

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Sumbermulyo Kelurahan Sukomulyo Kabupaten Lamongan. Penelitian dilaksanakan pada bulan April - Mei 2023, untuk mencari data mengenai pengaruh padat tebar yang berbeda terhadap penebaran dari *Survival Rate* (SR) pada budikdamber Ikan Lele Mutiara (*Clarias gariepinus var*) dengan sistem *Recirculating Aquacultur System* (RAS).

3.2 Metode Pengambilan Sampel

Eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan masing-masing tiga kali ulangan dengan kepadatan yang berbeda yaitu sebagai berikut :

1. kepadatan Ikan lele sebanyak 100 ekor/80 liter, dalam 1 minggu sekali dilakukan pengambilan sampel ikan sebanyak 10% dari total populasi.
2. kepadatan Ikan lele sebanyak 200 ekor/80 liter, dalam 1 minggu sekali dilakukan pengambilan sampel ikan sebanyak 10% dari total populasi.
3. kepadatan Ikan Lele sebanyak 300 ekor/80 liter, dalam 1 minggu sekali dilakukan pengambilan sampel ikan sebanyak 10% dari total populasi dengan demikian hasil dari penelitian dapat dilihat pada lampiran 5.

Pelaksanaan Penelitian dengan sistem *Recirculating Aquacultur System* (RAS) dilakukan dengan tahapan – tahapan sebagai berikut :

1. Dipersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan sistem *Recirculating Aquacultur System* (RAS)

- a. Alat : Bak budidaya, aerator, bak filter, selang udara, pipa air, pompa air, penggaris dan seser
 - b. Bahan : Benih Lele ukuran 12 cm, air, pakan pelet merek 781, busa filter, jarring nelayan, biorin, batu ziloid, karang laut dan bio fron.
2. Diisi air kedalam 3 Bak budidaya yang sebelumnya telah disiapkan dan dibersihkan, masing-masing wadah diisi air sebanyak 80 liter dan di diamkan selama tiga hari sebelum penebaran ikan lele mutiara (*Clarias gariepinus var*) .
 3. Pembuatan alat filter dari busa filter, pasir, serabut kelapa, batu kerikil dengan disusun secara berurutan.
 4. Dilakukan pemasangan aerator dengan cara membuat intalasi yang dirangkaikan dengan selang aerasi dan batu aerasi sebagai penghasil oksigen terlarut.
 5. Dipasangan batu aerasi masing-masing satu buah batu aerasi untuk setiap wadah
 6. Wadah yang telah disiapkan diaerasi kuat selama 24 jam
 7. Setelah wadah diaerasi selama 24 jam selanjutnya dilakukan penebaran benih dan aerasi diperkecil.
 8. Benih dimasukkan kedalam bak budidaya dengan kepadatan yang berbeda, bak 1 (100 ekor), bak 2 (200 ekor), bak 3 (300 ekor)
 9. Ikan diberikan pakan pelet merek 781 sebanyak 3 kali dalam sehari, yakni pagi, sore dan malam hari.
 10. Dilakukan pengukuran panjang dan berat benih sekali dalam setiap 1 minggu sekali yakni pada pagi hari.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan melakukan eksperimen pada kegiatan pembesaran Ikan Lele Mutiara (*Clarias gariepinus var*) yang dilakukan sebanyak tiga kali ulangan dengan tiga macam sampel yang berbeda kepadatan. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Eksperimen

Menurut Hamdayana (2017), metode eksperimen adalah suatu metode untuk memberikan kesempatan kepada siswa secara individu atau kelompok untuk dilatih melakukan suatu proses atau percobaan. Dengan menggunakan metode ini, siswa diharapkan sepenuhnya tenggelam dalam merancang eksperimen, melakukan eksperimen, menetapkan fakta, mengumpulkan data, mengontrol variabel, dan memecahkan masalah dunia nyata yang mereka hadapi, untuk diintegrasikan. Kegiatan percobaan ini dilakukan dengan total tiga sampel dan tiga ulangan untuk setiap sampel. Hasil percobaan ini digunakan sebagai data primer.

2. Observasi

Menurut Sugiyono (2018), observasi adalah teknik pengumpulan data yang memiliki karakteristik tertentu dibandingkan dengan teknik lainnya. Pengamatan juga tidak terbatas pada orang, tetapi juga objek alam lainnya. Melalui kegiatan observasi, peneliti dapat mempelajari tentang perilaku dan makna dari perilaku tersebut. Kegiatan observasi ini dilakukan untuk mengamati perubahan yang terjadi pada sampel uji dengan cara mengeceknya setiap hari. Hasil observasi ini digunakan sebagai data primer

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data primer dan sekunder. Dokumentasi data primer dapat berupa dokumen foto, tulisan, video, audio maupun audio visual diperoleh peneliti secara langsung melalui kegiatan di lapangan meliputi proses persiapan eksperimen, pengamatan setia hari dan hasil akhir. Hasil dokumentasi ini akan dijadikan sebagai data sekunder.

4. Kajian literatur

Mencari literatur yang berhubungan dengan pengaruh kepadatan yang berbeda pada tingkat kelulushidupan (SR) pada kegiatan budidaya Ikan Lele dengan sistem *Recirculating Aquacultur System* (RAS), sebagai penunjang data primer dan data sekunder.

3.4 Analisis Data

Metode analisis dalam penelitian ini dilakukan untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini, ada 2 metode yang digunakan dalam penelitian ini untuk nantinya digunakan dalam mengolah data yang didapatkan adalah sebagai berikut.

3.4.1 Pengumpulan dan Pengelompokan Data Eksperimen

Variabel yang diukur meliputi total konsumsi pakan (TKP), laju pertumbuhan spesifik (SGR), pertumbuhan panjang relatif, laju pertumbuhan relatif, rasio konversi pakan (FCR), kelulushidupan (SR), hubungan panjang berat.

1. Total Konsumsi Pakan (TKP)

Total konsumsi pakan (TKP) dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Utami, *et al.*, 2018) :

$$TKP = F1 - F2$$

Keterangan:

TKP = Tingkat konsumsi pakan

F1 = Jumlah pakan awal (g)

F2 = Jumlah pakan sisa (g)

2. Rasio Konversi Pakan (FCR)

Rasio konversi pakan *Feed Conversion Ratio* (FCR) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (Utami, *et al.*, 2018):

$$FCR = \frac{F}{Bf - Bi}$$

Keterangan:

FCR = Feed Conversion Ratio

F = Berat total pakan yang diberikan (g)

Bf = Biomassa akhir ikan (g)

Bi = Biomassa awal ikan (g)

3. Pertumbuhan Panjang Relatif

Pertumbuhan panjang relatif ikan dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Utami, *et al.*, 2018) :

$$Lr = \frac{L_t - L_0}{L_0 \times t} \times 100\%$$

Keterangan :

Lr = Pertumbuhan panjang relatif (%)

Lt = Panjang rata-rata ikan pada akhir penelitian (cm)

L0 = Panjang awal ikan pada awal penelitian (cm)

t = Waktu pemeliharaan (hari)

4. Laju Pertumbuhan Relatif

Laju pertumbuhan relatif ikan dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Utami, *et al.*, 2018) :

$$\text{RGR} = \frac{W_t - W_o}{W_o \times t} \times 100\%$$

Keterangan :

RGR = Laju pertumbuhan relatif (% per hari)

Wt = Berat ikan pada akhir pemeliharaan (g)

Wo = Berat ikan pada awal pemeliharaan (g)

t = Waktu pemeliharaan (hari)

5. Spesifik Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan spesifik (specific growth rate/ SGR) merupakan % dari selisih berat akhir dan berat awal, dibagi dengan lamanya waktu. SGR dapat dihitung dengan rumus (Utami, *et al.*, 2018) :

$$\text{SGR} = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

SGR = Pertumbuhan spesifik harian (%/hari)

W0 = Berat tubuh rata-rata awal pemeliharaan (g)

Wt = Berat tubuh rata-rata akhir pemeliharaan (g)

t = Waktu pemeliharaan(hari)

6. Derajat Kelulushidupan (SR)

Derajat kelulushidupan merupakan persentase ikan yang hidup. Penghitungan derajat kelulushidupan ikan menggunakan rumus sebagai berikut (Utami, *et al.*, 2018) :

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100$$

Keterangan :

SR = Derajat kelulushidupan (%)

N_t = Jumlah individu pada akhir perlakuan hari ke-t (ekor)

N₀ = Jumlah individu pada awal perlakuan hari ke-0 (ekor)

3.4.2 Analisis Data Eksperimen dengan Uji Statistik

Untuk menganalisis data pada penelitian ini adalah menggunakan uji statistik dengan aplikasi SPSS. Menurut Yamin, *et al.*, (2014) langkah-langkah untuk melakukan uji asumsi klasik sebagai berikut :

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dapat dilakukan dengan melihat grafik P-P Plot dengan kriteria keputusan:

a. Jika setiap pancaran data berada di sekitar garis lurus melintang dan mengikuti arah garis, maka model regresi memenuhi asumsi normalitas.

b. Jika setiap pancaran data jauh dari garis lurus melintang dan tidak mengikuti arah garis, maka model regresi tidak memenuhi asumsi normalitas. Selain dengan menggunakan metode grafik normal P-P Plot, pengujian normalitas dapat dilakukan dengan uji Kolmogorov-Sminov dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

1. Jika nilai p-value > 0,05, maka model regresi memenuhi asumsi normalitas.

2. Jika nilai $p\text{-value} < 0,05$ maka model regresi tidak memenuhi asumsi normalitas.

2. Uji Multikolinieritas

Uji Multikolinieritas dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya korelasi antar variabel independen. Pengujian ini dilakukan dengan melihat nilai VIF pada setiap variabel independen. Adapun kriteria pengujian yang digunakan sebagai berikut :

- a. Jika nilai VIF pada masing-masing variabel independen < 10 , maka menunjukkan tidak adanya multikolinieritas.
- b. Jika nilai VIF pada masing-masing variabel independen > 10 , maka menunjukkan adanya multikolinieritas.

3. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk mengetahui tidak adanya masalah kesamaan varian dan residual pada setiap data. Pengujian ini dilakukan dengan melihat *scatter plot* antara data residu yang telah distandarkan (SRESID) dengan hasil prediksi variabel dependen yang telah distandarkan (ZPRED). Kriteria pengambilan keputusan yang digunakan sebagai berikut:

- a. Jika data tidak membentuk suatu pola tertentu dan pancaran data tersebar secara acak yaitu di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terjadi heteroskedastisitas.
- b. Jika data membentuk suatu pola tertentu dan pancaran data tidak tersebar secara acak, maka terjadi heteroskedastisitas. Setelah dilakukan uji asumsi klasik, kemudian dilakukan pengujian model regresi yang terdiri dari uji

R_2 dan uji F. Selanjutnya untuk mengetahui keberartian koefisien regresi dilakukan dengan uji t. Secara rinci dijelaskan sebagai berikut:

1. Pengujian Model Regresi

a. Uji R_2

Koefisien determinasi (R_2) adalah besaran yang digunakan untuk mengukur pengaruh semua variabel independen terhadap variabel dependen. Apabila nilai R_2 suatu model regresi mendekati angka 1 atau $0 \leq r^2 \leq 1$, semakin besar pengaruh semua variabel independen terhadap variabel dependen. Apabila nilai R_2 mendekati angka 0, maka semakin kecil pengaruh semua variabel independen terhadap variabel dependen.

b. Uji F

Uji F digunakan untuk mengetahui apakah semua variabel independen mempunyai pengaruh yang sama terhadap variabel dependen. Secara statistik pengujian ini dihipotesiskan sebagai berikut:

1) $H_0 : b_1 = b_2 = b_3 = b_4 = b_5 = 0$

2) $H_1 : b_1 \neq b_2 \neq b_3 \neq b_4 \neq b_5 \neq 0$

Kemudian pengujian ini dilakukan dengan membandingkan nilai F hitung dan F tabel pada derajat bebas pembilang adalah ke-1 dan penyebut adalah n-k-1 dengan nilai α yang ditentukan. Kriteria uji F pada penelitian ini sebagai berikut:

1) Jika nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka tolak H_0 yang artinya semua variabel independent (jumlah benih hasil panen, dan biaya produksi) berpengaruh terhadap nilai variabel dependen (pendapatan).

2) Jika nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka terima H_0 artinya semua variabel independent (jumlah benih hasil panen dan biaya produksi) berpengaruh terhadap nilai variabel dependen (pendapatan).

2. Uji Keberanian Koefisien Regresi (Uji t)

Uji t dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Hipotesis yang dirumuskan pada pengujian ini sebagai berikut:

a. $H_0 : \beta = 0$

b. $H_1 : \beta \neq 0$

Kemudian hipotesis tersebut diuji dengan membandingkan nilai thitung dan nilai t-tabel pada α yang ditentukan. Kriteria pengujian t pada penelitian ini sebagai berikut :

a. Jika nilai t hitung $>$ t tabel, maka terima H_0 tolak H_1 , artinya variabel independent berpengaruh terhadap variabel dependen.

b. Jika nilai t hitung $<$ t tabel, maka terima H_1 tolak H_0 , artinya variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen.

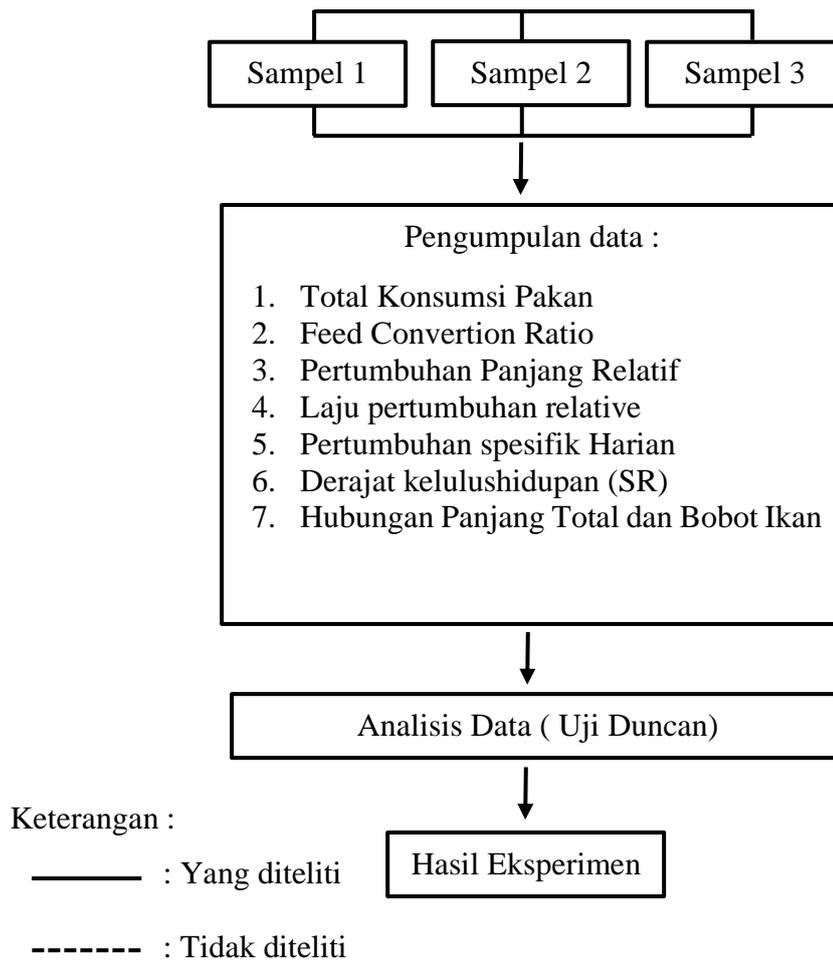
3.5 Kerangka Penelitian

Sebelum melakukan penelitian dibutuhkannya suatu kerangka konsep pemikiran. Bagan kerangka pemikiran dapat dilihat pada **tabel (3.5)**.

Tabel 3.5 Konsep Kerangka Pemikiran Penelitian

Eksperimen Budidaya Ikan Lele Mutiara (*Clarias gariepinus var*)





3.6 Hipotesis

Berdasarkan latar belakang, rumusan permasalahan dan kerangka pemikiran yang telah diuraikan, dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

H_0 = Kepadatan Ikan Lele yang berbeda akan mempengaruhi jumlah kelulushidupan (SR).

H_1 = Kepadatan Ikan Lele yang berbeda tidak mempengaruhi jumlah kelulushidupan (SR).