

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Hal ini karena pada penelitian ini akan menyelidiki kemungkinan adanya hubungan sebab akibat yang diberikan perlakuan khusus pada kelompok percobaan (Nazir, 2003). Adapun objek penelitian adalah ikan sidat (*Anguilla* sp.) fase *glass eel* dengan berat badan 0,13 gram. Pengamatan dilakukan terhadap berat tubuh dan panjang tubuh setiap minggu sekali, laju pertumbuhan dilihat dari berat tubuh dari awal dan akhir pengamatan, dan kelangsungan hidup selama pengamatan yang diberikan perlakuan dengan pemberian pakan *Tubifex* sp..

3.2 Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) di mana terdapat kelompok perlakuan dengan faktor lingkungan yang homogen (Nazir, 2003). Pada penelitian ini digunakan 4 perlakuan konsentrasi 5% ; 10% ; 15% ; 20% dari berat tubuh ikan sidat. Waktu penelitian dilakukan selama 6 minggu. Parameter yang diamati laju pertumbuhan spesifik, pertumbuhan panjang, pertumbuhan berat dan kelangsungan hidup.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ikan sidat (*Anguilla* sp.) di Laboratorium Pemeliharaan Ikan Sidat Universitas Pendidikan Indonesia. Sampel penelitian adalah ikan sidat fase *glass eel* dengan ukuran panjang 5,2 cm dan berat 0,13 gram yang dilakukan setiap minggu selama 6 minggu. Pengamatan dilakukan terhadap laju pertumbuhan, bobot tubuh, ukuran tubuh dan kelangsungan hidup pada ikan sidat yang sudah diberikan perlakuan dengan pemberian pakan *Tubifex* sp.

3.4 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada periode bulan Desember-Mei 2018. Pemeliharaan stok pakan *Tubifex* sp. dilakukan di Laboratorium Pemeliharaan Ikan Sidat Universitas Pendidikan Indonesia. Pengecekan dan pengamatan laju pertumbuhan, ukuran tubuh, dan kelangsungan hidup ikan sidat dilakukan Laboratorium Pemeliharaan Ikan Sidat Universitas Pendidikan Indonesia.

3.5 Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini terdapat di Laboratorium Pemeliharaan Ikan Sidat Universitas Pendidikan Indonesia dan Laboratorium Ekologi Departemen Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Indonesia. Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian terdapat pada laman Lampiran-1.

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian meliputi tahap pra-penelitian, penelitian, dan pasca penelitian:

3.6.1 Tahap pra-penelitian

Sidat berukuran 0,13 gr dipelihara dalam kolam terpal berukuran (90x60x60)cm sebanyak 4 buah di lengkapi aerator dan filter. Kolam terpal ini terhubung dengan filter dan aerator yang selalu aktif setiap saat dengan sistem sirkulator. Air yang digunakan adalah air sumur yang terlebih dahulu diendapkan dan diaerasi sehingga bebas dari klorin. Kolam tersebut diisi sebanyak 90 liter dengan menggunakan metode 1 ekor per 1 liter.

Ikan sidat disiapkan sebanyak 360 ekor, dengan spesifikasi fase *glass eel* dengan berat badan 0,13 gr yang berasal dari penangkapan ikan sidat di daerah Manado. Transportasi hewan uji dilakukan dengan sistem basah tertutup, yakni menggunakan wadah plastik serta oksigen murni. Hewan uji dilakukan aklimatisasi terhadap suhu dan kondisi air yang baru sebelum dilakukan penebaran ke setiap kolam terpal percobaan selama seminggu.

Selama proses aklimatisasi ikan sidat diberi pakan buatan yang biasa diberikan. Ikan sidat dikelompokkan dalam kolam terpal dan ditempatkan berkelompok berdasarkan perlakuan yang diberikan, yaitu masing-masing kolam terpal sebanyak 90 ekor ikan sidat.

Tahap selanjutnya *Tubifex* sp. di dapatkan dari pasar Muara Tegalega, Bandung dan toko ikan Gegerkalong hilir, Bandung dan dipelihara selama dua hari di dalam wadah yang dilengkapi sistem aerator. Wadah yang digunakan diisi oleh air bersih. Setiap dua hari sekali *Tubifex* sp. diganti dengan *Tubifex* sp. yang baru.

Pengukuran kualitas air perlu dilakukan setiap hari pada pagi dan sore hari, diantaranya pH, suhu, oksigen terlarut, ammonia dan salinitas. Kelarutan oksigen dan amoniak diukur setiap satu minggu sekali. Air yang digunakan adalah air sumur. Faktor akuatik disesuaikan dan dipertahankan sesuai dengan pemeliharaan ikan sidat Universitas Pendidikan Indonesia. Kualitas air yang diberikan pakan *Tubifex* sp. selama 6 minggu pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Kualitas air yang diberi pakan Tubifex sp. selama 6 minggu pemeliharaan

No	Parameter yang diukur	Nilai parameter Kualitas Air
1.	Suhu (°C)	25,5-26
2.	Oksigen terlarut (mg/L)	6,5-6,8
3.	Ph	7,4-8,1
4.	Ammonia (mg/L)	0,2
5.	Salinitas	0,3

3.6.2 Tahap Penelitian

Tahap penelitian meliputi pemberian pakan *Tubifex* sp., pengambilan data percobaan dan perhitungan parameter. Pemberian pakan *Tubifex* sp. dengan konsentrasi 5%; 10%; 15%; 20% dari berat badan dilakukan selama 6 minggu. Pakan alami diberikan secara diletakkan pada dasar

kolam. Pemberian perlakuan diberikan dua kali dalam sehari, yaitu pada pagi hari dan sore hari. Pada pagi hari dilakukan pada jam 10.00 WIB dan pada sore hari dilakukan pada jam 17.00 WIB.

Tahap selanjutnya adalah pengambilan data pada setiap unit percobaan dilakukan dua kali dalam seminggu selama 6 minggu penelitian. Perhitungan parameter dilakukan pengambilan 9 ekor dalam seminggu lalu 9 ekor tersebut tidak diamati kembali sehingga jumlah total awal dalam satu kolam terpal akan berkurang setiap perhitungan parameter, reduksi sampel ini bertujuan untuk mengurangi kematian dalam pemeliharaan akibat pengukuran. Data hasil pengamatan meliputi berat badan, panjang badan, laju pertumbuhan, dan kelulushidupan. Data hasil pengamatan diambil dari rata-rata perhitungan parameter 9 ekor yang diambil. Pengambilan 9 ekor pada saat setelah satu hari pemberian pakan.

Pada tahap perhitungan parameter yaitu dilakukan perhitungan laju pertumbuhan spesifik (SGR), kelangsungan hidup, dan perhitungan ukuran tubuh (panjang dan bobot tubuh). Pertumbuhan spesifik dilihat dari bobot ikan yang diuji pada akhir dan awal penelitian .

Laju pertumbuhan spesifik dapat dihitung dengan rumus Takeuchi (1988) :

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

Keterangan :

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

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

W₀ : Bobot biomassa ikan uji pada awal penelitian (gr)

t : Lama penelitian (hari)

Kelangsungan hidup ikan sidat merupakan perbandingan jumlah ikan yang hidup dengan perbandingan jumlah ikan yang ditebar pada awal

pemeliharaan. Menurut Effendie (1997) persamaan yang digunakan mengukur kelangsungan hidup adalah :

$$SR : \frac{nt}{no} \times 100\%$$

Keterangan :

SR : Kelangsungan hidup (survival rate) (%)

nt : jumlah ikan yang hidup diakhir penelitian (ekor)

no : jumlah total ikan awal percobaan (ekor)

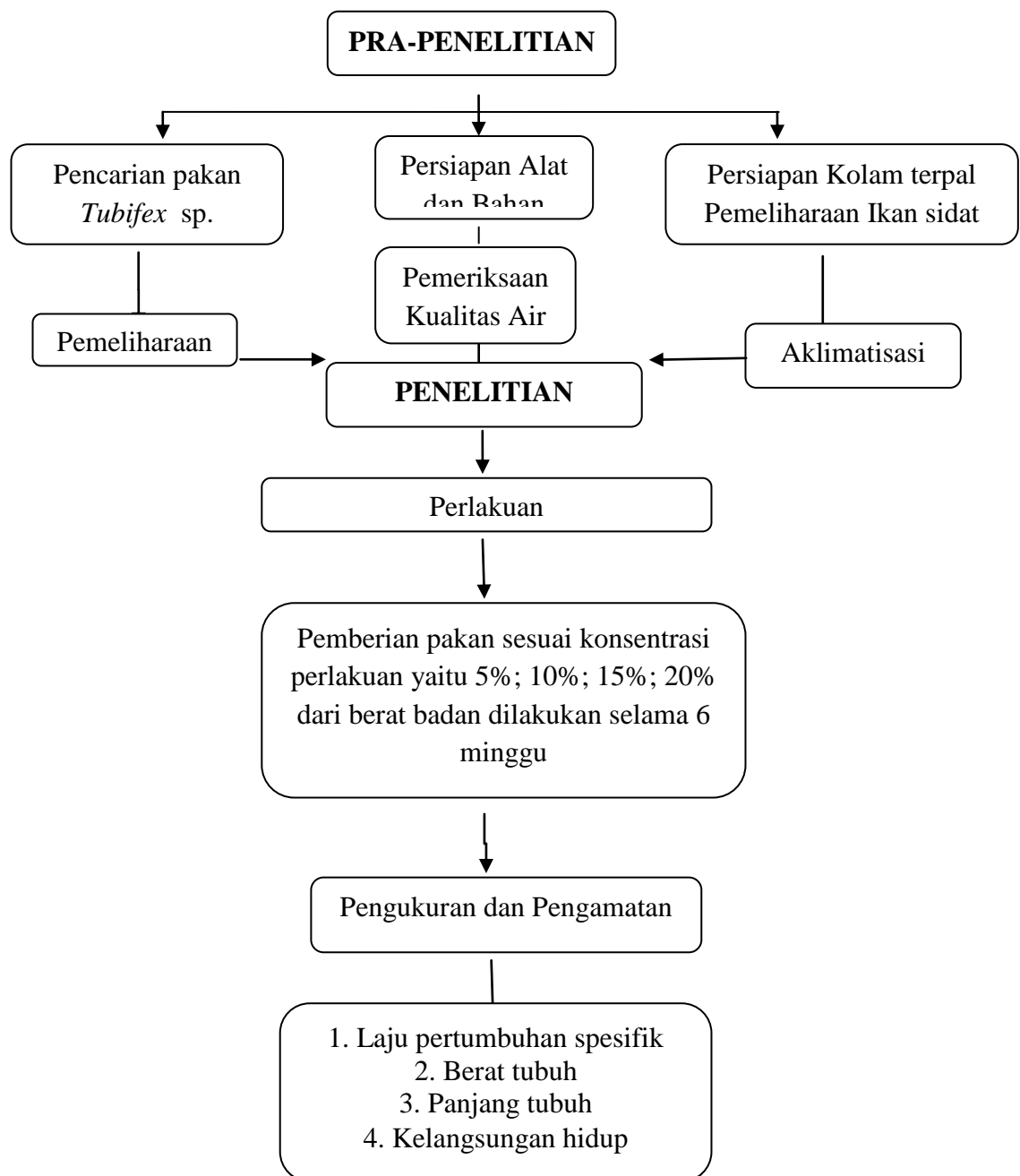
Pengukuran panjang pada ikan sidat dilakukan sebelum dan sesudah pemeliharaan mengukur panjang menggunakan penggaris. Pengukuran berat tubuh ikan sidat dilakukan sebelum dan sesudah pemeliharaan menggunakan timbangan analitik kemudian dihitung rata-rata selisih perminggu panjang dan berat pada ikan sidat.

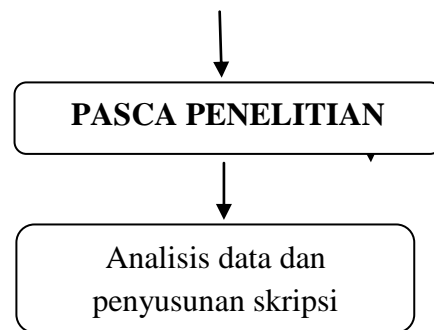
3.6.3 Tahap pasca penelitian

Tahap pasca penelitian meliputi analisis data. Data yang telah didapatkan dianalisis menggunakan program SPSS 23 for *Windows*. Pengujian pertama dilakukan uji normalitas menggunakan uji Shapiro-wilk, dilakukan uji homogenitas menggunakan Levene. Jika hasil data menunjukkan normal dan homogen maka dapat dilakukan uji parametrik One Ways Anova (Analysis of Variance). Uji tersebut bertujuan untuk mengetahui perbedaan signifikansi setiap data. Uji post hoc dilakukan dengan menggunakan uji Duncan yang bertujuan mengetahui data yang paling berpengaruh

3.7 Alur Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan pra-penelitian, penelitian dan post penelitian. Bagan alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.





Gambar 3. 1 Bagan Alur Penelitian