

## **BAB III**

### **METODE DAN PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen untuk mengetahui pengaruh salah satu pakan yang dijadikan eksperimen pada perlakuan tertentu yang memberikan dampak positif bagi objek yang diteliti. Eksperimen pada penelitian ini adalah dengan memberikan pakan pada objek dengan dosis yang berbeda pada setiap perlakuannya. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan maggot (*Hermetia illucens*), baik sebagai pakan alternatif ataupun pakan tambahan terhadap pertumbuhan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus burchell*). Selaras dengan tujuannya, maka penelitian ini menggunakan metode eksperimen, yaitu penelitian yang dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol.

#### **B. Desain Penelitian**

Desain yang digunakan dalam penelitian ini ialah RAL (Rancangan Acak Lengkap) menggunakan 4 perlakuan dengan masing-masing perlakuan 5 pengulangan. Penelitian ini dilakukan di lingkungan yang terkondisi sehingga memberikan pengaruh homogen.

Ikan lele yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus burchell*) yang berukuran rata-rata bobot awal 4 gram dan panjang awal 6-8 cm. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah panjang dan bobot ikan lele, Dalam penelitian ini dilakukan 4 perlakuan terdiri dari

1. Perlakuan 1: (kontrol) Pemberian pakan buatan 100%.
2. Perlakuan 2: Pemberian pakan buatan 75% ditambah maggot 25%.
3. Perlakuan 3: Pemberian Pakan buatan 25% ditambah maggot 75%.
4. Perlakuan 4: (maggot) Pemberian maggot 100 %.

Pemberian pakan pada ikan lele dilakukan sebanyak 2 kali dalam sehari, yaitu pada pukul 07.00 WIB dan pukul 17.00 WIB.

**Tabel 3.1 Pengacakan Posisi Kolam Perlakuan**

1	2	3	4	5
P1.1	P2.2	P3.3	P4.4	P4.5
P2.1	P3.2	P4.3	P1.4	P2.5
P3.1	P4.2	P1.3	P2.4	P1.5
P4.1	P1.2	P2.3	P3.4	P3.5

Keterangan: P = Perlakuan  
1.1 – 4.5 = Perlakuan-ulangan

## C. Objek Penelitian

### 1. Objek penelitian

Dalam penelitian ini, objek yang diteliti yaitu pertumbuhan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus burchell*) melalui pengukuran bobot dan panjang tubuh sebelum diberikan pakan maggot (*Hermetia illucens*) dan setelah diberikan pakan maggot.

### 2. Populasi dan sampel

#### a. Populasi

Populasi yang menjadi objek penelitian ini adalah ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus burchell*) yang ada di Desa Sindangrasa, Kecamatan Banjarsari, Kabupaten Ciamis.

#### b. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 100 ekor ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus burchell*) yang di distribusikan ke dalam 20 kolam ikan, masing- masing kolam berisi 5 ekor ikan lele.

### 3. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di Tempat Pembuangan Sampah Akhir (TPSA) yang berada di Desa Sindangrasa, Kecamatan Banjarsari, Kabupaten Ciamis. Waktu Penelitian dilakukan pada bulan Juni-Juli 2018.

## D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

### 1. Pengumpulan data

Pada penelitian ini dihimpun data pokok dan data penunjang. Data pokok yaitu data mengenai bobot serta panjang ikan lele, sedangkan data penunjang meliputi faktor-faktor klimatik yang mempengaruhi data pokok.

#### a. Data pokok

data pokok merupakan efek perlakuan dari pemberian pakan buatan yang diberi tambahan maggot dengan komposisi 4 perlakuan yang telah dikemukakan sebelumnya. pengukuran bobot ikan lele dilakukan menggunakan timbangan elektrik sedangkan pengukuran panjang ikan lele menggunakan mistar dengan tingkat ketelitian 0,1 mm. Data pokok tersebut dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan bobot serta panjang ikan lele, setelah data terkumpul maka data akan dimasukkan ke dalam Tabel 3.2 di bawah.

**Tabel 3.2 bobot dan panjang ikan lele selama 21 hari**

Hari ke-	Perlakuan Pemberian Pakan							
	P1		P2		P3		P4	
	P	B	P	B	P	B	P	B
7								
14								
21								
Jumlah								
Rata-rata								

Keterangan P1, P2, P3, P4 = Perlakuan ke-1,2,3,4

P= Panjang rata-rata (Cm)

B= Bobot rata-rata (gram)

#### b. Data penunjang

Data penunjang merupakan data hasil pengukuran faktor klimatik (Suhu dan pH air) selama penelitian berlangsung. Data penunjang dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bobot dan panjang ikan lele yang dimasukkan pada Tabel 3.3 berikut.



Tabel 3.4 Faktor Klimatik pH

Parameter	Satuan (pH)	Hasil		Rata-rata
		Pagi	Sore	
Ph Air	pH			

## 2. Instrumen Penelitian

### a. Data Pokok

Untuk mengetahui pertumbuhan bobot dan panjang ikan lele dumbo, setelah data terkumpul, data akan dimasukkan ke dalam Tabel 3.2.

### b. Data Penunjang

#### 1. Pengukuran Suhu Air

Pengukuran Suhu air dilakukan menggunakan termometer digital dengan cara mencelupkan ujung detektor ke dalam air kolam ikan.

## 2. Pengukuran pH Air

Pengukuran pH air kolam dilakukan menggunakan pH meter, terhadap segelas air sampel yang diambil dari kolam ikan.

## E. Teknik Analisis Data

### 1. Teknik prasyarat Analisis

Data pertumbuhan bobot dan panjang ikan lele yang diperoleh selama penelitian kemudian dianalisis menggunakan *Analisis of Varians* (ANOVA) dan diuji menggunakan uji Duncan-Tukey untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang sangat nyata. Sebelum melakukan uji anova dan uji Duncan-Tukey dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah dilakukan uji prasyarat, maka dilanjutkan oleh uji hipotesis yang terdiri dari Uji Anova dan Uji Duncan-Tukey. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut ;

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini bertujuan untuk menguji data yang digunakan dalam penelitian tersebut memiliki distribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan dalam uji normalitas ini adalah uji *Shapiro-Wilk* (S-W);

- 1) Jika nilai *Sig.* hitung  $\geq \alpha = 0,05$  (*Sig.* acuan) maka dapat dikatakan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai *Sig.* hitung  $\leq \alpha = 0,05$  (*Sig.* acuan) maka dapat dikatakan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui data yang dihubungkan berdistribusi normal. Uji yang digunakan untuk menguji normalitas data pada penelitian ini adalah *Shapiro-Wilk*, pada taraf signifikan 5%. Perhitungan normalitas dilakukan dengan menggunakan *Statistical and Product Service Solution* (SPSS) versi 20 for window.

#### b. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas disini untuk mengetahui sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Uji Homogenitas dilakukan untuk mengetahui

apakah data dalam variabel X dan Y bersifat homogen atau tidak. Uji Homogenitas adalah data pembandingan yang bersifat homogen. Dengan menggunakan rumus uji Bartlett karena lebih dari 2 perlakuan. Pada taraf signifikan 5% atau 0,05 perhitungan homogenitas dilakukan dengan menggunakan (SPSS). Dasar pengambilan keputusan dalam uji Bartlett dengan taraf signifikan 0,05 atau 5% adalah sebagai berikut :

- 1) Jika nilai *Sig.* hitung  $\geq \alpha = 0,05$  maka dapat dikatakan bahwa varian kedua kelompok populasi data adalah sama.
- 2) Jika nilai *Sig.* hitung  $\leq \alpha = 0,05$  maka dapat dikatakan bahwa varian kedua kelompok populasi data adalah tidak sama.

## 2. Uji Hipotesis

### a. Uji Anova

$F_{hitung} < F_{0,05}$ ,  $H_0$  = tidak terdapat perbedaan antar perlakuan.

$F_{hitung} > F_{0,05}$ ,  $H_1$  = paling sedikit terdapat 1 pasang diantara ke-4 perlakuan yang berbeda. Jika terdapat perbedaan dari perlakuan tersebut, maka akan dilanjutkan dengan menggunakan Uji Duncan-Tukey untuk melakukan penghitungan tingkat efektivitas yang harus dilakukan yaitu dibutuhkan beberapa data yang diperoleh dari sidik ragam uji ANOVA yang dianalisis sebelumnya. Uji ANOVA atau Uji Analisis Variansi digunakan untuk melihat variansi-variansi yang muncul karena adanya beberapa perlakuan untuk menyimpulkan ada atau tidaknya perbedaan rata-rata pada populasi tersebut. Dalam penelitian ini ada beberapa perlakuan yang dilakukan, diantaranya ; P1 (pakan buatan 100%), P2 (Pakan buatan 75% + Pakan maggot 25%), P3 (Pakan buatan 25% + Pakan maggot 75%), P4 (Pakan maggot 100%).

Dasar pengambilan kesimpulan dalam uji ANOVA:

- 1) Jika nilai probabilitas *Sig.*  $\geq \alpha = 0,05$ , maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan dari pertumbuhan bobot ikan lele dumbo dengan menggunakan 4 macam perlakuan pemberian pakan buatan + pakan maggot.
- 2) Jika nilai probabilitas *Sig.*  $\leq \alpha = 0,05$ , maka terdapat perbedaan yang signifikan dari pertumbuhan bobot ikan lele dumbo dengan menggunakan 4 macam perlakuan pemberian pakan buatan + pakan maggot.

### b. Uji Duncan-Tukey

Uji Duncan adalah uji lanjutan untuk mengetahui nilai tengah mana saja yang sama dan nilai tengah mana saja yang tidak sama ketika pengujian kehomogenan beberapa nilai tengah memberikan hasil menolak hipotesis nol dan menerima hasil hipotesis alternatif. Sedangkan uji tukey sama halnya dengan uji Duncan hanya saja lebih komperatif dalam menentukan nilai. Uji Duncan juga menentukan nilai tengah *treatment* yang mana saha yang berbeda signifikan menggunakan uji Duncan dengan taraf 0,05.

## F. Prodesur Penelitian

### 1. Tahap Persiapan

Mempersiapkan Alat dan Bahan yang diperlukan untuk melakukan penelitian ;

#### a. Alat dan Bahan

**Tabel 3.5 Alat penelitian**

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
1.	Bambu	Padat	Secukupnya
2.	Plastik	Plastik	Secukupnya
3.	Penyaring	Serat	20
4.	Paralon	Padat	2
5.	Selang	Lunak	1
6.	Timbang gram	Padat	1
7.	Penggaris	Padat	1
8.	Kaleng	Padat	2
9.	Tali rapia	Plastik	Secukupnya
10.	Spidol	Cair	1
11.	Benang wol	Padat	Secukupnya
12.	Busa	Lunak	Secukupnya
13.	Ph Meter	Padat	1
14.	Termometer	Padat	1

**Tabel 3.6 Bahan Penelitian**

No	Nama Bahan	Spesifikasi	Jumlah
1.	Bibit ikan lele	Hewan	Secukupnya
2.	Maggot	Hewan	Secukupnya
3.	Pakan buatan	Padat	Secukupnya
4.	Air	Cair	Secukupnya

### b. Tahap Persiapan Penelitian

Masukan lele ke dalam kolam yang sudah disediakan lalu persiapkan Pakan buatan dan maggot serta pemberian pakan tepat pada waktunya, pemberian pakan dilakukan sesuai jadwal yang sudah ditentukan yaitu 2 x sehari.

## 2. Tahap Pelaksanaan

1. Menyiapkan kolam ikan lele dengan jumlah 20 kolam, setiap kolam memiliki panjang x lebar x tinggi (1m x 1m x 1 m).
2. Masukkan bibit ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus burchell*) ke dalam kolam yang sudah disediakan, 1 kolam terdiri dari 5 ekor ikan lele dumbo yang panjangnya 6-8 cm.
3. Menyiapkan pakan buatan dan maggot sebanyak 4 macam, diantaranya :
  - Pakan buatan 100 %
  - Pakan buatan 75 % ditambah maggot 25 %
  - Pakan buatan 25 % ditambah maggot 75%
  - Pakan maggot 100 %
4. Memberikan pakan pada ikan lele dengan waktu yang sudah ditentukan yaitu 2 x sehari pada pagi hari dan sore hari, pakan yang diberikan sebanyak 10% dari jumlah biomassa ikan.
5. Pemeriksaan kondisi setiap hari serta melakukan *Check* pada faktor klimatik yaitu suhu dan pH air.
6. Pengamatan dilakukan selama 21 hari dengan waktu 7 hari sekali pengamatan dan mengambil data pertumbuhan panjang serta bobot ikan lele tersebut.