

BAB 3

PELAKSANAAN PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di dalam rumah tanaman dan Laboratorium Energi dan Elektrifikasi, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Sumatra Selatan pada tanggal 31 Oktober 2018 sampai 8 April 2018.

3.2. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 1) Baja ringan *truss* dan *reng*, 2) Bak nutrisi, 3) Baut baja, 4) Bor tangan, 4) *Cutter*, 5) DOP Pipa PVC 3", 6) *Elbow* 2" dan ¾", 7) Gerinda tangan, 8) Meteran, 9) Multimeter, 10) Mistar, 11) Net pot 8 cm, 12) *Overflow* 3" to 2", 13) Pipa PVC diameter 3", 2" dan ¾", 14) Pompa air DC, 15) Timer, 16) Sprayer, 17) Selang hitam PE 7 mm, 18) Emitter, 19) Saringan air, 20) Pengatur debit pompa, 21) Gelas ukur 22) Waring, 23) Timbangan digital, 24) pH meter dan 25) TDS/EC meter.

Bahan – bahan yang digunakan yaitu : 1) Air, 2) Benih bayam merah, 3) Larutan nutrisi AB Mix dan 4) *Rockwool*, sabut kepala dan sabut pinang sebagai media tanam.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial. Perlakuan meliputi media tanam yang masing-masing diulangi sebanyak tiga kali, sebagai berikut:

$A_1 = \textit{Rockwool}$

$A_2 = \textit{Sabut Kelapa}$

$A_3 = \textit{Sabut Pinang}$

3.4. Pendekatan Rancangan

Pada pendekatan rancangan sistem hidroponik dilakukan dengan membagi menjadi dua jenis yaitu :

3.4.1. Rancangan Fungsional

Berikut ini rancangan alat dan sistem secara fungsional :

1. Pipa PVC 3", 2", dan $\frac{3}{4}$ " berfungsi sebagai saluran pendistribusian larutan nutrisi dari bak penampung ke seluruh tanaman bayam merah.
2. *Overflow 3" to 2"* berfungsi untuk menghubungkan pipa PVC 3" dan pipa PVC 2".
3. Baja ringan *truss* dan baja ringan *reng* berfungsi sebagai kerangka hidroponik dan penyangga pipa PVC 3" dan pipa PVC 2".
4. *Rockwool*, sabut kelapa dan sabut pinang berfungsi sebagai media tanam tanaman bayam merah.
5. Selang PE 7 mm berfungsi untuk menyalurkan air nutrisi ke tanaman.
6. *Emitter* berfungsi untuk mengalirkan air nutrisi langsung ke netpot.
7. Pompa air rendam berfungsi mensirkulasikan larutan nutrisi dari bak nutrisi ke seluruh tanaman di hidroponik.
8. *Timer* berfungsi untuk mengatur sistem pemberian air pada tanaman sesuai dengan media tanam yang berbeda.

3.4.2. Rancangan Struktural

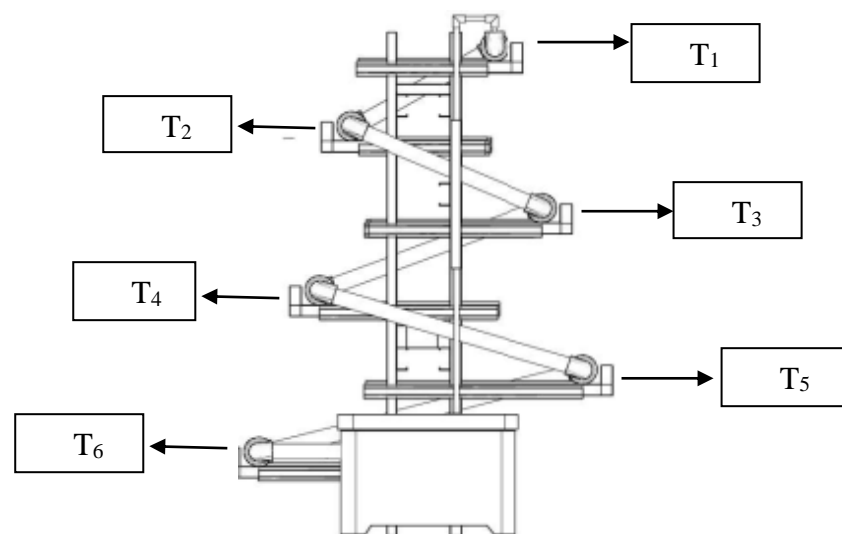
Berikut ini rancangan alat dan sistem secara struktural :

1. Baja ringan *truss* yang digunakan adalah TASSO (TS) 150 – C75.75.
2. Baja ringan *reng* yang digunakan adalah TASSO (TR) 110 – R32.45.
3. Pipa PVC 3" dan 2" yang digunakan adalah jenis LIFELON PVC AW.

3.4.3. Cara Kerja

Proses pelaksanaan penelitian ini meliputi beberapa tahap sebagai berikut:

1. Penyemaian benih bayam merah dilakukan ketika benih telah direndam selama 1 malam.
2. *Rockwool* yang telah dipotong dengan ukuran 4 cm x 4 cm x 4 cm menyesuaikan diameter net pot yang digunakan.
3. Sabut kelapa dan sabut pinang yang telah dipress dengan menggunakan palu ke dalam cetakan pipa ukuran diameter 4 cm dan panjang 4 cm.
4. Benih bayam merah yang diletakkan pada 1 *rockwool*, sabut kelapa dan sabut pinang berjumlah 4 biji benih dan direndam dalam wadah berisi air hingga tumbuh daun sebanyak 3 buah.
5. Tanaman bayam merah yang telah disemai beserta *rockwool*, sabut kelapa dan sabut pinang dipindahkan ke bangunan hidroponik. Bak nutrisi diisi larutan nutrisi AB Mix dengan takaran 1 liter : 5ml : 5ml yaitu 1 liter air dicampur dengan 5ml nutrisi A dan 5 ml nutrisi B.
6. Nilai pH larutan nutrisi AB Mix dipertahankan antara 5,5 sampai 6,5 dengan cara mengganti larutan nutrisi jika nilai pH kurang atau lebih dari pH optimum.
7. Pompa rendam dipasang di bangunan hidroponik dengan sumber tenaga berasal dari listrik.



Gambar 3.1. Desain hidroponik tampak depan

3.5. Parameter

Parameter yang perlu diamati dalam penelitian ini antara lain parameter teknis dan parameter agronomi:

3.5.1 Parameter Teknis

3.5.1.1 Daya

Tegangan listrik (V) dan Arus listrik (I) yang digunakan pada alat ini diukur dengan menggunakan *multimeter*. Kebutuhan daya listrik yang digunakan selama masa pertumbuhan tanaman sawi dapat dihitung menggunakan persamaan berikut ini:

$$P = V \times I \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan :

P = Daya listrik (W)

V = Tegangan listrik (volt)

I = Arus listrik (A)

3.5.1.2. Pengukuran Debit Air

Rumus untuk debit air adalah :

$$Q = V/T \dots\dots\dots (3.2)$$

Keterangan :

Q = debit air (mL/menit)

V = volume (mL)

T = waktu (menit)

Hubungan antara debit air dengan laju penguapan di pengaruhi oleh asupan oksigen dan pemakaian nutrisi.

3.5.2 Parameter Agronomi

Parameter agronomi yang diamati pada penelitian ini, meliputi tinggi tajuk tanaman (cm), jumlah daun (helai), berat segar berangkasan (g), berat kering berangkasan (g) berat kering akar (g):

3.5.2.1. Tinggi Tajuk Tanaman (cm)

Tinggi tajuk tanaman diukur dengan menggunakan mistar dari pangkal batang (dasar) hingga tajuk tanaman (puncak). Pengukuran tersebut dilakukan setiap satu minggu sekali (1 MST (Minggu Setelah Tanam), 2 MST, 3 MST, 4 MST).

3.5.2.2. Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun ialah perhitungan jumlah daun yang sudah membuka sempurna. Pengamatan dilakukan setiap satu minggu sekali (1 MST, 2 MST, 3 MST, 4 MST).

3.5.2.3. Berat Segar Berangkasan (g)

Pengamatan berat segar berangkasan dilakukan setelah panen yaitu setelah tanaman berumur \pm 30 hari dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman bayam merah (batang dan daun) yang masih segar.

3.5.2.4. Berat Kering Berangkasan (g)

Pengamatan berat kering berangkasan tanaman bayam merah dilakukan dengan cara menimbang hasil panen bayam merah yang telah dikering-ovenkan dengan suhu 60⁰C selama 1 x 24 jam.

3.5.2.5. Berat Kering Akar (g)

Berat kering akar dihitung dengan cara menimbang akar tanaman bayam merah yang telah dikering-ovenkan dengan suhu 60⁰C selama 1 x 24 jam.