

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Akuakultur Universitas Muhammadiyah Gresik selama 35 hari dimulai pada bulan November - Desember 2018.

### **3.2 Alat Dan Bahan**

Alat dan bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah ikan nila sebagai ikan uji dengan ukuran panjang 5 – 7 cm rerata bobot 5 g/ekor yang didatangkan dari Desa Kendal Kecamatan Karanggeneng Kabupaten Lamongan. Pakan ikan komersil yang digunakan dengan protein 12-14% dan tepung azolla sebagai bahan uji coba dalam penelitian ini. Peralatan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah 12 bak plastik dengan ukuran diameter 29 cm dan tinggi 38 cm diisi air dengan volume 16 liter dimanfaatkan sebagai tempat pemeliharaan ikan uji dan 1 kolam sebagai penampung ikan uji tiap perlakuan diisi 15 ekor ikan uji. Peralatan pengambilan data yaitu timbangan digital, kamera handphone, baskom plastik. Peralatan pengukur kualitas air yaitu pH meter dan Thermometer. DO meter Peralatan pendukung yaitu aerator, batu aerasi, serokan, gilingan daging, ayakan, gunting.

### **3.3 Metode Penelitian**

#### **3.4 Rancangan Percobaan**

Rancangan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu takaran tepung azolla dengan empat taraf yaitu menggunakan perlakuan penambahan tepung azolla dengan takaran yang berbeda sedangkan perlakuan satu sebagai perlakuan kontrol penambahan azolla pada pakan yaitu sebagai berikut:

K : Pakan pellet 100%

A : Pellet 75% dicampur tepung azolla 25% yang dibuat menjadi dalam bentuk pellet

B : Pellet 50% dicampur tepung azolla 50% yang dibuat menjadi dalam bentuk pellet

C : pellet 25% dicampur tepung azolla 75% yang dibuat menjadi dalam bentuk pellet

Perlakuan yang diberikan adalah pakan pellet yang ditambahkan tepung azolla dan dibentuk menjadi pellet lagi. Porsi pakan yang diberikan sebanyak 5% dari total biomasa ikan nila dan frekuensi pemberian pakan sebanyak 3 kali sehari pagi, siang dan sore hari. RAL menggunakan persamaan matematis sebagai berikut;

$$Y_{ij} = \mu + \sigma_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

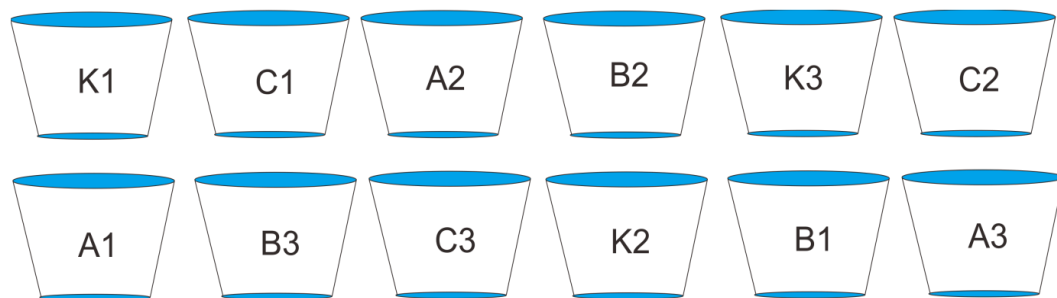
$Y_{ij}$  = data hasil pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

$\mu$  = nilai tengah dari pengamatan

$\sigma_i$  = pengaruh adiktif dari perlakuan ke -i

$\epsilon_{ij}$  = pengaruh galat hasil percobaan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Unit percobaan ditempatkan secara acak lengkap dan layout percobaan pada Gambar:



**Gambar 4.** Layout Percobaan

Keterangan:

K : Pellet 100%

A : Pellet 75% + tepung azolla 25%

B : Pellet 50% + tepung azolla 50%

C : Pellet 25% + tepung azolla 75%

1, 2, 3 : Ulangan

### **3.5 Tahap Penelitian**

#### **3.5.1 Persiapan Wadah**

Persiapan kolam dilakukan dengan tujuan untuk menyiapkan kolam pemeliharaan supaya diperoleh lingkungan yang optimal sebagai tempat pemeliharaan ikan sementara sebagai tempat aklimatisasi sebelum ikan di tebar ke bak pemeliharaan ikan uji, sehingga ikan dapat hidup dan tumbuh maksimal. Wadah yang akan digunakan merupakan bak plastik dengan diameter 29 cm dan tinggi 38 cm diisi air dengan volume 16 liter sebanyak 12 buah, sebelum ikan dimasukan bak dibersihkan terlebih dahulu dan dikeringkan satu hari kemudian, tujuannya untuk mengendapkan kapur dan kotoran dari air sumur tersebut kemudian dishipon untuk menghilangkan endapan yang ada dikolam, selesai itu bak diberi label sesuai perlakuan untuk memudahkan dalam perlakuan dan pemberian pakan.

#### **3.5.2 Persiapan Pakan**

Penelitian ini menggunakan pakan komersil dengan protein 12-14%, di tambah dengan tepung azolla dengan takaran yang sudah di tentukan (25%, 50%, 75% tepung azolla) dengan peroses pembuatan pakan sebagai berikut:

##### **a. Pembuatan Tepung Azolla**

Tanaman azolla segar dicuci hingga bersih kemudian dikeringkan menggunakan oven dibutuhkan waktu 1 jam menggunakan suhu max. 40<sup>0</sup>C atau menggunakan sinar matahari dibutuhkan waktu 2 – 3 hari, hingga benar benar kering berwarna kecoklatan, kemudian azolla yang sudah kering di haluskan menggunakan blender sampai halus kemudian diayak untuk menghasilkan hasil yang lebih halus.

##### **b. Pembuatan Tepung Pellet**

Pellet yang saya gunakan adalah pellet yang mengandung protein antara 12%-14%, kemudian dihaluskan menggunakan blender sampai halus kemudian diayak hingga menghasilkan pellet bubuk yang benar benar halus.

##### **c. Pencampuran Bahan Pembuatan Pellet**

Tepung azolla dan tepung pellet di timbang sesuai perlakuan (A : pellet 75% + azolla 25 %), (B : pellet 50% + azolla 50%), (C : pellet 25% + azolla 75%). Semua bahan dicampur ke dalam wadah dan diaduk sampai merata,

ditambahkan air dan tepung kanji secukupnya tepung kanji berfungsi sebagai perekat pada proses pembuatan pakan pellet. Bahan perekat yang digunakan dicairkan dengan air panas kemudian dimasukkan ke dalam bahan penyusun lainnya, kemudian dicampur sampai merata.

#### d. Proses Pencetakan Pellet

Pakan pellet dibuat dengan cara manual, dicetak memanjang dengan alat penggiling daging manual dibentuk memanjang, kemudian dipotong menggunakan gunting sesuai ukuran dan mulut ikan, pellet yang sudah dibentuk kemudian di keringkan hingga benar benar kering, dan pellet sudah bisa diberikan ke ikan sebagai pakan uji dalam penelitian ini.

### **3.5.3 Persiapan Ikan Uji**

Ikan yang sudah disortir dengan berat rata-rata 5 gram/ekor. Ikan uji ditempatkan dalam kolam untuk diaklimatisasi dan dipuaskan selama 1 hari sebelum dipindahkan ke bak pemeliharaan untuk penelitian pengosongan lambung selama periode pemuasaan sehingga konsumsi pakan harian meningkat pada saat ikan diberi makan kembali setelah dipuaskan mengakibatkan pakan dimanfaatkan secara efisien selain itu ikan uji dipuaskan dengan tujuan agar ikan tidak mudah stress karena faktor air dan lingkungan yang berbeda serta dapat memakan pakan yang berupa pellet saat penelitian.

### **3.5.4 Pemeliharaan Ikan Uji**

Pemeliharaan ikan uji dilakukan selama 35 hari. Ikan diberi pakan dengan FR 5% dari bobot biomassa ikan. Frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari yaitu pada pukul 08.00, 12.00 dan 16.00 WIB. Pengamatan pertumbuhan ikan dilakukan 7 hari sekali. Jumlah pakan yang diberikan disesuaikan dengan pertumbuhan bobot ikan.

### **3.5.5 Sampling**

Sampling dilakukan untuk mewakili keseluruhan ikan uji yang ada pada tiap perlakuan yang kemudian diukur sesuai parameter penelitian bobot ikan dengan ditimbang untuk menentukan bobot rata-rata tiap ekor ikan, jumlah ikan yang di sampling sebanyak 5 ekor dari 15 ekor, sampling dilakukan tiap minggu sekali.

### 3.5.6 Pemantauan Kualitas Air

Pemantauan kualitas air terdiri dari :

a. Suhu

Pengamatan suhu air dilakukan setiap minggu sekali pada waktu pagi hari pukul 07.30 WIB dan sore hari pukul 15.30 WIB. Alat yang digunakan untuk mengukur suhu adalah *termometer*.

b. pH

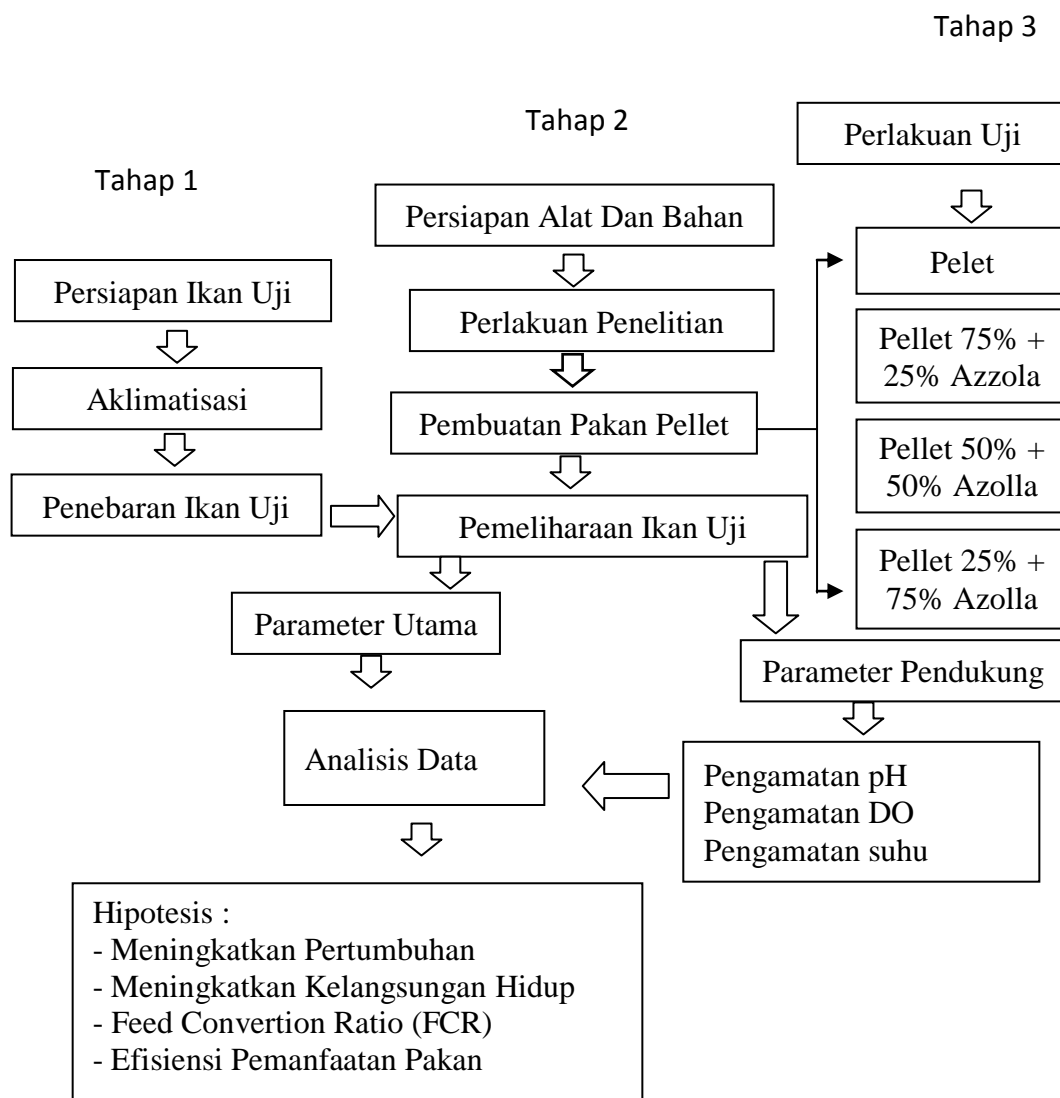
Pengamatan pH dilakukan setiap minggu sekali pada waktu pagi hari pukul 07.30 WIB dan sore hari pukul 15.30 WIB. Alat yang digunakan untuk mengukur pH adalah pH meter.

c. DO

Pengamatan DO dilakukan setiap minggu sekali pada waktu pagi hari pukul 07.30 WIB dan sore hari pukul 15.30 WIB. Alat yang digunakan untuk mengukur DO adalah DO meter.

### 3.6 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan terdiri dari persiapan pakan, persiapan wadah dan ikan uji, pencampuran pakan, pemeliharaan ikan selama 35 hari. Parameter utama meliputi pertumbuhan bobot, kelangsungan hidup dan rasio konversi pakan, sedangkan parameter penunjang atau pendukung meliputi kualitas air seperti: suhu, pH, DO dan analisa data. Langkah dan proses prosedur penelitian bisa dilihat pada **Gambar 5**.



**Gambar 5.** Pelaksanaan Penelitian

### 3.7 Parameter Penelitian

#### 3.7.1 Parameter Utama

##### 3.7.1.1 Pertumbuhan Mutlak

Pertambahan pertumbuhan mutlak merupakan selisih antara pertumbuhan pada akhir penelitian dengan pertumbuhan pada awal penelitian. Menurut Effendie (1997), perhitungan pertumbuhan biomassa sebagai berikut:

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan:

$W_t$  = Bobot rata-rata ikan uji pada akhir penelitian (g)

$W_o$  = Bobot rata-rata ikan uji pada awal penelitian (g)

##### 3.7.1.2 *Specific Growth Rate (SGR)*

*Specific Growth Rate (SGR)* atau laju pertumbuhan spesifik juga disebut laju pertumbuhan harian merupakan % dari selisih berat akhir dan berat awal, dibagi dengan lamanya waktu pemeliharaan..Rumus laju pertumbuhan harian Effendi (1979).

$$\text{SGR (\%/hari)} = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{T} \times 100 \%$$

Keterangan:

SGR : *Specific Growth Rate* ( %/hari)

$W_t$  : Bobot rata-rata ikan uji di akhir penelitian (g)

$W_o$  : Bobot rata-rata ikan uji di awal penelitian (g)

T : Waktu penelitian

##### 3.7.1.3 *Feed Conversion Ratio (FCR)*

*Feed Conversion Ratio (FCR)* adalah perbandingan antara jumlah pakan yang diberikan dengan daging ikan yang dihasilkan. Menurut Effendi (2003), FCR dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{FCR} = \frac{F}{W_t - W_o}$$

Keterangan :

FCR : *Feed Conversion Ratio*

F : Jumlah pakan yang diberikan selama masa pemeliharaan (kg)

$W_t$  : Biomassa akhir (kg)

$W_o$  : Biomassa awal (kg)

#### 3.7.1.4 *Survival Rate (SR)*

*Survival Rate (SR)* atau tingkat kelangsungan hidup adalah prosentase jumlah benih ikan yang masih hidup pada akhir penelitian dengan menghitung perbandingan dengan ikan di awal penelitian. Kelangsungan hidup ikan uji diperoleh dengan mengikuti rumus Effendie (1979) :

$$SR(\%) = \frac{N_t}{N_0} \times 100$$

Keterangan:

SR = *Survival Rate* (%)

N<sub>t</sub> = Jumlah ikan uji pada akhir penelitian (ekor)

N<sub>0</sub> = Jumlah ikan uji pada awal penelitian (ekor)

#### 3.7.1.5 Efisiensi Pemanfaatan Pakan

Rumus yang digunakan untuk menghitung efisiensi pakan menurut Afrianto dan Evi (2005) adalah :

$$EPP(\%) = \frac{(W_t + D) - W_0}{F} \times 100$$

Keterangan :

EPP : Efisiensi Pemanfaatan Pakan (%)

W<sub>t</sub> : Bobot ikan akhir (g)

W<sub>0</sub> : Bobot ikan awal (g)

D : Bobot ikan mati (g)

F : Jumlah pakan rata-rata dikonsumsi (g)

#### 3.7.2 Parameter Penunjang

Parameter penunjang dalam penelitian ini adalah suhu (° C), pH, DO (mg/l) suhu menggunakan termometer digital, pH menggunakan pH meter dan DO menggunakan DO meter pengamatan kualitas air kolam dilakukan setiap pagi hari pukul 07.30 WIB dan sore hari pukul 15.30 WIB setiap 7 hari sekali selama 35 hari selama penelitian.



### **3.8 Analisis Data**

Data yang telah diperoleh dari penelitian kemudian diolah dengan menggunakan excel, dan dilanjutkan dengan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan selang kepercayaan 95 % untuk melihat ada tidaknya pengaruh yang nyata antara perlakuan yang diberikan terhadap parameter utama dalam penelitian ini yakni pertumbuhan dan kelangsungan hidup serta FCR pakan. Selanjutnya hasil analisa sidik ragam yang menunjukkan adanya perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut dengan UJI BNT untuk melihat perbedaan antara perlakuan dan masing-masing perlakuan yang lain.