelah menambah EM4 dan molase, kemudian dilanjutkan dengan mengaduk kotoran kelinci tersebut dengan tongkat hingga seluruh bahan tercampur. Pengadukan dapat dilakukan secara berkala setiap 3 hari sekali. Waktu yang dibutuhkan untuk melarutkan pupuk kandang sekitar 6 minggu. Setelah pupuk kandang larut, dilanjutkan dengan menyaring pupuk kandang dengan menggunakan saringan dan didapatkan pupuk organik cair kelinci. Bagan proses pembuatan pupuk kandang kelinci cair dapat di lihat pada Lampiran 6. Pupuk organik cair kelinci yang siap digunakan memiliki ciri-ciri berwarna cokelat gelap dan sudah tidak berbau.

2. Pembuatan Larutan Nutrisi AB Mix.

Nutrisi AB mix yang digunakan didapatkan dari Kebun Sayur Surabaya (Lampiran 1). Nutrisi AB Mix tersebut terdiri dari 1 kemasan stok A dan 1 kemasan Stok B. Pada nutrisi A terkandung Calcium Ammonium nitrate ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2\text{NH}_4\text{NO}_3$) sebanyak 947 gram, Potassium Nitrate (KNO_3) sebanyak 685 gram dan Fe-EDTA sebanyak 35 gram. Sementara itu, pada nutrisi B terkandung garam Potassium dihydrophosphate (KH_2PO_4) sebanyak 217 gram, Potassium sulphate (K_2SO_4) sebanyak 176 gram, Magnesium sulphate (MgSO_4) sebanyak 750 gram, Ammonium sulphate ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$) sebanyak 71 gram dan unsur mikro Librel BMX sebanyak 24 gram. Sehingga didapatkan total 1667 gram stok A dan 1174 gram stok B.

Persiapan nutrisi AB mix diawali dari membuat larutan stock nutrisi, yang dilakukan dengan cara sebagai berikut. Pertama menyiapkan seluruh alat yang terdiri dari dua buah bak plastik dengan kapasitas 5 liter dan tongkat pengaduk serta menyiapkan bahan yang terdiri dari air dan nutrisi A dan B. Selanjutnya mengisi masing-masing bak plastik dengan air sebanyak 5 liter. Kemudian, melarutkan masing-masing nutrisi stok A (1667 gram) dan stok B (1174 gram) kedalam 5 liter air pada masing-masing bak plastik tersebut, dan kemudian mengaduk nutrisi hingga

seluruh serbuk nutrisi larut. Sehingga, di dapatkan 5 Liter larutan stok A dan 5 Liter larutan stok B. Larutan stok nutrisi yang telah di buat selanjutnya ditutup dan disimpan pada tempat yang teduh. Pada saat pembuatan larutan nutrisi A dan B tersebut, larutan harus dipisah dan tidak boleh dicampur karena apabila di campur akan menyebabkan adanya endapan. Bagan proses pembuatan larutan stock nutrisi AB mix dapat dilihat pada Lampiran 7. Jika larutan stok nutrisi AB mix telah siap, yang dilakukan selanjutnya yaitu menyiapkan larutan A dan B sesuai dengan perlakuan.

3.4.2 Pembibitan Selada Merah

Proses pembibitan berlangsung selama kurang lebih selama dua minggu (hingga tanaman selada berumur 14 hari). Pembibitan selada merah menggunakan media tanam “rockwool”. Sementara itu benih yang di gunakan ialah benih selada merah varietas New Red Fire. Benih selada yang di gunakan memiliki ciri sehat yaitu, tidak terserang penyakit. Pembibitan dilakukan dengan cara, pertama memotong “rockwool” dengan ukuran 2 cm x 2 cm x 2 cm. Setelah “rockwool” di potong, selanjutnya membuat lubang pada “rockwool” sedalam 0,5 cm dengan tusuk gigi. Lubang ini berfungsi sebagai tempat diletakkan nya benih selada merah.

Benih selada merah dimasukkan kedalam lubang “rockwool” sebanyak satu benih per lubang dengan kedalaman 0,5 cm. Setelah keseluruhan lubang “rockwool” telah terisi oleh benih selada, selanjutnya meletakkan “rockwool” pada nampan plastik dan menyemprot “rockwool” dengan air hingga keseluruhan permukaan “rockwool” basah. Pemberian air dapat dilakukan maksimum dua kali dalam sehari saat pagi hari pada pukul 06.00-08.00 WIB dan sore hari pada pukul 15.30-16.30 WIB. Selanjutnya, jika benih selada telah berkecambah dan telah memiliki daun minimal sebanyak tiga helai, bisa memberikan larutan nutrisi AB mix sebanyak 5 ml nutrisi A dan 5 ml nutrisi B yang telah dilarutkan dalam 1 liter air. Kemudian disemprotkan ke seluruh permukaan “rockwool”. Pemberian larutan nutrisi pada bibit selada dapat dilakukan satu hari sekali saat pagi hari sekitar jam 06.00-08.00 WIB.

3.4.3 Persiapan Sistem Rakit Apung

Saat proses pembibitan berlangsung, persiapan sistem rakit apung dilakukan. Langkah pertama, menyiapkan bak plastik dengan ukuran panjang 44 cm x lebar 35 cm x tinggi 17 cm dengan kapasitas tampung 14 liter. Bak plastik ini berfungsi sebagai tempat untuk menumbuhkan tanaman selada merah. Selanjutnya menyiapkan netpot dengan ukuran diameter 5 cm dan tinggi 5 cm dan memotong “styrofoam” dengan ukuran panjang 44 cm dan lebar 35 cm (sesuai dengan ukuran bak plastik). “styrofoam” yang digunakan memiliki tebal 2 cm, “styrofoam” ini berfungsi untuk menyangga netpot yang berisi tanaman dan diletakkan di atas bak plastik. Setelah ukuran “styrofoam” telah sesuai, selanjutnya yaitu melubangi bagian atas “styrofoam” dengan diameter 5 cm.

Pelubangan “styrofoam” dilakukan dengan cara, membuat lingkaran dengan diameter 5 cm dengan kawat pelubang yang telah di panaskan, sebanyak 6 lubang dalam 1 “styrofoam”. Jarak antar lubang 20 cm x 15 cm serta jarak dari tiap tepi “styrofoam” ke lubang ialah 2 cm (sistem rakit apung dapat dilihat pada Lampiran 5). Di dapatkan total enam lubang dalam satu bak plastik. Kemudian, memasukkan netpot kedalam lubang pada “styrofoam”. Selanjutnya, meletakkan “styrofoam” di atas bak plastik dan memberikan jarak dari netpot ke larutan yang ada di bak plastik sejauh 5 cm sebagai rongga udara. Setelah rangkaian sistem rakit apung telah siap, selanjutnya memasang aerator pada setiap bak perlakuan yang bertujuan untuk memberikan oksigen pada bak larutan nutrisi. Kemudian, mengisi bak plastik dengan larutan nutrisi sesuai perlakuan dan memberikan label perlakuan.

3.4.4 Transplanting

Bibit selada merah yang di transplanting memiliki ciri-ciri pertumbuhannya sehat, yaitu tidak mengalami etiolasi, umur bibit telah mencapai 14 hari setelah pembibitan (HSP) serta telah memiliki daun minimal sebanyak 3 helai. Transplanting

dilakukan dengan cara, mengangkat “rockwool” beserta bibit tanaman selada merah dengan hati-hati, kemudian memindahkan “rockwool” kedalam netpot yang telah diletakkan di atas bak plastik. Setelah bibit di transplanting, kemudian bibit ditumbuhkan di bak plastik hingga panen pada umur 49 HSP.

3.4.5 Aplikasi larutan nutrisi

Pengaplikasian nutrisi mulai dilakukan saat umur tanaman selada merah telah mencapai 14 hari dan setelah tanaman di transplanting. Larutan nutrisi diaplikasikan dengan cara, pertama mengambil masing-masing larutan nutrisi A dan B dari larutan stok sesuai dengan perlakuan, selanjutnya mengambil pupuk organik cair kelinci yang telah disaring sesuai dengan perlakuan. Kemudian, melarutkan dan mengaduk kedua nutrisi tersebut dalam 14 liter air yang terdapat pada setiap bak rakit apung. Adapun volume AB mix dan POC kelinci pada masing-masing perlakuan yang di aplikasikan yaitu sebagai berikut. P1 (100% nutrisi AB Mix) yaitu 140 ml nutrisi A dan nutrisi B, P2 (100% POC kelinci) yaitu 2,1 liter POC Kelinci, P3 (substitusi AB mix 85% dengan POC kelinci 15%) yaitu masing-masing 119 ml nutrisi A dan B + 315 ml POC kelinci, P4 (substitusi AB mix 70% dengan POC kelinci 30%) yaitu masing-masing 98 ml nutrisi A dan B + 630 ml POC kelinci, P5 (substitusi AB mix 55% dengan POC kelinci 45%) yaitu masing-masing 77 ml nutrisi A dan B + 945 ml POC kelinci, P6 (substitusi AB mix 40% dengan POC kelinci 60%) yaitu masing-masing 56 ml nutrisi A dan B + 1260 ml POC kelinci, P7 (substitusi AB mix 25% dengan POC kelinci 75%) yaitu masing-masing 35 ml nutrisi A dan B + 1575 ml POC kelinci dan P8 (substitusi AB mix 10% dengan POC kelinci 90%) yaitu masing-masing 14 ml nutrisi A dan B + 1890 ml POC kelinci.

3.4.6 Pengukuran nilai EC dan pH Larutan Nutrisi

Pengukuran nilai EC dan pH dilakukan satu hari sekali pada pukul 06.00-08.00 WIB. EC dan pH diukur menggunakan alat TDS meter dan pH meter. Pengukuran EC dan pH ini bertujuan untuk tetap menjaga larutan nutrisi agar selalu sesuai dengan kondisi tumbuh selada keriting merah.

3.4.7 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman selada merah terdiri dari pergantian nutrisi dan pengendalian hama dan penyakit. Pergantian nutrisi dilakukan dengan interval 7 hari sekali, pada saat tanaman berumur 21 HSP, 28 HSP, 35 HSP dan 42 HSP. Sementara itu, pengendalian hama dan penyakit diawali dengan kegiatan pengamatan yang dilakukan setelah transplanting tanaman. Jika nantinya ditemukan adanya gejala dan tanda dari hama dan penyakit, cara pengendalian yang dilakukan ialah secara manual.

3.4.8 Panen

Panen dilakukan saat tanaman selada merah telah berumur 49 HSP, dengan ciri-ciri tanaman selada telah memiliki daun berjumlah 21-27 daun per tanaman, dan memiliki panjang tanaman dari batang sampai tajuk 16-20 cm. Pemanenan selada merah dilakukan pada pukul 06.00-09.00 WIB. Panen dilakukan dengan cara menarik tanaman selada beserta “rockwool” nya dari netpot.

3.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan pada parameter pertumbuhan dan hasil tanaman (saat panen) yang dilakukan secara non destruktif dan destruktif. Pengamatan dilakukan pada seluruh bak perlakuan di setiap ulangan dengan jumlah tanaman yang diamati per perlakuan, yaitu 3 tanaman untuk pengamatan non destruktif dan 3 tanaman untuk pengamatan destruktif (Lampiran 5). Pengamatan non destruktif dilakukan dengan interval 7 hari sekali, pada saat tanaman berumur 14 hari setelah pembibitan (HSP), 21 HSP, 28 HSP, 35 HSP dan 42 HSP. Sedangkan pengamatan destruktif dilakukan pada saat panen (saat tanaman berumur 49 HSP).

3.5.1 Pengamatan Non Destruktif

1. Panjang Tanaman (cm)

Pengamatan panjang tanaman selada dilakukan dengan mengukur panjang tanaman mulai dari permukaan media tanam (“rockwool”) sampai bagian ujung daun tertinggi dari tanaman selada dengan menggunakan meteran dengan interval pengamatan 7 hari sekali yaitu pada 14 HSP, 21 HSP, 28 HSP, 35 HSP dan 42 HSP.

2. Jumlah Daun

Pengamatan jumlah daun (helai) dilakukan dengan menghitung seluruh daun selada merah yang telah membuka sempurna dengan interval pengamatan 7 hari sekali yaitu pada 14 HSP, 21 HSP, 28 HSP, 35 HSP dan 42 HSP.

3. Diameter Batang (cm)

Diameter batang (cm) dilakukan dengan mengukur diameter batang menggunakan jangka sorong dengan interval pengamatan 7 hari sekali yaitu pada 14 HSP, 21 HSP, 28 HSP, 35 HSP dan 42 HSP.

3.5.2 Pengamatan Destruktif

1. Panjang akar per tanaman (cm)

Panjang akar per tanaman (cm) diperoleh dengan cara mengukur akar dari pangkal batang hingga ujung akar dengan menggunakan meteran dan dilakukan saat panen (49 HSP).

2. Bobot segar akar tanaman (g per tanaman)

Bobot akar per tanaman (g per tanaman), diperoleh dengan menimbang hanya bagian akar tanaman selada merah dengan timbangan analitik dan dilakukan saat panen (49 HSP).

3. Bobot segar total tanaman (g per tanaman)

Bobot segar total diperoleh dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman selada merah (daun, batang dan akar) dengan menggunakan timbangan analitik yang dilakukan saat panen (49 HSP).

4. Bobot segar konsumsi tanaman (g per tanaman)

Bobot segar konsumsi per tanaman diperoleh dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman selada merah kecuali akar dengan menggunakan timbangan analitik dan dilakukan saat panen (49 HSP).

3.6 Analisis Laboratorium

Analisa laboratorium yang dilakukan yaitu Analisa laboratorium unsur hara N, P dan K pada larutan nutrisi dan pada jaringan tanaman selada merah. Sampel untuk Analisa laboratorium kandungan unsur hara, diambil setelah kedua nutrisi yaitu AB mix dan POC kelinci di campur. Jumlah sampel setiap perlakuan sebanyak 1 sampel dengan volume larutan nutrisi 1 liter/sampel. Sedangkan sampel untuk Analisa laboratorium jaringan tanaman diambil saat panen dan diambil 2 tanaman setiap perlakuan.

3.7 Analisis Data

Data pengamatan yang diperoleh dianalisis menggunakan Analisis ragam (Uji F) pada taraf 5% untuk melihat nyata atau tidak nyata pengaruh perlakuan. Hasil analisis yang nyata akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 % untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

