

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian berlangsung selama 63 hari mulai dari tanggal 13 Juni 2022 hingga tanggal 15 Agustus 2022. Penelitian ini dilakukan pengamatan terhadap pertumbuhan *elver Anguilla Bicolor Bicolor* dan uji kualitas air pada kolam dengan mengukur suhu, pH, DO, TDS, nitrat dan nitrit yang berlangsung di Laboratorium Riset Sidat, Pengolahan air, dan Agriculture, Universitas Pendidikan Indonesia. Dan uji analisis protein dilakukan Balai Penelitian Tanaman dan Sayuran, Lembang.

3.2 Alat dan BahanAlat

3.2.1 Alat

Alat – alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain : 10 buah aquarium (45 cm x 25 cm x 50 cm), 10 buah pompa, 10 buah filter, 10 buah selang, 10 buah heater, gelas kimia (400 mL), TDS meter, pH meter, DO meter, Nitrit meter, timbangan digital, saringan, sikat dan spons.

3.2.2 Bahan

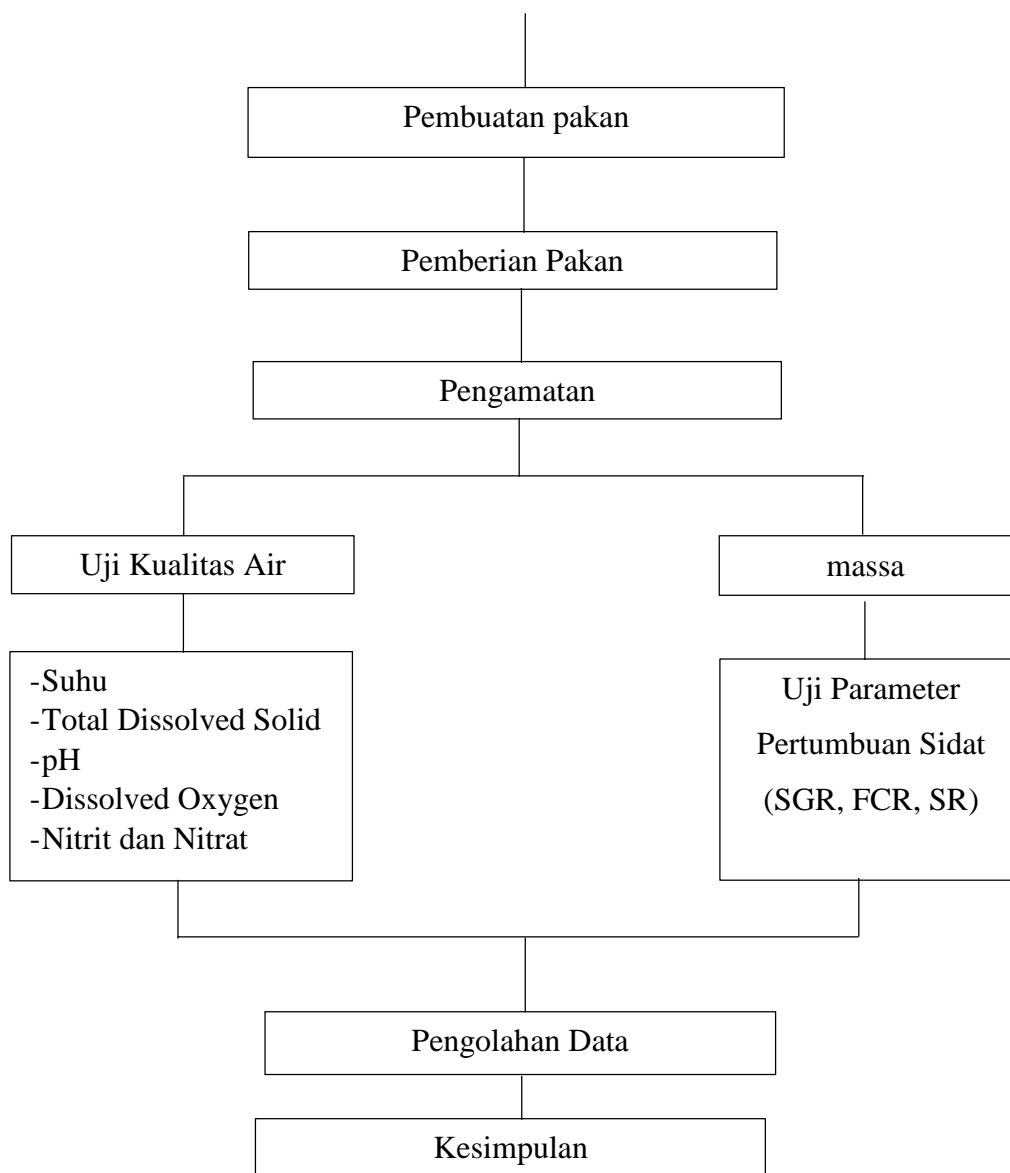
Bahan atau zat-zat kimia yang digunakan adalah aquades, pH buffer, *nitrite HR Reagent* HI93708-0, tepung ikan, tepung kedelai, tepung terigu, tepung daun kelor, dedak padi dan pakan komersial HI-PRO-VITE 781.

3.3 Tahapan Penelitian

Proses penelitian ini dibagi ke dalam lima tahap, yaitu tahap persiapan, tahap aklimatisasi, pembuatan pakan, pemberian pakan, penimbangan massa *elver* per minggu, uji kualitas air, dan uji parameter.

Uji kualitas air yang dilakukan yaitu dengan mengukur Suhu, pH, DO, TDS, Nitrat dan Nitrit. Parameter uji yang dilakukan yaitu *Feed Conversion Ratio* (FCR), *Subtainble Growth Rate* (SGR) dan *Survival Rate* (SR).





Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian

3.3.1 Tahap Persiapan

Tahap pertama adalah persiapan sebelum dilakukannya penelitian. Pada tahap ini, sidat *elver* diambil dari kolam besar yang ada di Lab riset sidat, ditimbang massa kemudian dimasukkan kedalam akuarium. Setiap aquarium diisi dengan lima ekor sidat *elver*. Aquarium sebelum digunakan dibersihkan terlebih dahulu dan dipasang set alat filter serta heater. Sistem sirkulasi air aquarium beroperasi 24 jam sehari dengan aerator dan filter untuk menyaring kotoran sidat *elver* dan menghasilkan oksigen tambahan di aquarium. Aquarium selama pemeliharaan dibersihkan setiap dua hari sekali.

3.3.2 Aklimatisasi

Aklimatisasi adalah waktu yang diperlukan oleh sidat *elver* untuk beradaptasi dengan lingkungannya yang baru pasca kedatangan dari habitat sebelumnya. Tujuan dari aklimatisasi ini adalah menyesuaikan kondisi lingkungan budidaya, meningkatkan antibodi dan ketahanan tubuh sidat *elver*, yang dilakukan selama dua hari.

3.3.3 Pakan

3.3.3.1 Pembuatan Pakan

Pembuatan pakan buatan digunakan software untuk mensimulasikan komposisi pakan sidat yaitu WinFeed 2.8. Komposisi pakan dibuat berdasarkan kandungan protein yang dibutuhkan dengan dimasukkan kandungan nutrisi bahan pakan pada software Winfeed 2.8. Kandungan nutrisi setiap bahan pakan buatan pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Kandungan nutrisi bahan pakan buatan

Nutrisi	Tepung Ikan (g)	Tepung Kedelai (g)	Tepung Terigu (g)	Tepung Daun Kelor (g)	Dedak Padi (g)
Protein	60,78	52	12	26,3	16,53
Karbohidrat	17,16	32,6	74	22	17,91
Lipid	11,49	3,9	1	5,6	24,69

Setelah dimasukkan kandungan nutrisi bahan pakan buatan pada software WinFeed 2.8 didapat hasil simulasi protein yang diinginkan yaitu protein 35%, 40%, 45% dan 50% dengan komposisi pakan buatan dalam 100 g pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Komposisi bahan pakan buatan dalam 100 g

Kandungan Protein (%)	Komposisi Pakan Buatan (g)				
	Tepung Ikan	Tepung Kedelai	Tepung Terigu	Tepung Daun Kelor	Dedak Padi
35,37	20	31	35	6	8
40,25	30	31	25	6	8
45,13	40	31	15	6	8

50,01	50	31	5	6	8
-------	----	----	---	---	---

Kemudian semua komposisi pakan tersebut di timbang sesuai hasil simulasi software WinFeed 2.8 dan dicampur lalu dimasak dengan air secukupnya hingga berbentuk pasta. Sebelum dimasak semua bahan pakan buatan dijemur terlebih dahulu.

3.3.3.2 Pakan Komersial

Pakan yang digunakan adalah merk HI-PRO-VITE 781. Untuk menyamakan kondisi pakan komersial dengan pakan buatan, maka pakan komersial dimasukkan kedalam wadah kemudian ditambahkan air secukupnya dan diaduk hingga berbentuk pasta. Kandungan nutrisi pakan komersial HI-PRO-VITE 781 pada tabel 3.3 sebagai berikut :

Tabel 3. 3 Kandungan Nutrisi Pakan Komersial

Komponen	Kandungan
Protein	33%
Lemak	5%
Serat	6%
Kadar Abu	13%
Kadar Air	13%

Bahan-bahan yang dipakai yaitu Tepung ikan, Bungkil kacang kedelai, Pecahan gandum, Dedak padi, Vitamin (A, C, D3, E, K, B2, B6, B12, Niacin, Kalsium D-Panthenonate, Choline Chloride, Trace Minerals dan Antioxidant)

3.4 Pemberian Pakan

Pada tahap pemberian pakan buatan dan komersial. Pakan diberi dengan jumlah 7% dari total massa sidat *elver*. Pemberian pakan dilakukan dua kali yakni pada pagi dan sore hari. Saat memberi makan sidat *elver*, pertama-tama matikan sementara lampu dan pompa pada kolam. Pakan diberikan dengan disebar secara merata, kemudian setelah 30 menit diangkat sisa pakan yang tidak dimakan menggunakan saringan.

3.5 Uji Parameter Pertumbuhan Sidat

3.5.1 *Sustainable Growth Rate* (SGR)

Sidat *elver* selama pemeliharaan ditimbang menggunakan timbangan digital satu minggu sekali untuk mengetahui bertambahnya massa pada sidat *elver* per minggunya.

Laju Laju pertumbuhan dinyatakan sebagai perubahan bobot tubuh rata-rata selama percobaan atau penelitian berlangsung, rumus perhitungan SGR seperti berikut:

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

Keterangan :

SGR : Laju pertumbuhan spesifik (%/hari)

W_t : Bobot biomassa ikan uji pada akhir penelitian (g)

W_0 : Bobot biomassa ikan uji pada awal penelitian (g)

t : Lama penelitian (hari)

(Takeuchi, 1988)

3.5.2 Feed Conversion Ratio (FCR)

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

$$FCR = \frac{F}{(W_t + D) - W_0}$$

Keterangan :

F :Jumlah pakan yang diberikan selama penelitian (%)

W_0 : Bobot rata – rata awal penelitian (g)

W_t : Bobot rata- rata akhir penelitian (g)

D :Jumlah bobot ikan yang mati selama penelitian (g)

3.5.3 Survival Rate (SR)

Presentase dari jumlah ikan yang hidup pada awal pengamatan hingga akhir pengamatan dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

SR : Kelangsungan hidup (%)

N_t : Jumlah ikan yang hidup diakhir penelitian (ekor)

N_0 : Jumlah total ikan awal percobaan (ekor)

(Effendie, 2002).

3.6 Uji Kualitas Air

Kualitas air diamati setiap hari selama pemeliharaan sidat *elver* dengan mengukur suhu, TDS, pH, DO, nitrat dan nitrit. Uji kualitas air pada aquarium sidat *elver* ini dilakukan satu kali sehari.

3.6.1 Pengukuran Suhu

Suhu air diukur sekali sehari. Alat yang digunakan dalam mengukur suhu terdapat pada TDS meter. Dalam mengukur suhu air pada aquarium sidat *elver*. TDS meter direndamkan ke dalam sampel air dan aduk secara perlahan kemudian tunggu nilai muncul pada alat hingga konstan. Angka suhu akan muncul beberapa saat pada TDS meter dan selanjutnya dicatat hasilnya.

3.6.2 Pengukuran *Total Dissolved Solid* (TDS)

Pengukuran TDS dilakukan sebanyak satu kali dalam satu hari. TDS meter digunakan untuk mengukur nilai TDS pada aquarium pemeliharaan sidat *elver*. Untuk menentukan kadar TDS, alat TDS meter dicelupkan ke dalam sampel air aquarium. Nilai TDS dalam sampel ditentukan dari nilai yang muncul pada alat TDS meter yang kemudian dicatat hasilnya.

3.6.3 Pengukuran pH

Pengukuran nilai pH air pada pemeliharaan sidat *elver*. pH meter dikalibrasi terlebih dahulu menggunakan buffer dengan nilai pH 4,0. Setelah hasil pencatatan kalibrasi sudah disesuaikan, pH meter dicelupkan ke dalam sampel air dan didiamkan beberapa saat hingga didapat nilai pH konstan yang kemudian catat hasilnya.

3.6.4 Pengukuran *Dissolved Oxygen* (DO)

Pengukuran *dissolved oxygen*/oksigen terlarut (DO) dilakukan sebanyak satu kali dalam satu hari. Untuk menentukan nilai DO, DO meter distandarisasi terlebih dahulu dengan mengukur kadar oksigen di atmosfer hingga ditunjukkan nilai konstan selama ditunggu hingga 3 menit dengan menunjukkan nilai 20.9 mg/l. Setelah kalibrasi, DO meter dicelupkan ke dalam sampel air selama 1 menit hingga angka yang ditunjukkan konstan.

3.6.5 Pengukuran Nitrat dan Nitrit

Pengukuran nitrit dan nitrat dilakukan tiga hari sekali. Alat nitrit HR digunakan untuk menentukan kadar nitrit dan nitrat dalam sampel air. Sampel dimasukkan ke dalam alat nitrit HR dan diuji sebagai blanko. Kemudian sampel ditambahkan reagen HI93708-0 dan diaduk hingga homogen, lalu diuji sehingga didapat hasil kadar nitrit dalam sampel. Kadar nitrat dapat diketahui dengan mengkonversi kadar nitrit, yaitu nilai kadar nitrit dibagi dengan nilai 3,29 sehingga didapatkan kadar nitrat.