

III. METODOLOGI PENELITIAN

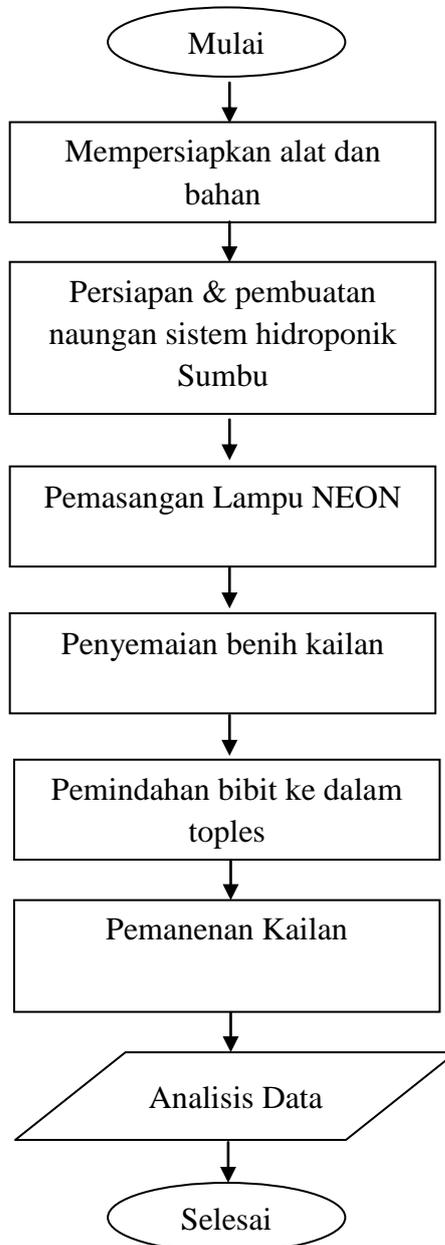
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai September 2015 di Laboratorium Rekayasa Sumber Daya Air dan Lahan, Jurusan Teknik Pertanian Universitas Lampung.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu naungan triplek, toples, *rockwool*, sumbu (kain flannel), kain hitam, penggaris, timbangan, TDS meter, pH meter, lux meter, camera digital, lampu neon, plastik mika, alat tulis dan jangka sorong. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih kailan, arang sekam, air dan nutrisi hidroponik .

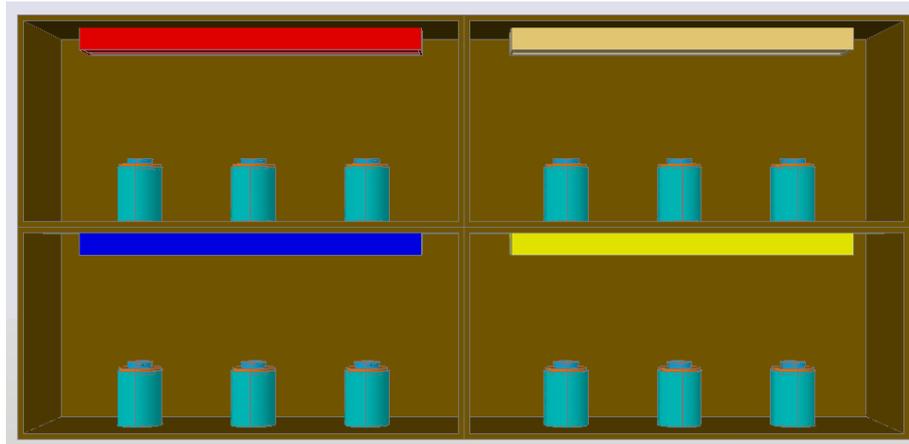
3.3 Metode Penelitian



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian

3.3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan 5 perlakuan, yang meliputi warna lampu neon biru, merah, kuning, putih, dan di luar (*greenhouse*). Masing – masing perlakuan menggunakan tiga tanaman. Sketsa rancangan ruang penanaman pada Gambar 4.



Gambar 4. Sketsa Rancangan Penelitian

3.3.2 Pelaksanaan Penelitian

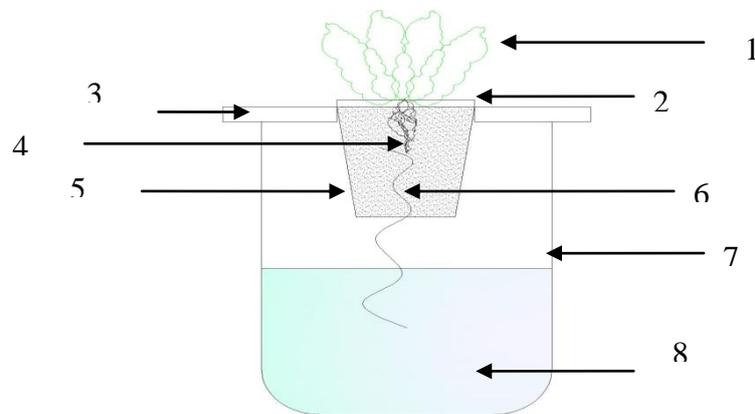
Penelitian ini memiliki tahapan sebagai berikut ;

3.3.2.1 Pembuatan Ruang penanaman

Ruang penanaman dibuat dengan ukuran panjang, lebar dan tinggi masing-masing sebesar 244 cm x 60 cm x 60 cm. Ruang penanaman dibuat dengan menggunakan rangka seperti lemari dengan menggunakan triplek sebagai dindingnya dan kain hitam sebagai penutupnya. Ruang penanaman digunakan untuk meletakkan empat warna lampu neon, sedangkan pada perlakuan penyinaran matahari tanaman diletakan di dalam *greenhouse*.

3.3.2.2 Pembuatan Sistem Hidroponik

Sistem hidroponik dibuat dalam bentuk rak lemari yang diberi sekat – sekat untuk meletakkan toples. Toples yang digunakan berdiameter ± 15 cm dengan luas penampang 785 mm^2 . Penelitian ini menggunakan sistem hidroponik sumbu dengan 3 toples di setiap rak. Masing-masing toples dilubangi untuk meletakkan gelas yang berisi arang sekam dan bibit. Kemudian gelas tersebut hanya menggantung sebagian saja di dalam toples. Sumbu berfungsi sebagai perantara antara nutrisi dan zona perakaran.



Gambar 5. Sistem Hidroponik Sumbu

Keterangan :

1. Tanaman/ sayuran
2. Media tanam (arang sekam)
3. *Stryrofoam*
4. Akar tanaman
5. Pot tanam / Gelas tanam
6. Hidroponik sumbu (*wick system*)
7. Toples
8. Larutan nutrisi

3.3.2.3 Persemaian Tanaman

Persemaian dilakukan dengan menggunakan benih kailan. Persemaian dilakukan selama 2 minggu. Penyiraman dilakukan menggunakan larutan nutrisi dengan EC 1 mS/cm. Setelah 2 minggu pemilihan bibit dilakukan dengan baik. Bibit dengan kualitas baik kemudian dibalut menggunakan media lalu di tanam pada sistem hidroponik sumbu.

1. Penanaman

Penanaman dilakukan setelah bibit berumur dua minggu, dengan memindahkan bibit ke dalam pot tanam. Bibit diletakan dengan posisi tegak tidak miring agar akar tanaman berada tepat pada sumbu. Kemudian bibit di biarkan di luar selama satu minggu untuk beradaptasi.

2. Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman dilakukan setelah adaptasi selama satu minggu agar bibit yang telah ditanam pada sistem dapat tumbuh dengan optimal. Setelah itu, tanaman di pindahkan ke dalam ruang penanaman. Di dalam ruang penanaman, tanaman dipelihara selama tiga minggu lalu di panen. Pemeliharaan tanaman meliputi menjaga nilai EC (*electrical conductivity*), suhu, pH, dan menjaga tanaman dari Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). Nilai EC pada awal penanaman dipertahankan berkisar 1800 – 2000 mS/cm sedangkan untuk tanaman yang sudah dewasa memasuki bulan kedua, EC berkisar 2300 - 3000 mS/cm. pH pada penelitian ini dipertahankan berkisar 5,5-6,8. Besarnya suhu pada penelitian ini berkisar 25-35°C tanpa di kendalikan. Pengendalian terhadap OPT dilakukan

secara manual tanpa menggunakan pestida agar tanaman tidak terkontaminasi dengan bahan kimia lainnya. Dengan demikian total persemaian sampai panen adalah 6 minggu.

3. Pemasangan lampu

Warna lampu neon yang di gunakan adalah warna biru, merah, kuning dan putih. Lampu neon dipasang berjarak 20 cm di atas pot tanaman. Jarak 20 cm tersebut di pertahankan sampai panen.

3.4 Pengamatan

Pengamatan meliputi kondisi tanaman secara umum. Pengamatan harian yaitu pengukuran intensitas cahaya dari berbagai warna lampu neon di dalam naungan, EC larutan, suhu larutan menggunakan EC meter, dan pH larutan. Pengamatan mingguan meliputi tinggi tanaman, luas daun, dan luas kanopi, serta jumlah daun. Pengamatan saat panen yaitu diameter batang, berat berangkasan atas, berat berangkasan bawah dan berat berangkasan total.

3.4.1 Pengamatan Harian

Pengamatan harian meliputi intensitas cahaya, suhu dan kelembaban udara (di dalam ruangan dan *digreenhouse*) dengan menggunakan thermometer.

Pengukuran EC larutan menggunakan EC meter, pH larutan menggunakan alat pH meter. Evapotranspirasi diukur berdasarkan penurunan air dalam toples setiap perlakuan dengan menggunakan penggaris. 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

Pengamatan mingguan meliputi :

1. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diukur dari perbatasan antara akar dan batang sampai daun tertinggi. Alat yang digunakan yaitu penggaris.

2. Luas Daun dan Luas Kanopi

Luas daun diukur dengan cara membuat mal atau replika setiap helai daun pada kertas A4. Luas kanopi diukur dengan cara di foto menggunakan kamera dari arah tegak di atas tanaman.

$$LD = \frac{A1}{W1} \times WS$$

$$LK = \frac{A1}{W1} \times WK$$

$$ILD = \frac{\text{Luas daun total}}{\text{Luas kanopi}}$$

Keterangan :

A1 : Luas kertas A4 (cm²)

W1 : Berat kertas A4 (g)

WS : Berat kertas replika sampel daun (g)

WK : Berat kertas replika sampel kanopi (g)

LD : Luas daun (cm²)

LK : Luas kanopi (cm²)

ILD : Indeks Luas Daun

3. Jumlah daun

Perhitungan jumlah daun dilakukan pada daun yang telah membuka sempurna.

3.4.3 Pengamatan Saat Panen

Pengamatan saat panen meliputi :

1. Diameter Batang

Pengukuran diameter batang dilakukan dengan menggunakan jangka sorong pada bagian tengah batang kailan.

2. Berangkasan Total

Seluruh bagian tanaman pada setiap panel di timbang.

3. Berangkasan Atas dan Berangkasan Bawah

Tanaman di potong pada bagian batang dan akar, kemudian tajuk dan akar masing - masing ditimbang beratnya.

3.5 Analisis Data

Data hasil penelitian yang di peroleh dari hasil perlakuan penyinaran dengan berbagai warna lampu neon pada tanaman kailan akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.