

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1. Tempat dan waktu percobaan

Penelitian ini telah dilaksanakan di Desa Cikunten Kecamatan Singaparna Kabupaten Tasikmalaya pada tanggal 1 sampai 28 Februari 2022.

#### 3.2. Alat dan bahan percobaan

Alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini terdiri baki ukuran 33 cm x 25 cm x 12 cm, sumbu, tong kapasitas 250 liter, pengaduk kayu, baki penyemaian bibit, *total dissolve solid* (TDS) meter, *potential of hidrogen* (pH) meter, thermometer, *hygro* meter, gelas ukur, *netpot*, timbangan digital dan alat tulis.

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini terdiri atas limbah cair tahu, mikroorganisme efektif (EM4), gulah merah, media tanam *rockwool*, AB *Mix* (Goodplant), air, dan benih pakcoy varietas Nauli.

#### 3.3. Analisis data

Percobaan menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali, sebagai berikut:

A = 100% Pupuk AB *Mix* (kontrol)

B = 60% AB *Mix* + 40% Pupuk organik limbah cair tahu

C = 50% AB *Mix* + 50% Pupuk organik limbah cair tahu

D = 40% AB *Mix* + 60% Pupuk organik limbah cair tahu

E = 20% AB *Mix* + 80% Pupuk organik limbah cair tahu

F = 100% Pupuk organik limbah cair tahu

Berdasarkan rancangan yang digunakan, maka dapat dikemukakan model linear sebagai berikut :

$$X_{ij} = \mu + t_i + r_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

$X_{ij}$  = Hasil pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  = Rata-rata umum

$t_i$  = Pengaruh ulangan ke-i

$r_j$  = Pengaruh perlakuan ke-j

$\epsilon_{ij}$  = Pengaruh faktor random terhadap perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Dari data hasil di atas dapat diolah dengan menggunakan analisis statistik kemudian dimasukkan ke dalam daftar sidik ragam untuk mengetahui taraf nyata uji F, seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Daftar sidik ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	Fhitung	Ftabel 5%
Ulangan	3	$\frac{\sum xi^2}{t} - FK$	JKU/dbU	KTU/KTG	3,29
Perlakuan	5	$\frac{\sum xi^2}{r} - FK$	JKP/dbP	KTP/KTG	2,90
Galat	15	JKT - JKU - JKP	JKG/dbG		
Total	23	$\sum Xi Ji - FK$			

Sumber : Gomez dan Gomez (1995)

Kaidah pengambilan keputusan berdasarkan pada nilai F hitung dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil Analisis	Kesimpulan Analisis	Kesimpulan Penelitian
F hit $\leq$ 5%	Tidak berbeda nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh yang nyata antar perlakuan
F hit $>$ 5%	Berbeda nyata	Ada perbedaan pengaruh yang nyata antar perlakuan

Sumber : Gomez dan Gomez (1995)

Apabila hasil Uji F menunjukkan perbedaan yang nyata diantara perlakuan maka dilakukan pengujian lanjutan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$LSR = SSR.S_x$$

$$SSR (\alpha, dbg, p)$$

$$S_x = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

Keterangan :

LSR = *Least Significant Range*

SSR = *Studentized Significant Range*

$\alpha$  = Taraf nyata

dbg = Derajat Bebas Galat

p = Range (perlakuan)

$S_x$  = Galat Baku rata-rata

KTG = Kuadrat Tengah Galat

r = Replication (ulangan)

### 3.4. Prosedur penelitian

#### 3.4.1. Pembuatan Limbah Cair Tahu

Bahan yang digunakan untuk pekatan limbah cair tahu sekali masa tanam dalam penelitian ini adalah: air limbah tahu 30 liter, 1,5 kg gula merah, dan mikroba dekomposer (EM4) 200 ml

Cara pembuatannya:

1. Menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan.
2. Masukkan limbah cair tahu sebanyak 30 liter ke dalam tong.
3. Kemudian ditambahkan mikroba dekomposer EM-4 sebanyak 200 ml ke dalam tong, kemudian diaduk hingga merata.
4. Larutkan 1,5 kg gula merah ke dalam 2 liter air dan masukkan larutan gula tersebut ke dalam tong, kemudian diaduk hingga merata.
5. Tutup rapat tong dan biarkan selama 15 hari.

6. Pupuk organik limbah cair digunakan setelah larutan berbau seperti bau tape. Hal tersebut merupakan tanda bahwa pupuk organik cair sudah jadi dan dapat digunakan.
7. Kemudian setelah pekatan limbah cair tahu jadi dilarutkan dengan penambahan air dengan perbandingan 70% air dan 30% limbah cair tahu yang telah difermentasi.
8. 30 liter limbah cair tahu yang telah difermentasi di tambahkan air sebanyak 70 liter air untuk digunakan selama masa tanam.

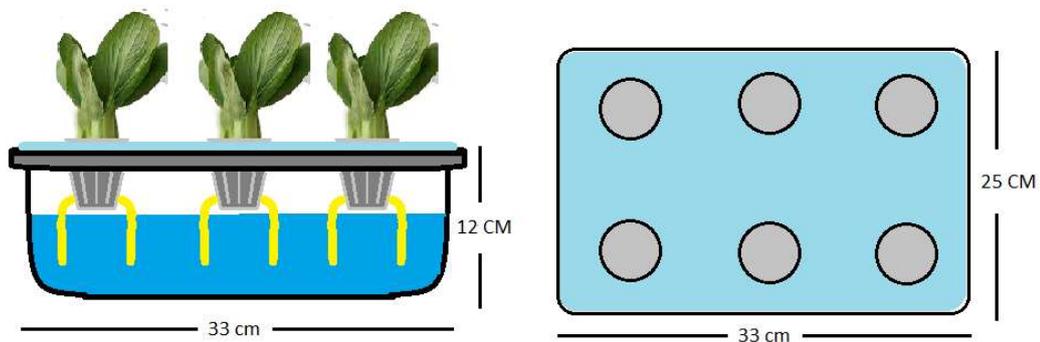
#### 3.4.2. Pembuatan naungan

Pembuatan naungan pada budidaya hidroponik dimaksudkan untuk menjaga tanaman dan nutrisi dari terpaan hujan sehingga tidak terjadi pencemaran larutan yang disebabkan oleh air hujan, juga menjaga nutrisi agar tidak cepat menguap sehingga didapat hasil baik dengan lingkungan yang lebih terkontrol.

#### 3.4.3. Pembuatan instalasi hidroponik sistem sumbu

Sistem hidroponik yang digunakan adalah sistem sumbu (*wick system*). Pembuatan instalasi hidroponik dimulai dengan mempersiapkan bahan seperti pada gambar dibawah ini:

- a. Baki ( 2,5 L )
- b. Sumbu
- c. *Netpot*



Gambar 1. Instalasi hidroponik sistem sumbu

#### 3.4.4. Pembuatan larutan nutrisi

##### a. Pembuatan larutan AB *Mix*

Pembuatan larutan AB *mix* dibuat sebanyak 3 kali dengan konsentrasi 800 ppm untuk 1 sampai 9 HST. Kemudian konsentrasi 1300 ppm untuk 10 sampai 19 HST dan 1500 ppm untuk 20 sampai 28 HST perhitungan pada Lampiran 3.

##### b. Pembuatan larutan nutrisi perlakuan

Pembuatan larutan nutrisi untuk beberapa perlakuan pada penelitian ini sebanyak 6 perlakuan yang dimana perlakuan A yaitu Pupuk AB *Mix* (kontrol), perlakuan B yaitu 60 % AB *Mix* dan 40% Pupuk organik limbah cair tahu, perlakuan C yaitu 50% AB *Mix* dan 50% Pupuk organik limbah cair tahu, perlakuan D yaitu 40% AB *Mix* dan 60% Pupuk organik limbah cair tahu, perlakuan E yaitu 20% AB *Mix* dan 80% Pupuk organik limbah cair tahu dan perlakuan F 100% Pupuk organik limbah cair tahu. Masing-masing pembuatan nutrisi disiapkan untuk 1 sampai 9 hst, 10 sampai 19 dan 20 sampai 28. Perhitungan pembuatan nutrisi pada Lampiran 4.

#### 3.4.5. Penyemaian dan penanaman pakcoy

Persemaian benih pakcoy dilakukan pada media tanam *rockwool*, kemudian ditanam secara serentak dengan menanam satu bibit pakcoy pada setiap lubang tanam yang telah diberikan *netpot* dan masukan bibit pakcoy ke dalam instalasi hidroponik.

#### 3.4.6. Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyulaman, pengecekan pH, kepekatan nutrisi, penambahan larutan nutrisi, dan pengendalian hama penyakit tanaman.

#### 3.4.7. Pemanenan

Panen dilakukan pada saat tanaman pakcoy berumur 28 hari setelah tanam dengan cara dicabut.

### 3.5. Parameter pengamatan

Pengamatan yang dilakukan dalam percobaan ini meliputi pengamatan penunjang dan pengamatan utama, adalah sebagai berikut:

#### 3.5.1. Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang dilakukan pada variabel yang datanya tidak diuji secara statistik. Parameter tersebut adalah:

a. Analisis limbah cair tahu

Analisis limbah cair tahu dilakukan setelah proses fermentasi selesai dilakukan. Unsur yang diteliti adalah unsur C-Organik, N, P, K, dan pH.

b. Hama dan penyakit

Hama dan penyakit diamati dari mulai hingga panen, apabila ada serangan hama pengendalian secara mekanis dan bila ada penyakit dilakukan pembersihan larutan nutrisi.

c. Suhu dan kelembaban udara

Suhu udara dan kelembaban diamati selama percobaan dengan menggunakan alat *hygrometer* diamati pagi dan sore hari dan dihitung rata-rata hariannya kemudian hitung rata-rata selama musim tanam.

d. Derajat keasaman dan kepekatan larutan nutrisi

Pengukuran derajat keasaman dan kepekatan larutan nutrisi diamati setiap minggu selama percobaan berlangsung menggunakan pH meter dan TDS meter.

#### 3.5.2. Pengamatan utama

Pengamatan utama adalah pengamatan yang dilakukan pada setiap variabel yang datanya diuji secara statistik, tujuannya adalah untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang dicoba. Adapun parameter yang diamati adalah:

a. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman diperoleh dengan cara mengukur tinggi tanaman sampel setiap percobaan, mulai dari pangkal batang sampai bagian titik tumbuh tertinggi. Pengukuran tinggi tanaman, dilakukan pada 8 sampel tanaman satu perlakuan. Pengukuran dilakukan pada saat tanaman umur 7, 14, 21 dan 28 HST (hari setelah tanam).

b. Jumlah daun

Jumlah daun dihitung pada daun tanaman pakcoy. yang telah membuka. Pengukuran jumlah daun, dilakukan pada 8 sampel tanaman untuk satu perlakuan. Pengukuran dilakukan pada saat tanaman umur 7, 14, 21 dan 28 HST (hari setelah tanam).

c. Panjang akar

Panjang akar diukur pada setiap sampel dengan cara mengukur panjang akar terpanjang mulai dari pangkal setek sampai ujung akar dengan menggunakan penggaris. Pengukuran panjang akar dilakukan pada saat panen.

d. Bobot brangkasan pertanaman

Bobot brangkasan pertanaman dihitung dengan menimbang seluruh bagian yang terbentuk dalam satu tanaman (akar, batang dan daun) dengan mengambil sampel tanaman per perlakuan, dilakukan pada saat akhir panen.

e. Bobot segar per tanaman

Bobot segar per tanaman perlakuan dihitung dengan menimbang bagian tanaman yang dikonsumsi dalam satu tanaman (batang dan daun) dengan mengambil tanaman per perlakuan, dilakukan pada saat akhir panen.