

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen. Penelitian dilakukan dengan melakukan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol sebagai pembanding (Nazir, 2003 : 63).

B. Desain Eksperimen

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Dengan enam perlakuan dan empat kali pengulangan, sehingga diperoleh 24 satuan percobaan. Banyaknya pengulangan diperoleh dari hasil perhitungan (Hanafiah, 1991 : 6) sebagai berikut :

$$(t-1)(r-1) \geq 15$$

$$(6-1)(r-1) \geq 15$$

$$5r-5 \geq 15$$

$$5r \geq 20$$

$$r \geq 4$$

Dalam penelitian ini digunakan kontrol yakni masing-masing ukuran *Clarias sp* diberi pakan pabrik, sedangkan pada perlakuan *Clarias sp* diberi pakan buatan dengan campuran *S. molesta* sebanyak 13,34 % per kg pakan (40 % kandungan protein dalam pakan). Rancangan penempatan perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.1, berikut ini :

Tabel 3.1 Rancangan Perlakuan

Blok I	1	Perlakuan F
	2	Perlakuan D
	3	Perlakuan E
	4	Perlakuan B
	5	Perlakuan C
	6	Perlakuan A
Blok II	1	Perlakuan E
	2	Perlakuan D
	3	Perlakuan C
	4	Perlakuan F
	5	Perlakuan B
	6	Perlakuan A
Blok III	1	Perlakuan F
	2	Perlakuan B
	3	Perlakuan D
	4	Perlakuan E
	5	Perlakuan C
	6	Perlakuan A
Blok IV	1	Perlakuan D
	2	Perlakuan B
	3	Perlakuan A
	4	Perlakuan E
	5	Perlakuan F
	6	Perlakuan C

Keterangan :

A : *Clarias sp* tahap pendederan I diberi pakan buatan

B : *Clarias sp* tahap pendederan I diberi pakan pabrik kode FF-999

C : *Clarias sp* tahap pendederan II diberi pakan buatan

D : *Clarias sp* tahap pendederan II diberi pakan pabrik kode 781

E : *Clarias sp* tahap pembesaran diberi pakan buatan

F : *Clarias sp* tahap pembesaran diberi pakan pabrik kode 782

Blok I-IV : Replikasi

C. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah semua *Clarias sp* yang akan diukur berat dan panjangnya. Sampel yang digunakan adalah *Clarias sp* ukuran benih sebar tahap pendederan I (3-5 cm), tahap pendederan II (5-8 cm), dan tahap pembesaran (8-12 cm).

D. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Ekologi Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia, Jalan Dr. Setiabudhi No. 229 Bandung. Waktu penelitian dimulai dari bulan Maret-Juni 2009.

E. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini terdapat di Laboratorium Ekologi FPMIPA UPI. Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian terlampir pada Lampiran Tabel A.1 dan Tabel A.2.

F. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri atas beberapa tahapan, yaitu :

1. Tahap Persiapan

Tahapan ini meliputi penentuan waktu dan tempat penelitian, peminjaman alat ke laboratorium, dan persiapan alat dan bahan.

a. Persiapan wadah percobaan.

Wadah percobaan yang digunakan berupa bak plastik berbentuk persegi dengan ukuran (P : 33 cm, L : 25 cm, dan T : 12 cm) untuk pemeliharaan *Clarias sp* tahap pendederan, sedangkan untuk tahap pembesaran digunakan bak plastik

atau *jolang* dengan ukuran (D: 53 cm dan T : 23 cm). Sebelum digunakan bak plastik tersebut dicuci terlebih dahulu. Kemudian bak plastik diisi dengan air ledeng yang telah diendapkan selama 24 jam sebanyak 5 L/ bak untuk tahap pendederan dan 7 L/ bak untuk tahap pembesaran. Setelah itu dipasang aerator pada setiap bak perlakuan. *Clarias sp* yang akan diaklimatisasi terlebih dahulu diberi tanda atau *tagging* dengan menggunakan kenur dan kertas mika berwarna yang dipasang pada bagian *operculum*. Kemudian *Clarias sp* yang telah diberi tanda dimasukkan pada tiap bak pemeliharaan. Untuk menghindari loncatnya *Clarias sp* dari bak pemeliharaan maka ditutup bagian atas bak plastik dengan menggunakan kawat kasa.

b. Penyediaan pakan

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan buatan dengan campuran *S. molesta* sebanyak 13,34 % per kg pakan (hasil perhitungan dari dosis protein pakan sebanyak 40 %). Formulasi pakan buatan terdiri dari tepung *S. molesta*, tepung kedelai, tepung jagung, tepung terigu, tepung darah, dan tepung udang. Pakan buatan tersebut dibentuk menjadi remah dan pelet.

Penimbangan pakan dilakukan secara periodik untuk setiap perlakuan. Pemberian pakan disesuaikan dengan ukuran ikan (jumlah pemberian pakan untuk tiap periode terdapat pada Lampiran Tabel C.5).

c. Penyediaan *Clarias sp*

Clarias sp diperoleh dari Balai Pengembangan Budi daya Air Tawar (BPBAT) Sukamandi, Subang. Sebelumnya *Clarias sp* diaklimatisasi terlebih dahulu selama satu minggu. Sebelum pelaksanaan penelitian, *Clarias sp* diberi

pakan pabrik secara *adlibitum* kemudian diseleksi berdasarkan panjang ikan pada tiap perlakuan (sesuai ketentuan Balai Besar Air Tawar Sukabumi, 2004).

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan selama 35 hari yang terbagi atas lima periode, masing-masing periode selama tujuh hari. *Clarias sp* dengan berbagai ukuran diberi pakan buatan dengan campuran *S. molesta* sebanyak 13,34 % per kg pakan, frekuensi pemberian pakan tiga kali sehari yakni Pukul 06.00 WIB, Pukul 12.00 WIB, dan Pukul 18.00 WIB (Panduwijaya, 2007 : 18).

Setiap pagi sebelum pakan diberikan dilakukan penggantian air sebanyak 10-30 % dari volume bak plastik yang bertujuan untuk menjaga agar kualitas air tetap baik. Jika terdapat ikan uji yang mati, ikan tersebut ditimbang dan diganti dari stok perlakuan.

Pertumbuhan *Clarias sp* dapat dilihat dari penambahan berat dan panjang dengan melakukan penimbangan dan pengukuran pada awal percobaan. Selanjutnya dilakukan lima kali penimbangan berat dan pengukuran panjang setiap tujuh hari selama 35 hari pemeliharaan. Cara pengukuran berat ikan sebagai berikut :

- a. Timbangan analitik dan dua wadah disiapkan sebagai tempat untuk menimbang ikan uji (W_1) dan tempat penyimpanan sementara *Clarias sp* yang telah ditimbang (W_2).
- b. Wadah diisi air (W_1), kemudian ditimbang dengan timbangan analitik dan nilai beratnya dikalibrasi menjadi nol.

- c. *Clarias sp* yang terdapat pada tiap bak pemeliharaan diambil dengan menggunakan saringan secara perlahan-lahan, kemudian dimasukkan ke dalam wadah (W_1) yang berisi air dalam timbangan analitik. Setelah itu berat *Clarias sp* dicatat dan *Clarias sp* dimasukkan ke dalam wadah penyimpanan (W_2). Pengukuran dilakukan pada semua ikan uji dalam tiap bak pemeliharaan.
- d. Setelah selesai dilakukan penimbangan, *Clarias sp* dimasukkan kembali ke dalam bak pemeliharaan asal.

Cara mengukur panjang *Clarias sp* dilakukan dengan mengukur jarak antara ujung mulut sampai dengan ujung sirip ekor menggunakan cawan petri yang sebelumnya telah diukur dan ditandai dengan spidol yang disesuaikan dengan meteran. Parameter kualitas air diukur tiap pagi dan sore selama 35 hari meliputi suhu dan derajat keasaman (pH).

G. Analisis Data

Dari hasil pengamatan diperoleh data mengenai berat dan panjang *Clarias sp* (Lampiran Tabel C.1 dan Tabel C.2). Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan *Software SPSS 16*. Data diuji normalitasnya menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov serta diuji homogenitas menggunakan uji Leven's. Selanjutnya data diolah menggunakan Uji T-Paired tiap tahapan *Clarias sp* untuk menentukan ada tidaknya perbedaan rata-rata dua sampel bebas. Dua sampel yang dimaksud adalah sampel yang sama namun mengalami proses perlakuan yang berbeda.

Pertumbuhan dapat ditentukan berdasarkan pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan harian yang diperoleh dari data selama penelitian. Pertumbuhan

mutlak dihitung dengan menggunakan rumus (Afrianto dan Liviawaty, 2005 : 127) sebagai berikut :

$$Gm = W_t - W_0$$

Keterangan :

Gm = Pertumbuhan mutlak (gram)

W_t = Rata-rata berat individu ikan akhir pemeliharaan (gram)

W_0 = Rata-rata berat individu awal pemeliharaan (gram)

Laju pertumbuhan harian dihitung dengan menggunakan rumus Zonneveld *et al.* (Sabil, 2003 : 18) sebagai berikut :

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

Keterangan :

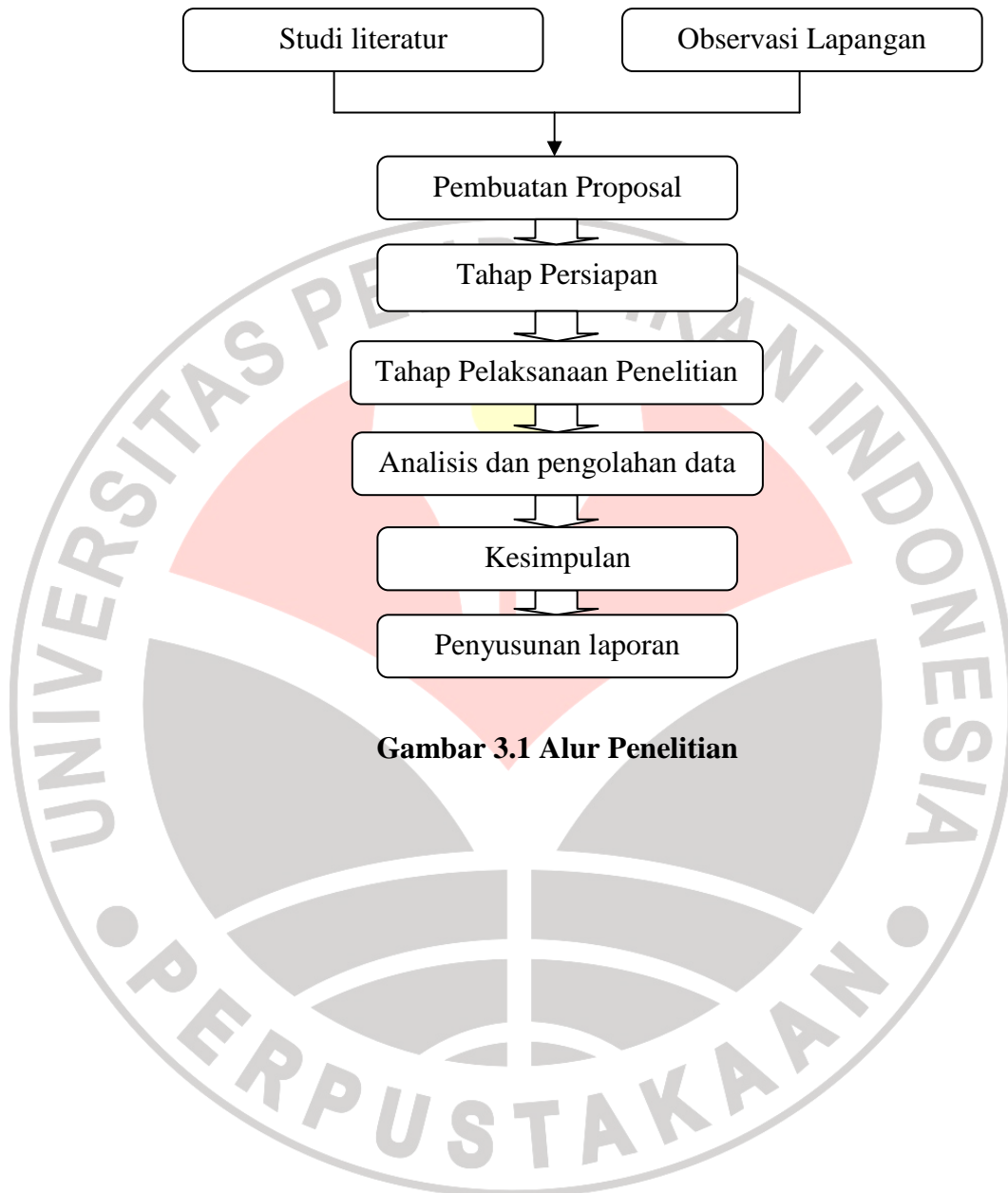
G = Laju pertumbuhan harian (%)

W_t = Rata-rata berat individu ikan pada akhir penelitian (gram)

W_0 = Rata-rata berat individu ikan pada awal penelitian (gram)

t = Jumlah hari percobaan (hari)

H. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian