

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis metode eksperimen dengan pemberian perlakuan filtrat daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap hasil panen sawi hijau (*Branssica juncea*).

Adapun rancangan penelitian eksperimen yang digunakan adalah eksperimental dengan desain acak lengkap. Desain eksperiment ini memiliki 5 kelompok, dimana kelompok pertama merupakan kontrol positif dengan pupuk sintesis, kelompok kedua merupakan kontrol negative tanpa perlakuan, ketiga, keempat dan kelima yang mendapatkan perlakuan (treatment).

Rancangan penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:

Table 3.1 Tata letak pengacakan media tanam

A4	D1	C1	C5	D4
B1	A1	E2	R4	A2
C2	B2	D3	A3	B5
C3	F1	B3	F4	E5
D2	A5	C4	D5	E3

Keterangan :

A1-A5: perlakuan pertama dengan menggunakan pemberian pupuk sintesis

B1-B5: perlakuan ke dua dengan menggunakan tanpa pemberian apapun hanya siraman air

C1-C5: perlakuan ketiga dengan menggunakan filtrat daun kelor dengan 100gram/100ml aquadest

D1-D5: perlakuan ke empat dengan menggunakan filtrat daun kelor dengan 50gram/100ml aquadest

E1-E5: perlakuan ke lima dengan menggunakan filtrat daun kelor dengan 25gram/100ml aquadest

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

a. Tempat Penelitian

Penelitian pembuatan filtrat kelor dan penanaman sawi dilaksanakan di Laboratorium FKIP Biologi UMSurabaya, serta di kediaman peneliti di JL Sutorejo 65 Surabaya

b. Waktu Penelitian

Penelitian ini mulai dilakukan pada bulan Desember sampai April 2015.

Table 3.2 Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Uraian Kegiatan	Desember				Januari				Februari				Maret				April	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2
1	Bimbingan	■	■	■	■														
2	Menyipakan alat dan bahan					■	■												
3	Proses pembuatan filtrat daun kelor					■	■	■											
4	Menyiapkan media tanam							■											
5	Penanaman benih							■	■										
6	Penyiraman dan pengamatan									■	■	■	■	■	■	■	■	■	
7	Perhitungan hasil data																	■	
8	Analisis data																		■
9	Penyajian hasil penelitian																		■

3.3 Populasi dan Sample Eksperimen

a. Populasi

Dalam penelitian eksperimen ini yang menjadi populasi adalah tanaman sawi hijau (*Branssica juncea*) yang diperoleh dari penjual tanaman di toko pertanian Surabaya.

b. Sample

Sample yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman sawi hijau dari spesies yang sama yaitu (*Branssica juncea*) yang dibagi dalam 5 kelompok. Untuk setiap pengulangan pada masing masing perlakuan sebanyak 5x pengulangan. Setiap replikasi terdiri dari 2 tanaman sawi hijau yang ditanam dari benihnya dipilih secara acak atau random hingga nantinya sampai produksi., jadi keseluruhan sample yang digunakan adalah $5 \times 5 \times 2 = 50$, banyaknya pengulangan di peroleh dari rumus (Kusriningrum, 2008 dalam Chotimah, 2012):

$$(r-1)(t-1) = 15$$

$$(r-1)(5-1) = 15$$

$$(r-1) \cdot 4 = 15$$

$$4r - 4 = 15$$

$$4r = 15 + 4$$

$$r = 4,75$$

$$r = 5 \text{ (dibulatkan)}$$

keterangan:

t: perlakuan

r: pengulangan

3.4 Variable dan Definisi Operasional Variable Eksperimen

a. Variable penelitian

- 1) Variabel bebas pada penelitian ini yaitu pemberian filtrat daun kelor (*Moringa oleifera*)
- 2) Variabel terikat pada penelitian ini yaitu hasil panen tanaman sawi hijau (*Branssicia juncea*)
- 3) Variabel kontrol pada penelitian ini yaitu suhu, kelembapan, wadah penelitian, tempat penelitian, volume atau berat media ,jenis daun kelor dan tanaman sawi hijau dan volume cairan

b. Definisi operasional variable

- 1) Pemberian filtrat daun kelor dalam penelitian ini dibedakan 100gr/100ml,50gr/100ml dan 25gr/100ml dalam skala ordinal.
- 2) Filtrat daun kelor merupakan cairan hasil saringan pencampuran daun kelor dengan aquades yang telah dihaluskan selama 5 menit dengan di blender dengan lalu disaring dan diperas dengan kain.
- 3) Hasil panen tanaman sawi hijau adalah angka menunjukkan berat segar tanaman sawi dalam satuan gram. Berat segar tanaman sawi yaitu berat tanaman sawi setelah panen langsung meliputi akar,batang dan daun.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian ini dikumpulkan dengan melakukan observasi, yaitu dengan cara menimbang tanaman sawi segar dengan satuan gram menggunakan timbangan.

1. Prosedur Penelitian

a. Pembuatan filtrat daun kelor

- 1) Alat : blender, pengaduk, kain, baskom, gelas ukur dan beker glass
 - 2) Bahan : daun kelor segar dan air
 - 3) Prosedur: Daun kelor yang dipetik secara acak sebanyak 100gram dari spesies yang sama di cuci bersih kemudian di blender sampai halus dengan ditambahkan aquades 100ml, 50gram dengan 100ml aquades dan 25gram daun kelor dengan 100ml aquades. kemudian disaring dan diperas dengan sepotong kain, maka di peroleh filtat daun kelor.
- b. Persiapan media tanam
- 1) Alat : polibag, sekrop, timbangan dan ayakan
 - 2) Bahan : pasir hitam, kompos
 - 3) Prosedur : menyiapkan polibag, dengan diberi label, menimbang volume pasir yang telah sebelumnya diayak dan kompos dengan perbandingan 1:1. Yakni 1kg pasir dan 1kg pupuk. Memasukkan pasir dan kompos dicampur lalu masukkan kedalam polibag, lalu diletakkan sesuai denah rancangan.
- c. Pembibitan dan penanaman
- 1) Alat : polibag, sprayer
 - 2) Bahan : tanah, benih sawi, air
 - 3) Prosedur: Pada masa pembenihan sawi harus dilakukan penyemaian yakni benih yang ditabuk secara melingkar pada polibag dengan diberi lapisan tepung agar terlihat biji sawi hijau yang hitam. Setelah tumbuh maka dilakukan penyiangan pada setiap polibag. Tanaman sawi dalam polibag akan di isi 4 tanaman sawi saja yang lainnya dilakukan penyiangan. Setelah sawi sudah mulai dewasa maka akan diambil satu polibag hanya ada 2 tanaman sawi

d. Prosedur pemberian filtrat daun kelor

- 1) Alat : sprayer dan botol
- 2) Bahan : filtrat daun kelor
- 3) Prosedur : Terlebih dahulu siapkan tanaman sawi hijau yang akan di beri filtrat daun kelor secara random. Setiap kelompok terdiri dari 5 pengulangan yakni pada P1, adalah control yang diberikan pupuk sintesis, P2 tanpa dengan perlakuan sedangkan, P3, P4 dan P5 adalah perlakuan kelompok eksperimen yang diberi filtrat daun kelor yang berbeda dengan cara disemprotkan.

Pemberian filtrat daun kelor dimulai sejak masa berusia 4 minggu yakni sekali disemprotkan daun kelor dan setiap seminggu 1x dan setiap 1 hari 2x disiram oleh air sampai masa panen untuk memberikan kelembapan pada tanaman sawi. Pemberian daun kelor sebanyak 25ml pada setiap tanaman sehingga filtrat daun kelor yang dibutuhkan pada penelitian ini $25\text{ml} \times 18 = 450\text{ml}$ dikalikan 4x pemberian. Jadi filtrat daun kelor yang dibutuhkan sebanyak 1800ml selama penelitian.

e. Pengamatan

- 1) Alat : timbangan, sekrop, plastik dan alat tulis
- 2) Bahan : sawi segar
- 3) Prosedur: Setelah tanaman sawi hijau memasuki usia panen paling lama yakni 60 hari. Maka tanaman sawi hijau siap untuk di panen. Dalam hal ini tanaman sawi segar yang baru di panen pada setiap polibag di cabut dan di bersihkan tanahnya langsung ditimbang dengan timbangan analitik dengan secara acak. Berat segar hasil panen tanaman sawi berupa jumlah tanaman

sawi dari daun hingga batangnya tanpa akar dalam satuan gram sawi segar. Baik kontrol maupun perlakuan sama-sama ditimbang dalam berat segar.

Tabel 3.3 Hasil Panen Tanaman Sawi

No	Kode tanaman	Berat sawi (gram)
1	A1	
2	A2	
3	A3	
4	A4	
Dst	Dst	
25	E5	

3.6 Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian tersebut diuji distribusinya dengan menggunakan analisis varian (Anova) untuk mengetahui jumlah hasil panen sawi hijau satu jalur dengan taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ karena analisis ini digunakan untuk menguji data interval atau ratio. Apabila data uji Anova yang dihasilkan menunjukkan beda nyata maka dilanjutkan dengan uji Tukey HSD untuk mengetahui kelompok mana yang berpengaruh.