

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus-September 2014 di Laboratorium Lapang Terpadu dan Laboraturium Rekayasa Sumber Daya Air dan Lahan (RSDAL) Universitas Lampung.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah wadah penyemaian, *sprayer*, *rockwool*, *jellycup*, *greenhouse*, *box*, *styrofoam*, plastik hitam, lakban hitam, pengaduk nutrisi, penggaris, timbangan, temperatur, *TDS* meter, pH meter, camera digital, dan alat tulis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih selada keriting (*Grand rapids*), air dan larutan nutrisi yaitu *Goodplant* (N1), *Ryan Farm* (N2), *Zoro Mix* (N3), *AB Mix* (N4) dan *Nutri mix* (N5).

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan yaitu :

- N1 = *Goodplant*
- N2 = *Ryan Farm*
- N3 = *Zoro Mix*
- N4 = *AB Mix*
- N5 = *Nutri mix*

Dengan demikian terdapat lima kombinasi perlakuan, setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak empat kali ulangan, sehingga terdapat dua puluh satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman, sehingga diperoleh total 80 tanaman. Denah petak penelitian ini adalah :

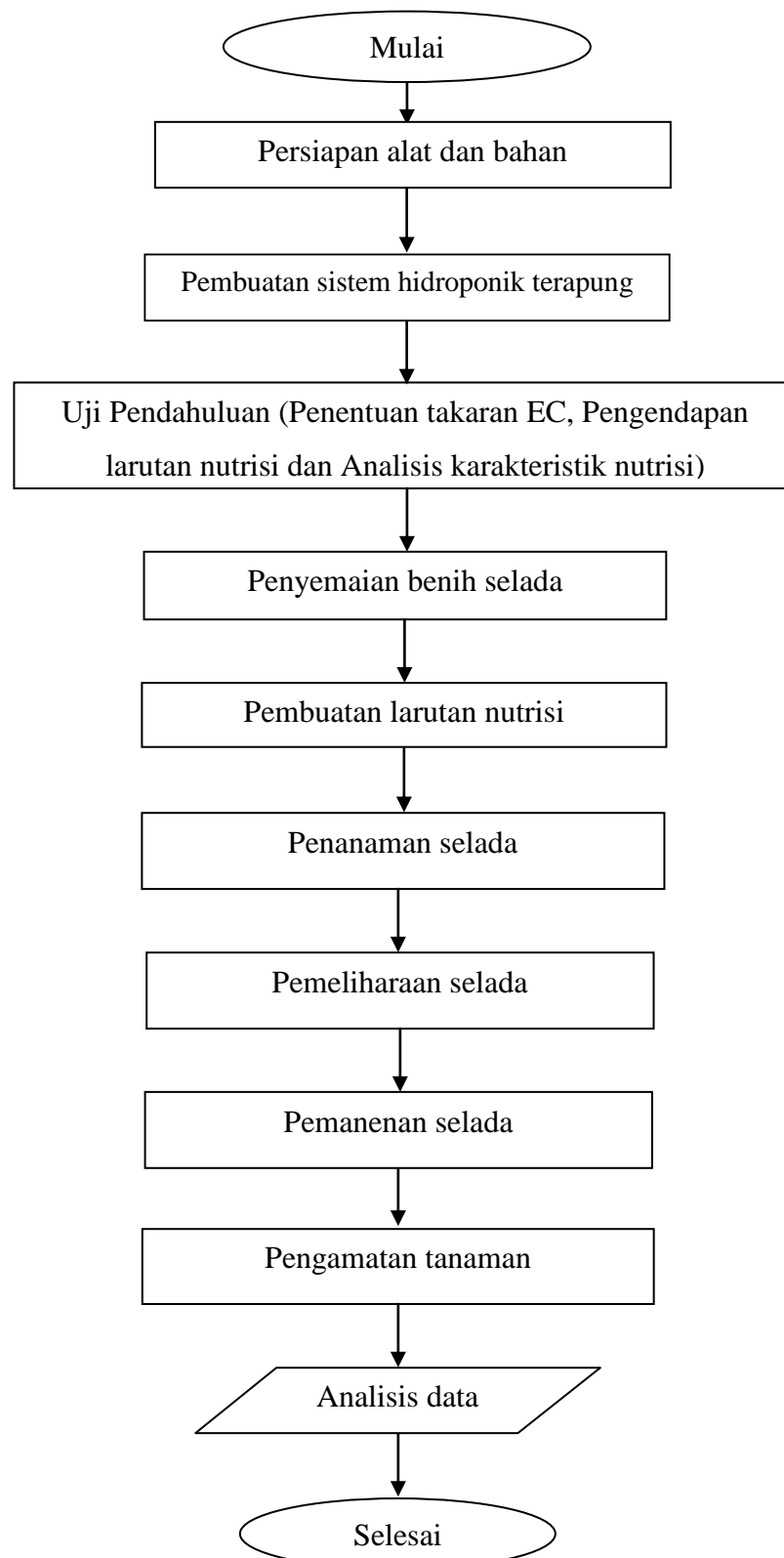
N2U1	N4U3	N1U2	N2U4
N5U2	N1U1	N3U4	N4U1
N5U4	N3U2	N2U2	N1U3
N3U2	N4U4	N5U3	N2U3
N4U1	N4U2	N5U1	N1U4

Gambar 1. Denah tata letak penelitian

Keterangan :

- N1 : Nutrisi *Goodplant*
 N2 : Nutrisi *Ryan Farm*
 N3 : Nutrisi *Zoro Mix*
 N4 : Nutrisi *AB Mix*
 N5 : Nutrisi *Nutri mix*
 U : Ulangan ke-n (n = 1,2,3,4)

3.4 Pelaksanaan Penelitian



Gambar 2. Diagram alir penelitian

3.4.1 Pembuatan Sitem Hidroponik Terapung

Pembuatan Teknologi Hidroponik Sistem Terapung (THST) dibuat dalam bentuk kolam yang terbuat dari box *styrofoam* buah kemudian pada bagian atas box diletakkan *Styrofoam* sebagai tempat berdirinya tanaman. Box ini berukuran 39 cm x 32 cm x 13 cm dengan kedalaman larutan nutrisi sebesar 12 cm yang bagian dalamnya di lapiasi plastik hitam. Pembuatan sistem terapung termodifikasi dengan cara meletakkan penopang tanaman (*styrofoam*) dengan ketebalan 2cm di atas box buah tersebut sehingga tidak langsung menyentuh larutan nutrisi (menggantung). Pada celah antara box dengan penopang tanaman ada sedikit jarak sehingga udara dapat masuk ke dalam box. Berbeda halnya dengan teknologi sistem terapung yang tidak dimodifikasi, pada sistem tersebut penopang berdirinya tanaman dibiarkan mengapung langsung di atas larutan nutrisi sehingga akar keseluruhan tanaman terendam. Jarak tanam pada *styrofoam* adalah 20 x 15 cm (Rohma, 2009) dengan diameter lubang tanam 4 cm, terdapat 4 tanaman untuk setiap *box*nya. Total tanaman pada penelitian ini yaitu sebanyak 80 tanaman.

3.4.2 Uji Pendahuluan

Uji pendahuluan dilakukan sebelum melakukan penelitian. Adapun uji pendahuluan yang dilakukan terdiri dari penentuan takaran EC, pengendapan larutan nutrisi dan analisis karakteristik nutrisi. Hal ini bertujuan untuk mengetahui takaran nilai EC yang sesuai untuk masing-masing larutan nutrisi, untuk mengetahui nilai EC larutan nutrisi yang konstan dan untuk mengetahui karakteristik larutan nutrisi.

3.4.2.1 Penentuan Takaran Nilai EC

Penentuan takaran nilai EC dilakukan sebelum pembuatan larutan nutrisi. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan takaran dari masing-masing larutan nutrisi yang sesuai dengan nilai EC diinginkan. Penentuan takaran nilai EC dengan cara menyiapkan alat dan bahan yang terdiri dari gelas ukur, air 1 L dan alat TDS meter, kemudian masing-masing larutan nutrisi dimasukkan dengan memperkirakan masing-masing takaran nutrisi untuk dimasukkan kedalam air yang telah disiapkan sebanyak 1 liter kemudian diukur dengan alat TDS meter.

3.4.2.2 Pengendapan Larutan Nutrisi

Uji pengendapan dilakukan selama 1 minggu dari masing-masing larutan nutrisi (5 sampel). Nilai EC awal yang digunakan sebesar 1.3 mS/cm. Hal ini bertujuan untuk mengetahui larutan nutrisi yang konstan.

3.4.2.3 Analisis Karakteristik Nutrisi

Analisis larutan nutrisi dilakukan pada semua larutan nutrisi dengan menganalisis unsur nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K). Analisis larutan nutrisi dianalisis dengan menggunakan 1 liter air dan masing-masing stock A dan B 5 ml.

3.4.3 Persemaian Tanaman

Persemaian dilakukan dengan menggunakan media arang sekam. Benih yang digunakan adalah selada (*Gand rapids*). Benih tersebut merupakan benih yang unggul dan biasa digunakan pada dataran rendah seperti di Lampung. Sebelum disemai benih tersebut direndam terlebih dahulu agar benih dapat tumbuh

serempak dan tumbuh lebih cepat. Benih yang telah direndam kemudian di sebar pada media arang sekam yang telah disiapkan. Persemaian dilakukan selama 2 minggu dengan dilakukan penyiraman menggunakan air. Setelah 2 minggu dilakukan pemilihan bibit dengan kualitas baik yaitu memiliki daun lebar dan batang yang tegak. Bibit dengan kualitas baik kemudian di balut dengan *rockwool* lalu dilakukan penanaman pada teknologi hidroponik sistem terapung (THST) termodifikasi.

3.4.4 Pembuatan Larutan Hara

Pembuatan larutan nutrisi yaitu dengan perbandingan stok A dan stok B serta ditambahkan air. Pada awal pindah tanam Ec yang digunakan 1.3 mS/cm, minggu selanjutnya 1.5 mS/cm dan minggu berikutnya hingga panen 1.7 mS/cm. Pada saat penelitian cara mengamati larutan nutrisi dengan menggunakan alat TDS meter yang dilakukan dengan meletakkan alat tersebut kedalam larutan nutrisi.

3.4.5 Penanaman

Bibit yang telah disemai dan dibalut oleh media *rockwool* kemudian dimasukkan ke dalam *jelly cup* yang telah dilubangi sisi samping hingga kebawah. *Jelly cup* berfungsi sebagai penyanggah tanaman saat meletakkan bibit diatas *styrofoam* agar tanaman tetap berdiri kokoh. Dalam memasukkan bibit ke *jelly cup*, hal yang perlu diperhatikan adalah akar bibit. Akar bibit diharuskan menjulur keluar dari lubang *jelly cup* agar akar bibit tersebut menyentuh larutan nutrisi pada saat penanaman.

3.4.6 Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman dilakukan agar bibit yang telah ditanam pada sistem hidroponik dapat tumbuh dengan optimal. Kegiatan pemeliharaan tanaman meliputi pengontrolan *electrical conductivity* (EC), pH, penyulaman, dan menjaga tanaman dari organisme pengganggu tanaman (OPT). Nilai *electrical conductivity* (EC) pada awal penanaman sebesar 1.3 mS/cm sedangkan untuk tanaman yang sudah dewasa *electrical conductivity* (EC) sebesar 1.5mS/cm dan hingga panen sebesar 1.7 mS/cm. Sedangkan untuk pengendalian terhadap OPT dilakukan secara manual tanpa menggunakan pestisida agar tanaman tidak terkontaminasi dengan bahan kimia lainnya.

3.5 Variabel Pengamatan

3.5.1 Pengamatan Harian

Pengamatan harian meliputi intensitas cahaya, suhu *Greenhouse*, suhu larutan, dan evapotranspirasi tanaman. Pengamatan harian dilakukan pada pagi (06.30-07.00 WIB), siang (12.30-13.00) dan sore (16.30-17.00 WIB).

3.5.2 Pengamatan Mingguan

Variabel tanaman yang di ukur meliputi :

1. Jumlah daun per tanaman (helai)

Perhitungan jumlah daun dilakukan pada daun yang telah membuka sempurna.

2. Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman di ukur dari permukaan *styrofoam* hingga ujung daun tertinggi menggunakan penggaris.

3. *Potensial hydrogen* (pH) larutan

Potensial hydrogen (pH) di ukur dengan menggunakan alat pH larutan dengan meletakkan alat tersebut kedalam larutan nutrisi.

4. *Electrical conductivity* (EC)

Electrical conductivity (EC) di ukur dengan menggunakan alat TDS meter dengan meletakkan alat tersebut kedalam larutan nutrisi.

3.5.3 Pengamatan Saat Panen

1. Panjang akar pertanaman (cm)

Panjang akar diukur dari pangkal akar hingga akar terpanjang pada saat akhir pengamatan (panen).

2. Bobot brankasan total

Bobot total per tanaman diukur dengan cara menimbang tanaman seluruhnya beserta akar.

3. Bobot brankasan atas

Bobot brankasan atas diukur dengan cara memotong bagian akar tanaman, kemudian ditimbang berat tajuk tanaman.

4. Bobot brankasan bawah

Bobot brankasan bawah diukur dengan cara mengurangi bobot total per tanaman dengan bobot brankasan atas.

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.