

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

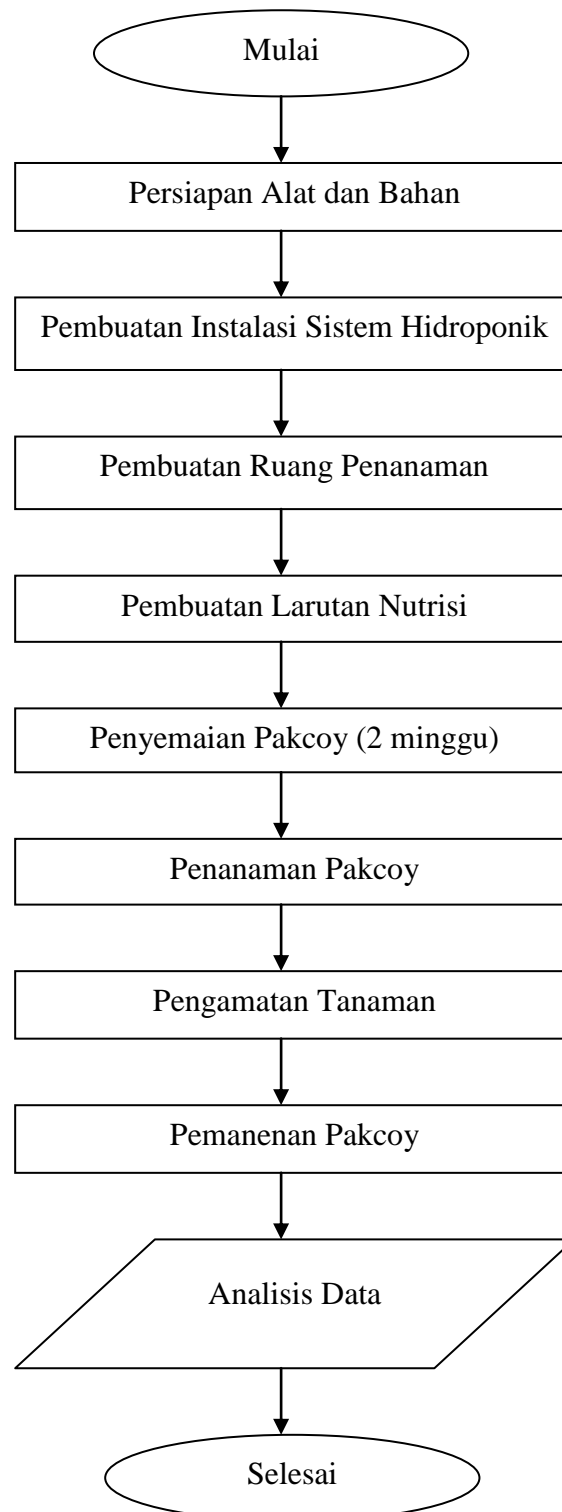
Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari sampai Februari 2015 di *Greenhouse* plastik Jurusan Teknik Pertanian Universitas Lampung dan Ruang Laboratorium Rekayasa Sumber Daya Air dan Lahan (RSDAL) Jurusan Teknik Pertanian Universitas Lampung.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah lampu LED 36 watt, lampu neon 42 watt, wadah penyemaian, ember, sprayer, bak plastik, penggaris, *TDS* meter, pH meter, *light* meter, hygrometer, gelas ukur, timer, gelas aqua, timbangan, kamera digital, dan alat tulis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kain flanel, air, benih pakcoy, arang sekam, kabel, triplek, aluminium foil, dan larutan nutrisi yang digunakan adalah larutan *Goodplant*, terdiri dari larutan stok A dan stok B.

### 3.3 Metode Penelitian



Gambar 2. Diagram alir penelitian

### 3.3.1 Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini digunakan 5 perlakuan, yaitu sebagai berikut:

- P0 = Kontrol (Penyinaran dengan sinar matahari)
- P1 = Penyinaran dengan lampu LED 36 watt dan lampu neon 42 watt selama 8 jam
- P2 = Penyinaran dengan lampu LED 36 watt dan lampu neon 42 watt selama 12 jam
- P3 = Penyinaran dengan lampu LED 36 watt dan lampu neon 42 watt selama 16 jam
- P4 = Penyinaran dengan lampu LED 36 watt dan lampu neon 42 watt selama 20 jam

### 3.3.2 Pelaksanaan Penelitian

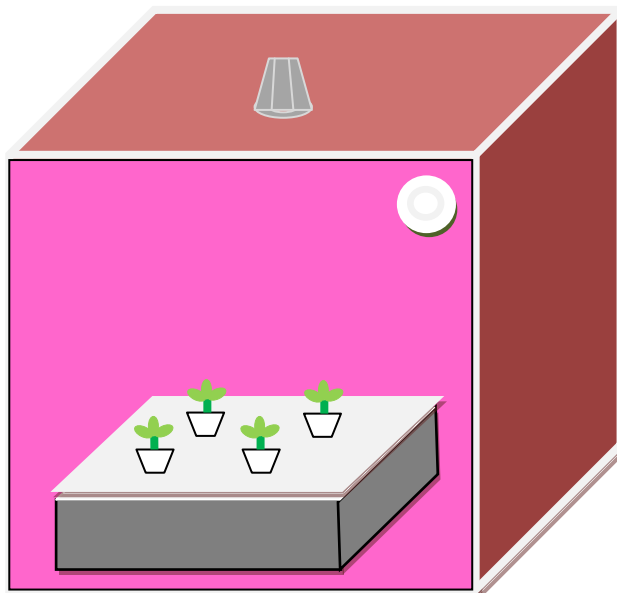
- a. Pembuatan sistem hidroponik sumbu

Sistem hidroponik sumbu dibuat dengan menggunakan bak plastik sebanyak 5 buah berukuran panjang 46 cm, lebar 36 cm dan tinggi 15 cm. Pada bagian atas bak plastik diletakkan *styrofoam* dengan jarak tanam adalah 20 cm x 15 cm dengan diameter lubang tanam 5 cm yang terdiri dari 4 tanaman pada setiap bak penanaman. Total tanaman pada penelitian ini yaitu sebanyak 20 tanaman.

- b. Pembuatan ruang penanaman

Setelah sistem hidroponik sumbu tersedia, dilanjutkan pembuatan ruang penanaman yang terbuat dari triplek dengan ukuran panjang 50 cm, lebar 40 cm dan tinggi 70 cm yang dilapisi dengan aluminium foil. Kemudian, lampu LED

36 watt diletakkan pada bagian tengah atas kotak dan lampu neon 42 watt diletakkan pada sisi pinggir kotak. Lampu yang telah dipasang, kemudian diatur lama penyinarannya dengan menggunakan *timer*. Jarak antara lampu dan tanaman adalah 50 cm.



Gambar 3. Rancangan penelitian

c. Pembuatan Larutan Nutrisi

Larutan nutrisi dibuat dalam satu wadah ember penampungan dengan mencampurkan perbandingan stok A dan stok B dan ditambahkan air. Pada awal pindah tanam EC yang digunakan 1500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , minggu selanjutnya 1750  $\mu\text{S}/\text{cm}$  dan minggu berikutnya hingga panen 2000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Pada saat penelitian cara mengamati larutan nutrisi dengan menggunakan alat TDS meter yang dilakukan dengan meletakkan alat tersebut kedalam larutan nutrisi. Sehingga muncul nilai larutan EC pada alat TDS tersebut. Setelah nilai EC diperoleh, larutan nutrisi dimasukkan kedalam masing-masing bak penanaman.

#### d. Penyemaian Tanaman

Benih pakcoy disemai pada media arang sekam yang diletakkan dalam wadah penyemaian. Benih disebar merata pada media arang sekam. Kemudian benih disiram dengan air menggunakan sprayer. Setelah itu wadah penyemaian disimpan di tempat yang tidak terkena matahari langsung untuk menjaga kelembapan biji selama benih belum berkecambah. Benih yang telah pecah dan berkecambah kemudian diletakkan pada tempat yang terkena sinar matahari. Setelah 2 minggu bibit pakcoy yang telah tumbuh diseleksi dengan kualitas yang baik yakni memiliki batang tegak lurus, daun berhelai 3 sampai 4 dan akar menjuntai ke bawah. Bibit dengan kualitas baik kemudian dilakukan penanaman pada sistem sumbu hidroponik.

#### e. Penanaman

Media arang sekam yang digunakan sebagai media tanam dimasukkan ke dalam aqua gelas yang telah dilubangi pada bagian bawahnya dan diberi kain flanel sebagai sumbu. Kemudian, bibit pakcoy ditanam pada media arang sekam agar bibit tanaman tumbuh dengan tegak. Pindahkan harus dilakukan secara hati-hati agar tidak menimbulkan kerusakan pada akar tanaman pakcoy. Setiap aqua gelas ditanami satu bibit pakcoy.

#### f. Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman dilakukan agar bibit yang telah ditanam pada sistem dapat tumbuh dengan optimal. Kegiatan pemeliharaan tanaman meliputi kegiatan penyulaman, pengontrolan EC (*electrical conductivity*) dan pH, dan pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Nilai EC pada larutan nutrisi

dipertahankan berkisar antara 1,5-2 mS/cm. pH pada larutan nutrisi dipertahankan berkisar antara 5,5-6,5. Pengendalian terhadap OPT dilakukan secara manual. Jika pada saat penanaman terdapat serangan hama maka hama disingkirkan dari tanaman.

### **3.4 Pengamatan**

#### **3.4.1 Pengamatan Harian**

Pengamatan harian meliputi suhu, intensitas cahaya, evapotranspirasi tanaman, pH larutan dan EC larutan. Pengamatan harian dilakukan pada pagi (07.00-08.00 WIB), siang (13.00-14.00 WIB) dan sore (16.00-17.00 WIB).

#### **3.4.2 Pengamatan Mingguan**

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.

#### **3.4.3 Pengamatan Saat Panen**

1. Panjang akar per tanaman (cm)

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

2. Luas Daun (cm<sup>2</sup>)

Luas daun diukur dengan menjiplakkan daun diatas kertas. Kertas yang akan digunakan ditimbang terlebih dahulu. Setelah replika daun dibuat, kertas digunting dan ditimbang menggunakan timbangan digital.

3. Berat brangkasan total

Berat brangkasan total per tanaman diukur dengan cara menimbang tanaman seluruhnya beserta akar.

4. Berat brangkasan atas

Berat brangkasan atas diukur dengan cara memotong bagian batas antara akar tanaman dan batang, kemudian ditimbang berat tajuk tanaman.

5. Berat brangkasan bawah

Berat brangkasan bawah diukur dengan cara mengurangi bobot total per tanaman dengan berat brangkasan atas.

6. Berat kering tanaman

Berat kering tanaman dihitung dengan memasukkan brangkasan ke dalam wadah dan kemudian dimasukkan kedalam oven dengan suhu 85°C. Setelah dioven selama 3 hari, brangkasan ditimbang untuk memperoleh berat kering tanaman.

7. Berat abu

Berat abu diukur dengan menggunakan sampel berat kering tanaman dimasukkan dalam tanur selama 4 jam. Setelah itu, dihitung berat abu yang diperoleh menggunakan timbangan digital.

### **3.5 Analisis Data**

Data hasil penelitian yang diperoleh dari pengamatan lama penyinaran menggunakan lampu LED dan lampu neon pada budidaya tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.