

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

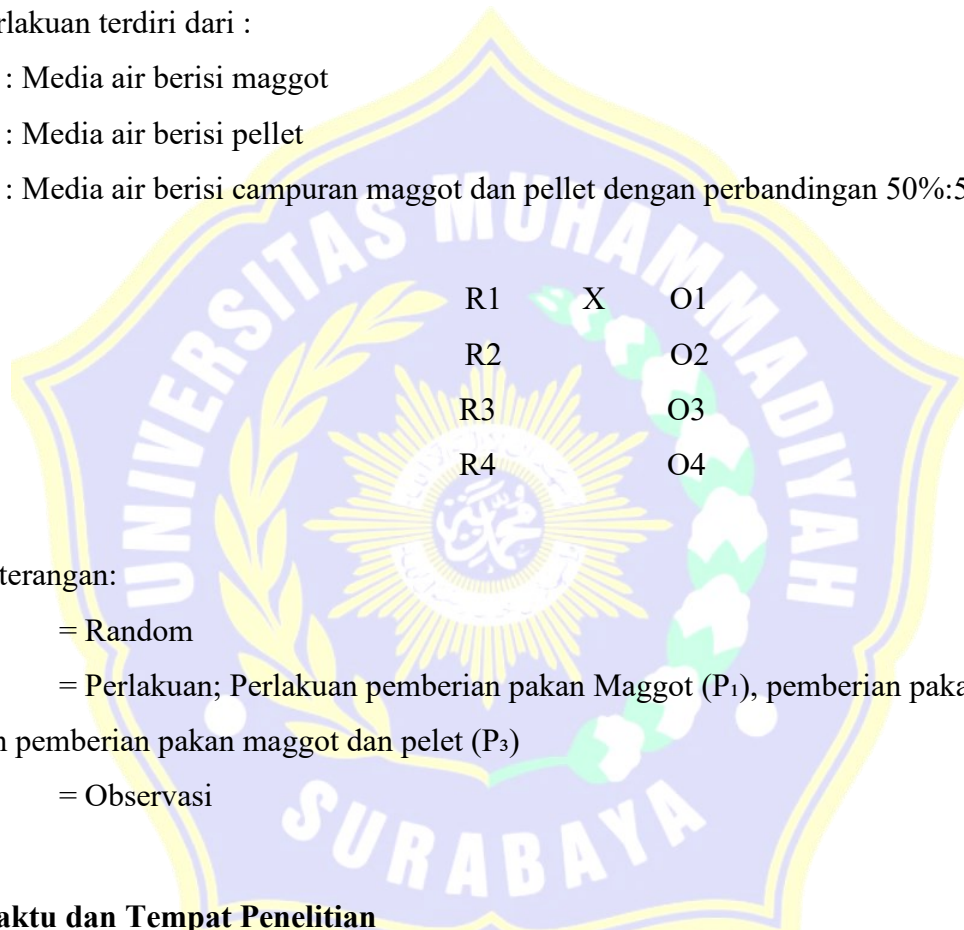
Penelitian ini adalah eksperimen dengan desain *posttest- Only Control Group Design* (Sugiyono, 2016).

Perlakuan terdiri dari :

P1 : Media air berisi maggot

P2 : Media air berisi pellet

P3 : Media air berisi campuran maggot dan pellet dengan perbandingan 50%:50%



R1	X	O1
R2		O2
R3		O3
R4		O4

Keterangan:

R = Random

X = Perlakuan; Perlakuan pemberian pakan Maggot (P₁), pemberian pakan Pelet (P₂) dan pemberian pakan maggot dan pelet (P₃)

O = Observasi

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Desember – Januari Tahun 2023-2024 dan dilakukan didalam Laboratorium Botani Universitas Muhammadiyah Surabaya.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan kangkung air (*Ipomoea aquatic*).

2. Sampel

Sampel yang diamati adalah pertumbuhan tanaman kangkung. Jumlah Sampel ditetapkan berdasarkan jumlah replikasi dari setiap perlakuan. Jumlah replikasi diperoleh dari rumus

$$(r-1)(t-1) \leq 15$$

$$(r-1)(3-1) \leq 15$$

$$(r-1)(3) \leq 15$$

$$2r-3 \geq 15$$

$$5r \geq 15+ 2$$

$$r \geq 17/2$$

$$r \geq 9$$

Setiap satuan percobaan (wadah) terdiri dari 2 bibit tanaman kangkung, jadi pada penelitian ini membutuhkan $9 \times 3 = 27$ sampel tanaman.

D. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini, berikut variable yang diamati:

1. Variable terikat

Variable terikat adalah pertumbuhan pada tanaman kangkung air (tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat segar).

2. Variable Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah jenis pakan ikan lele yang terdiri atas, maggot, pelet dan campuran maggot dan pelet.

3. Variable Kontrol

Variable kontrol dalam penelitian ini adalah jumlah ikan lele, volume air, ukuran ember plastik, dan waktu pemberian pakan ikan lele.

E. Definisi operasional variable

1. Maggot merupakan jenis pakan lele yang didapatkan dari pengembangbiakan larva lalat dengan menggunakan limbah domestik
2. Pellet merupakan jenis pakan lele yang didapatkan dari e-commerce (kegiatan jual beli atau transaksi yang dilakukan menggunakan sarana media elektronik (internet).
3. Pertumbuhan kangkung, diukur berdasarkan indicator yaitu :

- a. Tinggi tanaman dalam penelitian ini adalah angka yg menunjukkan Panjang tanaman dimulai dari permukaan media tumbuh sampai ujung tanaman yg terpanjang dalam satuan (cm). Parameter ini diukur menggunakan penggaris stainless
- b. Jumlah daun dalam penelitian ini adalah angka yang menunjukan jumlah daun yang telah membuka sempurna. Parameter ini diukur dengan cara dihitung pada setiap helai daun.
- c. Berat segar dalam penelitian ini adalah angka yang menunjukan berat total tanaman saat dipanen panen umur 45 hari setelah tanam, dalam satuan gram (g). Parameter ini diukur menggunakan timbangan balance.

F. Prosedur Penelitian

1. Persiapan

Berikut ini adalah langkah-langkah persiapan yang dilakukan dalam penelitian ini:

a. Persiapan Media Tanam

Langkah pertama adalah membuat 10 lubang pada tutup ember. Kemudian, buat 4 lubang kecil di bagian bawah gelas plastik. Selanjutnya, masukkan gelas plastik bekas tersebut ke dalam lubang pada tutup ember.

b. Penyemaian Benih Kangkung

Langkah pertama yang dilakukan adalah memotong rockwool menjadi bentuk persegi dan kemudian memasukkan potongan rockwool tersebut ke dalam tray semai. Setelah itu, lubangi rockwool dengan kedalaman sekitar $\pm 0,5$ cm. Selanjutnya, setiap lubang tanam diisi dengan benih kangkung air dan tray disimpan di tempat yang tidak terpapar sinar matahari secara langsung. Setelah sekitar 3 hari atau ketika benih telah berkecambah, benih dipindahkan ke tempat yang terkena sinar matahari langsung. Setelah sekitar satu minggu, benih siap untuk dipindahkan dan ditanam di tempat yang sesuai.

2. Prosedur

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian Penanaman dan pemberian pellet:

- a. 3 ember
- b. Keran

- c. Air
- d. Bibit Kangkung
- e. Bibit Ikan Lele
- f. Pellet
- g. Maggot
- h. Timbangan Balance
- i. Penggaris

Adapun prosedur pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. Masukkan air ke dalam ember dengan volume yang telah ditentukan dengan tujuan agar tidak kelebihan air.
- b. Isi ember dengan bibit ikan lele ukuran 5-12 cm sebanyak 150 ekor yang dibagi kedalam 3 ember. Diamkan 1-2 hari.
- c. Masukkan benih kangkung ke dalam gelas plastik, kemudian masukkan arang kayu ke dalam setiap gelas plastik bekas yang telah dipasang. Kemudian, ambil satu kotak rockwool dan masukkan ke dalam setiap gelas plastik.
- d. Selanjutnya ikan lele diberi makan 3x sehari dengan volume sesuai dengan umur ikan lele tersebut
- e. Pemberian pakan dilakukan 3x sehari dengan berat pakan sesuai umur
 - 1. Pada umur 1-10 hari diberi 1 gram per 1 ikan lele
 - 2. Pada umur 10-20 hari diberi 2 gram per ikan lele
 - 3. Pada umur 20-30 hari diberi 5 gram per ikan lele
 - 4. Pada umur 50-60 hari diberi 20 gram per ikan lele.
- f. Media akuaponik diganti 2 hari sekali
- g. Setelah penelitian selama 1 bulan kangkung diambil kemudian diukur, tinggi tanaman, jumlah helai daun dan berat segar nya, menggunakan penggaris, menghitung helai daun, dan menggunakan timbangan balance

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang akan dilakukan pada penelitian ini, yaitu:

Pengamatan Tanaman Kangkung

Tanaman kangkung air (*Ipomoea aquatica*) ini diukur dan disimpan setiap hari.

1. Tinggi tanaman

Parameter ini diukur dengan menggunakan penggaris, mulai dari pangkal batang (tempat pertemuan dengan akar penyangga) hingga ujung daun terpanjang.

2. Jumlah daun yang ada

Parameter ini diukur dengan menghitung jumlah helai daun pada setiap sampel tanaman.

3. Berat segar

Parameter ini diukur dengan menimbang semua bagian tanaman yang telah dicabut, dinyatakan dalam satuan gram (gr) per tanaman, menggunakan timbangan balance.

G. Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh pemberian variasi pakan lele terhadap tanaman kangkung (*Ipomea Aquatic*), data dianalisis menggunakan uji beda secara statistik intens inferensial. Sebelum data diuji normalitas dan homogenitasnya dengan uji homogen. Jika data berdistribusi normal dilakukan dengan uji ANOVA tapi jika data tidak berdistribusi normal dilanjutkan dengan uji non parametric Kruskal-Wallis Test.