

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2021 hingga bulan Agustus 2021. Penelitian ini terdiri dari tahap budidaya elver hingga pemberian pakan yang berbasis pada daun kelor dan dedak padi melalui pengamatan tingkat pertumbuhan elver dan uji kualitas air budidaya elver ikan sidat.

Uji yang dilakukan yaitu kualitas air terhadap TDS, pH, Suhu, DO, Nitrat, dan Nitrit serta analisis kimia komposisi pakan terhadap protein, lemak, dan karbohidrat. Uji kualitas air dilakukan di laboratorium budidaya ikan sidat UPI Bandung sedangkan untuk Uji analisis kimia komposisi pakan dilakukan di Balai Pakan Ternak, Lembang.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

##### **3.3.1 Alat**

Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : gelas kimia (300 mL), 2 buah aquarium (45x24x25cm), 2 buah pompa, 2 buah filter persegi panjang, nitrit dan nitrat meter, DO meter, TDS meter, pH meter, timbangan digital, saringan, spons, dan selang.

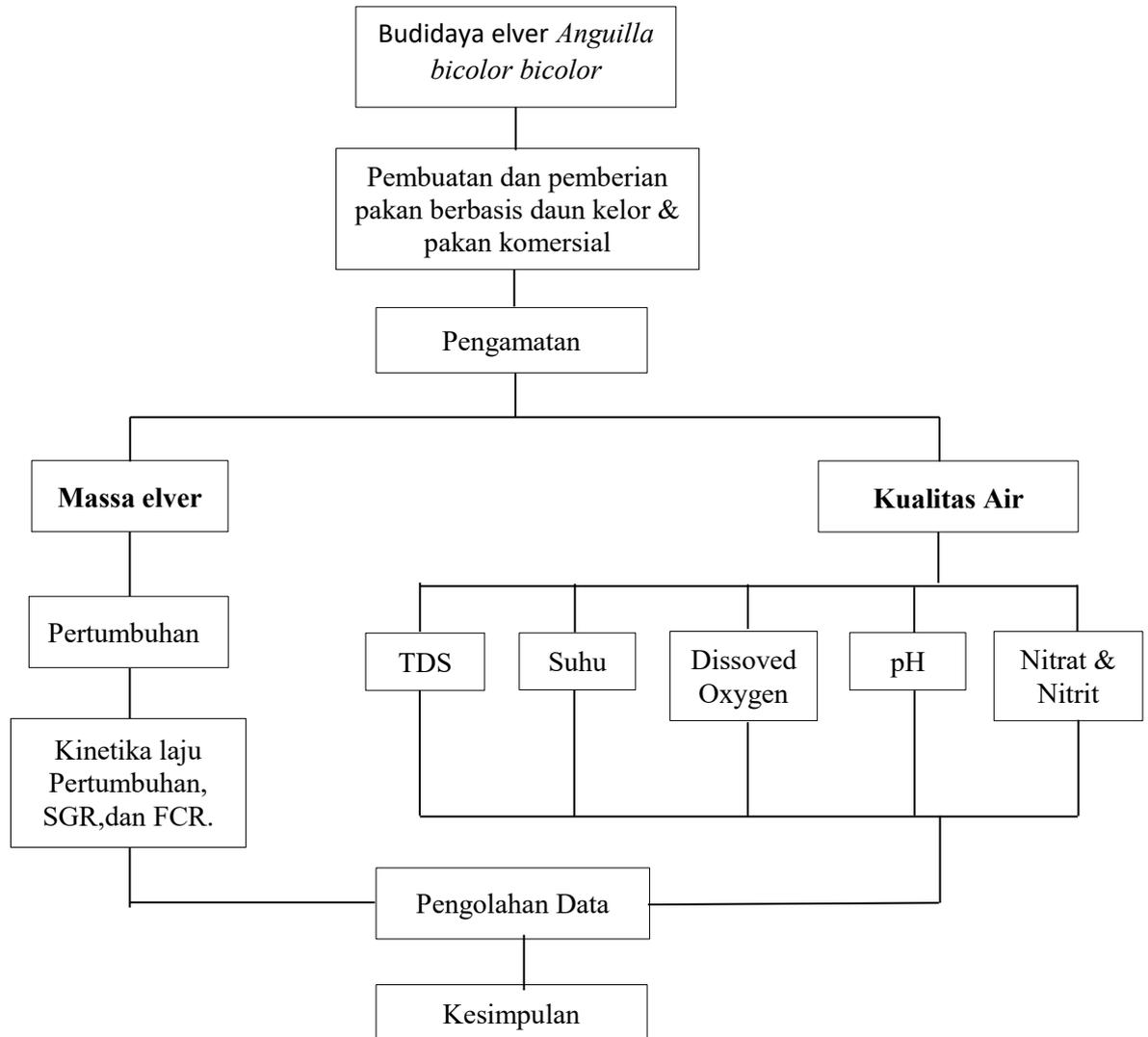
##### **3.3.2 Bahan**

Bahan atau zat kimia yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: Air suling (*aquades*), pH buffer, elektrolit OXEL-03, *nitrite HR Reagent* HI93708-0, pakan komersial (merk), daun kelor, dedak padi, tepung ikan, tepung kedelai, tepung terigu, dan alkohol 70%.

#### **3.3 Tahapan Penelitian**

Alur penelitian dibagi ke dalam tiga tahap, yaitu tahap budidaya elver, tahap pemberian pakan buatan berbasis daun kelor dan dedak padi

dan pakan komersial dengan pengamatan laju pertumbuhan massa elver, serta uji kualitas air budidaya elver.



**Gambar 3. 1** Bagan Alir Penelitian

### 3.3.1 Budidaya elver *Anguilla bicolor bicolor*

Pada tahapan budidaya elver dilakukan terhadap elver *Anguilla bicolor bicolor*. Pada tahap ini, empat bulan setelah melewati fase glass eel telah menjadi elver. Adapun cara merawat kolam budidaya dengan dilakukan pencucian serta dibersihkan menggunakan alkohol 70% dengan dicampur air selama semalam untuk persiapan kolam pada budidaya sidat.

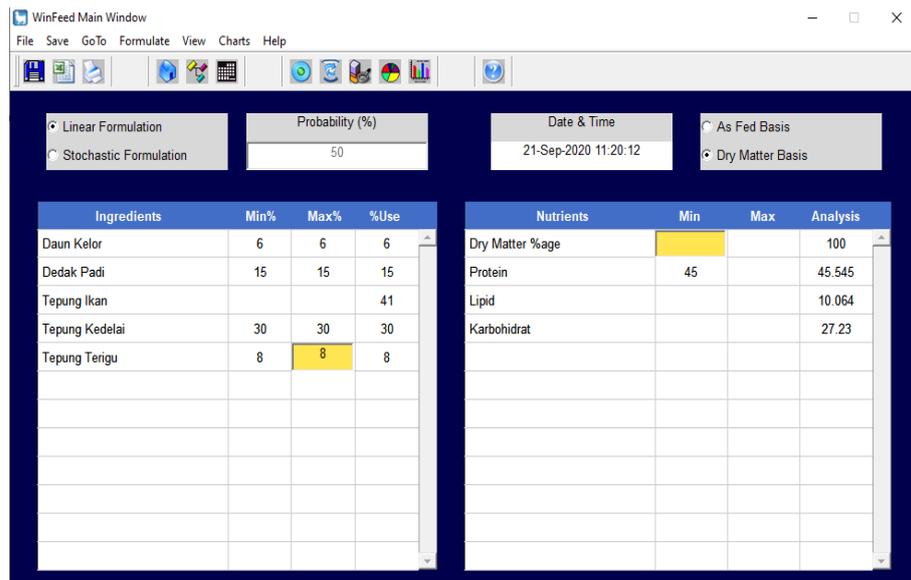
Pada sistem sikulasi air kolam pada budidaya elver dijalankan selama 24 jam dengan dilengkapi aerator dan filter untuk menyaring kotoran elver dan menghasilkan tambahan oksigen pada akuarium. Filter persegi panjang dilengkapi dengan satu busa di atasnya. Pengurasan air dan pembersihan filter kolam dilakukan setiap dua hari sekali.

### **3.3.2 Pemberian pakan**

Pada tahapan pemberian pakan diberikan pakan buatan dan pakan komersial. Menurut Faturrohman (2013), Pemberian pakan dilakukan sebanyak dua kali sehari dengan kadar massa pakan yang diberikan yang diberikan sebesar 10% dari massa total elver . Pakan diberikan pada waktu pagi dan sore hari. Pada saat pakan akan diberikan pada ikan sidat pakan harus dimasak terlebih dahulu dengan cara panaskan air hingga mendidih, kemudian pakan dimasukkan dan diaduk hingga rata dan memiliki tekstur padat-empuk (pasta). Pada saat pemberian pakan, lampu dan pompa untuk sirkulasi air dimatikan sementara. Pakan yang diberikan disebar merata di seluruh bagian kolam.

### **3.3.3 Pembuatan Pakan berbasis daun kelor dan dedak padi**

Software yang digunakan untuk mensimulasikan komposisi pakan sidat yaitu WinFeed 2.8. WinFeed ([www.winfeed.com](http://www.winfeed.com)) adalah perangkat lunak formulasi pakan paling murah yang dikembangkan pada tahun 2012. WinFeed bermanfaat dalam formulasi pakan untuk ruminansia dan non ruminansia seperti unggas, sapi, domba, kuda, anjing, kucing, ikan, akuakultur dan lain-lain. WinFeed bekerja dalam dua mode, Mode Linier: cocok untuk formulasi pakan konvensional dan Mode Stochastic: khusus untuk formulasi pakan berbiaya paling rendah berbasis probabilitas.



**Gambar 3. 2** Tampilan software winfeed 2.8

Hasil simulasi komposisi pakan sidat menggunakan Winfeed 2.8, pada saat penggunaan daun kelor 6%, maka komposisi bahan penyusun pakan lainnya yaitu dedak padi 15%, tepung ikan 41%, tepung kedelai 30%, dan tepung terigu 8%. Jika hasil simulasi komposisi pakan sidat kemudian dibuat pakan dengan berat total 1 kg, maka komposisi bahan penyusun pakan yang dibutuhkan yaitu:

**Tabel 3. 1** Komposisi Pakan Berat Total 1 kg

No	Nama Bahan	Jumlah (kg)
1	Daun Kelor	0,06 kg
2	Dedak Padi	0,15 kg
3	Tepung Ikan	0,41 kg
4	Tepung Kedelai	0,30 kg
5	Tepung Terigu	0,08 kg

Menurut Effendie (1979), perhitungan untuk konversi pakan adalah sebagai berikut:

$$FCR = \frac{F}{(Wt + D) - Wo}$$

Keterangan :

F = Jumlah pakan yang diberikan selama penelitian

W<sub>0</sub> = Bobot awal penelitian

W<sub>t</sub> = Bobot akhir penelitian

D = Jumlah bobot ikan yang mati selama penelitian

### 3.3.4 Pertumbuhan massa elver *Anguilla bicolor bicolor*

Pengukuran pertumbuhan massa elver dilakukan dengan menimbang biomassa elver menggunakan timbangan digital. Jumlah elver yang ditimbang adalah total elver dalam akuarium. Pertumbuhan massa elver diketahui dengan massa rata-rata elver dari awal penelitian hingga massa rata-rata elver akhir penelitian. Adapun perhitungan pengukuran pertumbuhan massa ikan sidat sebagai berikut:

$$SGR = \frac{\ln W_t - \ln W_0}{t} \times 100\%$$

Keterangan:

SGR (*Specific Growth Rate*) : Laju pertumbuhan spesifik (%/hari)

W<sub>t</sub> : bobot biomassa ikan uji pada akhir penelitian (g)

W<sub>0</sub> : bobot biomassa ikan pada awal penelitian (g)

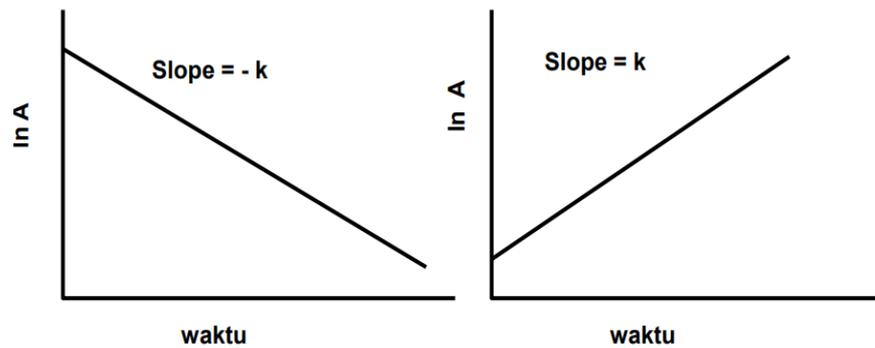
t : waktu penelitian (hari)

### 3.3.5 Kinetika Laju pertumbuhan

Nilai koefisien laju pertumbuhan dapat dipengaruhi umur ikan, komposisi pakan ikan, mortalitas alami, pergantian stok, dan laju reproduksi. Nilai koefisien laju pertumbuhan ikan yang tertinggi berarti kecepatan pertumbuhan yang tinggi (P.E. Sparre, dkk., 1999).

$$[A] = [A_0] e^{-k_1 t}$$

Nilai  $[A]$  merupakan massa elver *Anguilla bicolor bicolor*, karakteristik grafik orde ke-1 dapat dilihat pada gambar berikut ini :



**Gambar 3. 3** Kurva kinetika laju pertumbuhan orde ke-1

Pada gambar 3.3 nilai  $\ln [A]$  merupakan massa elver, sehingga kurva laju pertumbuhan menghasilkan *tren treadmill* yang dapat menunjukkan laju pertumbuhan massa individu elver perhari.

### 3.3.6 Uji Kualitas Air

#### A. Pengukuran kadar Total Dissolved Solid (TDS)

Pengukuran TDS dilakukan sebanyak satu kali dalam satu hari. TDS meter digunakan untuk mengukur nilai TDS air pada elver *anguilla bicolor bicolor*. Dalam menentukan kadar TDS, alat TDS meter dicelupkan pada sampel air budidaya elver hingga menunjukkan angka yang konstan.

#### B. Pengukuran suhu

Pengukuran suhu air dilakukan satu kali dalam satu hari. Termometer yang digunakan terdapat pada alat TDS meter untuk mengukur suhu air pada budidaya elver *anguilla bicolor bicolor*. Pada penentuan suhu air, alat termometer yang terdapat pada TDS meter dicelupkan kedalam sampel air kemudian dapat diketahui suhu air kolam budidaya elver .

### **C. Pengukuran kadar oksigen terlarut (DO)**

Pengukuran oksigen terlarut dilakukan sebanyak satu kali dalam satu hari. Sebelum dilakukan pengukuran kadar oksigen dalam sampel air budidaya elver, alat dikalibrasi terlebih dahulu dengan mengukur kadar oksigen di atmosfer hingga ditunjukkan nilai 18-20%. Setelah di kalibrasi, DO meter dicelupkan ke dalam sampel air sambil diaduk perlahan, kemudian ditunggu selama 1 menit hingga angka yang dihasilkan konstan.

### **D. Pengukuran derajat keasaman (pH)**

Pengukuran pH dilakukan sebanyak satu kali dalam satu hari. Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter untuk mengukur nilai pH air kolam pada budidaya elver *Anguilla bicolor bicolor*. Penggunaan pH meter harus dikalibrasi terlebih dahulu dengan menggunakan pH 6,86. Setelah dikalibrasi, pH meter dicelupkan ke dalam sampel air, diaduk perlahan dan ditunggu nilai pH yang diketahui konstan.

### **E. Pengukuran kadar nitrat dan nitrit**

Pengukuran nitrit dan nitrat dilakukan sebanyak dua kali dalam satu minggu. Pengukuran kadar nitrit dan nitrat dalam sampel air menggunakan alat nitrit HR. Sampel dimasukkan ke dalam alat nitrit HR dan diuji sebagai blanko. Kemudian sampel ditambahkan reagen HI93708-0 hingga homogen, lalu sampel diuji sehingga didapat hasil kadar nitrit. Kadar nitrat dapat diketahui dengan mengonversi kadar nitrit, yaitu dengan membagi nilai kadar nitrit dengan nilai 3,29 sehingga didapatkan hasil kadar nitrat.