

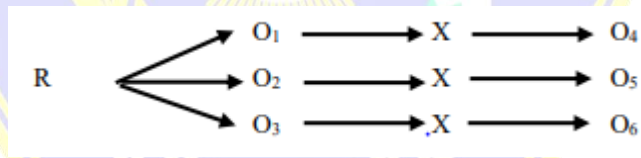
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan dua jenis penelitian yang terdiri atas penelitian deskriptif dan eksperimental

1. Jenis penelitian deskriptif kuantitatif digunakan untuk pengembangbiakan larva lalat BSF menggunakan limbah domestik cair.
2. Penelitian eksperimental yang dilakukan merupakan *True Experimental* desain *Posttest-only Control Design* perlakuan tiga kelompok pakan yakni, pemberian pakan lele menggunakan maggot, pemberian pakan lele menggunakan pelet, pemberian pakan campuran menggunakan 50% maggot dan 50% pelet, design penelitian dibawah ini:



Gambar 3.1 *Post-test Only Control Design*

Sumber : (Sugiyono., (2016)

R : Prosedur random untuk menempatkan kelompok experiment atau control

X : Treatment yang diberikan (variabel independent)

O₁ : Nilai pretest sebelum diberi perlakuan pemberian pakan 100% maggot

O₃ : Nilai pretest sebelum diberi perlakuan pemberian pakan 100% pelet

O₅ : Nilai pretest sebelum diberi perlakuan pemberian pakan 50% maggot dan 50% pelet

O₂ : Nilai posttest setelah diberi perlakuan pemberian pakan 100% maggot

O₄ : Nilai posttest setelah diberi perlakuan pemberian pakan 100% pelet

O₆ : Nilai posttest setelah diberi perlakuan pemberian pakan 50% maggot 50% Pelet

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini di dua tempat, tempat pertama di Jl Kapasan Lor Gg 1 No 2d untuk pengembangbiakan maggot, dan tempat kedua sebagai penelitian eksperimental di Laboratorium Botani Universitas Muhammadiyah Surabaya. Pertumbuhan maggot dimulai 29 Oktober 2023 dan berakhir pada 29 Desember 2023, untuk pertumbuhan ikan lele, penelitian dilaksanakan selama dua bulan terhitung 10 November 2023 hingga 10 Januari 2024.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi yang digunakan pada penelitian ini yakni menggunakan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus* var).

2. Sampel

Jumlah sampel sebanyak 150 ekor ikan lele, jumlah ini di dapatkan dari perhitungan jumlah pengulangan x jumlah perlakuan x jumlah lele yang digunakan / pengulangan / perlakuan. Ada 3 pengulangan yang dihitung menggunakan rumus Federer (Halim *et al.*, (2023). Pengulangan didapatkan melalui perhitungan :

$$\begin{aligned}
 (r-1)(t-1) &\leq 15 \\
 (r-1)(3-1) &\leq 15 \\
 (r-1)2 &\leq 15 \\
 2r-2 &\leq 15 \\
 2r &\geq 15+2 \\
 2r &\geq 17 \\
 r &\geq \frac{17}{2}
 \end{aligned}$$

$$r = 9$$

Keterangan :

r : jumlah pengulangan

t : jumlah perlakuan

Gambar 3. 2 Rumus Perhitungan Pengulangan

Sumber : (Halim *et al.*, (2023))

D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pemberian pakan lele yang dibagi menjadi tiga perlakuan terdiri atas, pertama pakan menggunakan maggot, kedua pemberian pakan menggunakan pelet, pemberian pakan menggunakan campuran maggot dan pelet masing – masing sebanyak 50%.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini merupakan pertumbuhan lele yang diukur sesudah dilakukan penelitian eksperimental.

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol dalam penelitian ini dilihat dari volume air yang digunakan pertumbuhan lele, jumlah pakan yang diberikan, suhu pada tempat dilakukan eksperimen, berat dan panjang ikan lele.

4. Definisi Operasional Variabel Bebas

Maggot didapatkan dari hasil pengembangbiakan menggunakan limbah domestik, pelet didapatkan dari

membeli di e-commerce, dan campuran didapatkan dari 50% maggot dan 50% pelet. Pakan dibagikan 2x dalam sehari dengan berat pakan.

- a. Pada umur 1 hingga 10 hari diberi 1 gram per 1 ikan lele.
 - b. Pada umur 10 hingga 20 hari diberi 2 gram per 1 ikan lele.
 - c. Pada umur 20 hingga 50 hari diberi 5 gram per 1 ikan lele.
 - d. Pada umur 50 hingga 60 hari diberi 20 gram per 1 ikan lele.
5. Definisi Operasional Variabel Terikat

Pertumbuhan lele diukur berdasarkan berat dan panjang, untuk mengukur berat digunakan timbangan pegas dengan ketelitian 0,1 newton, untuk mengukur panjang digunakan penggaris yang berbahan stenslis, perhitungannya diukur sesudah 2 bulan pemberian pakan.

E. Prosedur Penelitian

1. Pengembangbiakan maggot

- a. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian pengembangbiakan maggot antara lain :
 - 1) Baskom kotak berdimensi : P : 39 cm x L : 31 cm x T : 12 cm
 - 2) Timbangan pegas
 - 3) Tempat sampah berbentuk keranjang
 - 4) Kawat dengan tinggi 5cm
 - 5) Air
 - 6) Pakan ayam
 - 7) Telur maggot
 - 8) Limbah domestik terdiri dari sisa sayur mayur, bahan makanan kadaluarsa, makanan basi.

b. Prosedur pengembangbiakan maggot

- 1) Siapkan baskom dan cuci hingga bersih menggunakan air yang akan digunakan sebagai tempat untuk pengembangbiakan maggot
- 2) Taburkan pakan ayam kedalam baskom secukupnya hingga seluruh baskom terpenuhi kemudian berikan sedikit air hingga teksturnya lembek
- 3) Kawat yang telah dipotong dan dibentuk kotak persegi panjang diletakkan di atas pakan maggot yang telah diberi sebelumnya
- 4) Letakkan telur maggot yang telah dilapisi dengan tissue diatas kawat dan usahakan telur maggot tidak terkena media atau air dan beri tempat yang aman dari predator
- 5) Telur akan menetas pada rentan waktu 2 – 3 hari kemudian akan memakan media pakan ayam dibawahnya yang telah disiapkan sebelumnya.
- 6) Maggot yang telah menetas memiliki siklus 21 hari dari mulai menetas hingga menjadi dewasa pada rentan waktu tersebut maggot diberikan limbah domestik yang telah dilembekkan selama 3x dalam sehari dan setiap makan dilakukan penimbangan jumlah limbah domestik yang diberikan guna mengetahui efektifitas maggot sebagai media penurunan limbah domestik, data limbah terkumpul sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Data Limbah Terurai
Limbah Terkonnversi

Hari Ke	Sayur Mayur	Sisa Makanan	Makanan Kadaluarsa	Makanan Berjamur
1	72	28	-	-
2	48	72	-	-
3	20	48	12	-
4	24	52	-	-
5	15	32	-	-

Limbah Terkonnversi				
6	-	16	24	-
7	-	36	-	-
8	16	60	20	-
9	28	54	8	-
10	40	84	44	-
11	-	-	16	-
12	48	12	20	-
13	28	44	-	-
14	60	84	12	-
15	24	48	20	-
16	28	124	52	-
17	36	81	72	-
18	44	76	36	-
19	28	100	80	-
20	48	132	72	-
21	60	68	36	-
22	28	72	24	-
23	32	92	32	-
24	-	64	-	-
25	12	84	36	-
26	28	52	12	-
27	16	48	18	-
28	44	80	-	-
29	20	124	36	-
30	-	144	56	-
31	-	112	44	-
32	48	180	40	-
33	16	64	36	-
34	32	84	52	-
35	52	76	60	-
36	84	196	52	-
37	56	112	56	-
38	32	164	32	-
39	52	136	84	-
40	-	-	-	150
41	-	-	-	150
42	-	-	-	150
43	20	128	-	100
44	32	164	84	100

Limbah Terkonnversi				
45	40	208	76	100
46	36	84	48	80
47	52	48	32	-
48	44	72	24	-
49	32	76	20	-
50	72	124	32	-
51	20	96	20	-
52	28	92	36	-
53	36	72	24	-
54	-	-	36	-
55	40	36	-	-
56	36	60	20	-
57	20	56	40	-
58	12	84	36	-
59	-	100	-	-
60	36	76	-	-
Total	1.775	4.711	1.722	830
Rata-rata	29,5	78,5	28,7	13,8

2. Pengaruh pemberian pakan maggot terhadap pertumbuhan ikan lele.

a. Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian pertumbuhan lele antara lain :

- 1) Ember
- 2) Keran
- 3) Solder
- 4) Air
- 5) 150 ekor bibit lele sangkuriang (*Clarias gariepinus var*)
- 6) Pelet
- 7) Maggot
- 8) Timbangan Pegas
- 9) Penggaris stainless

b. Prosedur pada penelitian pengaruh pakan terhadap pertumbuhan ikan lele.

- 1) Siapkan ember kemudian beri lubang pada bagian bawah masing – masing ember menggunakan solder yang bertujuan untuk pemberian keran
- 2) Bagian ember yang telah dilubangi kemudian dipasang keran yang bertujuan untuk mempermudah pengurasan, keran dilekatkan menggunakan solder
- 3) Menyiapkan bibit lele berjumlah 150 ekor yang dibagi kedalam 3 ember, sebelum dimasukkan kedalam ember masing – masing lele diukur panjangnya menggunakan penggaris stainless dan juga ditimbang menggunakan timbangan pegas
- 4) Masukkan air dengan volume yang telah dihitung secara manual dengan tujuan agar tidak terjadi kelebihan air
- 5) Bibit lele yang telah dimasukkan kedalam ember diberi makan 3x dalam sehari dengan volume sesuai dengan umur lele selama 2 bulan
- 6) Setelah experiment selama 2 bulan lele diambil kemudian diukur kembali masing – masing lele panjang dan beratnya menggunakan penggaris stainless dan timbangan pegas.

F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini teknik yang digunakan untuk pengumpulan data menggunakan jenis observasi untuk menghitung volume limbah yang digunakan untuk perkembangbiakan maggot dan untuk melihat pertumbuhan ikan lele.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yakni menggunakan lembar observasi, dimana lembar observasi bertujuan untuk mendapatkan data melalui kegiatan observasi pada saat penelitian dilakukan, data yang diambil pada penelitian eksperimental digunakan untuk mengetahui pengaruh pakan terhadap pertumbuhan ikan lele (Pura & Wulandari, 2020).

G. Teknik Analisis Data

Data perkembangbiakan maggot dianalisis secara statistik deskriptif, dan data pertumbuhan ikan lele dianalisis secara statistik inferensial dengan menggunakan uji anova dengan signifikansi $\alpha = 0,05$ (Latifah et al, 2019).

