

## B A B I V

### M E T O D O L O G I P E N E L I T I A N

#### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Diponegoro di Semarang selama 30 hari, yaitu antara tanggal 27 Desember 1995 sampai dengan 25 Januari 1996.

#### B. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu :

- aquarium dengan ukuran 30 cm x 25 cm x 25 cm sebanyak 20 buah
- timbangan duduk dengan ketelitian 0,1 gram
- penggaris plastik dengan ketelitian 0,1 cm
- pencetak pelet/penggiling daging dengan diameter lubang-lubangnya adalah 0,4 cm
- kertas lakmus
- DO-Kits
- termometer dengan ketelitian 0,1<sup>o</sup> C
- kasa kawat
- blender
- alat penyaring
- pemanas air
- tempat adonan
- selang plastik
- jaring ikan yang bergagang
- Hanna Kits.

Bahan terdiri dari :

- ikan Lele Dumbo ukuran fingerling (gelondongan) usia 2 bulan sebanyak 40 ekor
- pakan buatan standard untuk ikan Lele Dumbo merk Pro Vite
- bagian tangkai dan helaian daun Eceng gondok
- seperangkat reagen DO Kits untuk pengukuran kandungan oksigen terlarut
- seperangkat reagen Hanna Kits untuk pengukuran kandungan amonia.

### C. Cara Kerja

#### 1. Pembuatan Pakan Campuran.

##### a. Pembuatan tepung Eceng gondok

1. Bagian daun dan petiola Eceng gondok dipisahkan dari bagian akarnya.
2. Masing-masing bagian daun dan petiola Eceng gondok dipotong-potong dan dikeringanginkan sampai kering (kadar air  $\pm 12\%$ ).
3. Setelah kering dihancurkan dengan blender sampai menjadi tepung.
4. Tepung disaring dengan alat penyaring dan hasilnya ditampung dengan perbandingan yang sama antara bagian helaian dan tangkai daun.

b. Pembuatan pakan campuran :

1. Pakan standard untuk ikan Lele Dumbo Dewasa dalam bentuk pelet kering dihancurkan dan disaring menjadi tepung halus.
2. Dicampurkan sampai rata antara tepung pelet standard dengan 10 %, 20 %, 30 % dan 40 % tepung Eceng gondok.
3. Masing-masing campuran ditambah dengan air panas  $\pm$  10 % dari bahan dan diaduk rata sampai menjadi adonan, kemudian dicetak dengan alat penggiling daging.
4. Pelet dikeringkan.
5. Pakan siap digunakan setelah kering dan dipotong-potong dengan ukuran  $\pm$  0,25 cm (Mujiman, 1991).

2. Persiapan Hewan Uji.

- a. Benih ikan ukuran fingerling ditempatkan dalam aquarium yang berukuran 30 cm x 25 cm x 25 cm dengan ketinggian air 20 cm. Jumlah aquarium seluruhnya adalah 20 buah. Masing-masing aquarium diisi 2 ekor ikan.
- b. Aquarium yang berisi ikan ditutup dengan kasa kawat untuk mencegah meloncatnya benih ikan. Ikan dipuasakan selama 24 jam (Whendrato dan Madyana, 1988).

- c. Pada 3 hari pertama ikan diberi makanan berupa pelet standard secara "ad libitum" ( $\pm 6\%$  berat ikan) dan dibagi dalam 2 kali pemberian pakan yaitu jam 08.00 dan jam 17.00 (Viveen dkk, 1987).
- d. Penyesuaian pemberian pakan standard ke pakan campuran dilakukan dengan memberikan pakan campuran  $\pm 1$  jam sebelum pemberian pakan standard dilakukan. Penyesuaian pakan dilakukan secara berulang selama  $\pm 3$  hari (Mujiman, 1991 ; Viveen dkk, 1987). Selama proses penyesuaian, pakan campuran yang diberikan disesuaikan dengan kelompok yang dibagi seperti berikut :
- Kelompok P<sub>0</sub>
  - Kelompok P<sub>1</sub>
  - Kelompok P<sub>2</sub>
  - Kelompok P<sub>3</sub>
  - Kelompok P<sub>4</sub>
- Masing-masing kelompok terdiri dari 4 buah aquarium.
- e. Penggantian air dilakukan setiap hari pada waktu sore hari. Dilakukan dengan menghisap keluar kotoran dan sisa makanan serta air yang ada di dasar aquarium  $\pm 1/3$  bagian. Air kemudian diganti dengan yang baru sampai batas semula. Dalam 1 minggu air diganti total (Whendrato dan Madyana, 1988).

3. Pelaksanaan perlakuan :

a. Persiapan alat dan bahan, meliputi persiapan sarana dan prasarana yang diperlukan dalam perlakuan.

b. Dilakukan perlakuan yang meliputi :

- $P_0$  : pemberian pelet standard tanpa (0%) tepung Eceng gondok.
- $P_1$  : pemberian campuran 90 % pelet standard dan 10 % tepung Eceng gondok.
- $P_2$  : pemberian campuran 80 % pelet standard dan 20 % tepung Eceng gondok.
- $P_3$  : pemberian campuran 70 % pelet standard dan 30 % tepung Eceng gondok.
- $P_4$  : pemberian campuran 60 % pelet standard dan 40 % tepung Eceng gondok.

c. Masing-masing aquarium diletakkan menurut skema percobaan berikut :

$P_{44}$	$P_{22}$	$P_{01}$	$P_{33}$
$P_{02}$	$P_{23}$	$P_{24}$	$P_{32}$
$P_{21}$	$P_{34}$	$P_{31}$	$P_{04}$
$P_{43}$	$P_{03}$	$P_{11}$	$P_{41}$
$P_{12}$	$P_{14}$	$P_{13}$	$P_{42}$

Perlakuan meliputi :  $P_0$ ,  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$  dan  $P_4$ .

Ulangan meliputi ulangan 1, 2, 3 dan 4.

d. Pemberian pakan dilakukan secara "ad libitum" dan dibagi dalam 2 kali pemberian pakan dan di-

lakukan pada jam 08.00 dan 17.00 (Mujiman, 1991 ; Susanto, 1988 ; Whendrato dan Madyana, 1988).

e. Perlakuan dilakukan selama 30 hari.

4. Parameter yang diamati meliputi :

- berat ikan
- panjang total ikan

Untuk parameter berat dan panjang diukur pada awal dan akhir perlakuan. Kedua parameter ini digunakan untuk mendapatkan data pertumbuhan ikan.

- kualitas air, meliputi oksigen terlarut, pH, suhu, dan kandungan Amonia. Pengukuran kualitas air dilakukan setiap hari seperti berikut :
  - a. Oksigen terlarut diukur dengan DO-Kits.
  - b. Derajat Keasaman (pH) diukur dengan kertas lakmus.
  - c. Suhu, diukur dengan Termometer air.
  - d. Kandungan Amonia, diukur dengan Hanna Kits.

5. Pengolahan data.

Untuk mendapatkan data pertumbuhan digunakan rumus sebagai berikut :

$$Ga = Wt - Wo \quad \text{dan} \quad a = \frac{Wt - Wo}{Wo \cdot t} \times 100 \%$$

dimana Ga = pertumbuhan mutlak (absolut)

Wt = berat atau panjang ikan rata-rata pada akhir penelitian

$W_0$  = berat atau panjang ikan rata-rata pada awal penelitian

$a$  = laju pertumbuhan relatif harian (%)

$t$  = waktu pengamatan (hari) (Effendie, 1992).

#### 6. Analisis data.

Analisis data yang digunakan adalah Analisis Varians atau Analisis Sidik Ragam dengan Rancangan dasar Acak Lengkap (RAL) dan dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significant Difference*) atau uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (Hanafiah, 1991).

