

IV. METODOLOGI

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di Desa Argosari, Sedayu, Bantul, Yogyakarta, pada bulan Agustus sampai September 1995.

B. Bahan Dan Alat

1. Bahan

- a. Ikan "Grass carp" (*C. idella*)
- b. Ikan Nila (*T. nilotica*)
- c. Ganggang air (*C. demersum*)
- d. Seperangkat bahan kimia untuk titrasi oksigen, karbondioksida dan Amoniak

2. Alat

- a. Kolam
- b. Ember
- c. Timbangan duduk
- d. Penggaris
- e. Aerator
- f. Termometer
- g. Hanna kit
- h. pH meter
- i. selang aerasi.

C. Cara Kerja

1. Persiapan Alat Penelitian

Tempat uji yang digunakan pada penelitian ini adalah kolam, yang dibuat dengan cara membuat

lubang, kemudian didasari dengan plastik untuk menanggulangi dari rembesan air. Ukuran kolam 60 cm x 30 Cm, dengan kedalaman 30 sampai 40 Cm (Whendarto, 1986).

Peralatan aerasi untuk mengusahakan agar terdapat tambahan oksigen serta tekanan udara yang sama maka digunakan pengatur aerasi yang dihubungkan dengan selang yang sama panjang.

2. Persiapan Bahan Penelitian

a. Pengadaan ikan

Ikan yang digunakan untuk penelitian ini terdiri dari ikan "Grass carp" dan ikan Nila dengan ukuran panjang tubuh antara 8 sampai 8,5 cm dan berat tubuh antar 7 sampai 7,5 gram. Ikan ini diperoleh dari Dinas Perikanan Kabupaten Sleman Yogyakarta.

b. Persiapan pakan.

Pakan dalam penelitian ini digunakan ganggang air, *C. demersum* yang diperoleh dari Pasar Ikan hias Johar Semarang.

Sebagai media pemeliharaan ikan dalam penelitian ini adalah air sumur.

3. Tahap Uji Pendahuluan.

Uji pendahuluan ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan ikan dalam menurunkan jumlah ganggang air, dilakukan dengan cara sebagai

berikut :

- a. Menentukan jumlah ikan pada tiap media yang terdiri dari ikan *Gass carp*, Nila dan ganggang air, *C. demersum*, seperti berikut :

Kolam I merupakan kolam kontrol (tanpa ikan).

Kolam II terdiri 16 ekor ikan "Grass carp".

Kolam III terdiri 16 ekor ikan Nila.

Kolam IV terdiri 8 ekor ikan "Grass carp" dan 8 ekor ikan Nila.

- b. Pemberian ganggang air pada media dengan berat 40 gram pada setiap kolam. Kemudian ditunggu sampai ganggang air itu habis dimakan.

- c. Setelah diketahui tingkat maksimal kemampuan ikan dalam memakan ganggang air, maka diketahui sebagai kemampuan yang tertinggi, yaitu selama satu minggu. Kemudian baru dilanjutkan ke tahap perlakuan.

4. Tahap Perlakuan

Dalam tahap ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- 4.1. Dilakukan pengukuran dan penimbangan terhadap panjang dan berat ikan. Pengukuran panjang tubuh dilakukan dengan cara meletakkan penggaris dibawah petridis yang berisi sedikit air, kemudian ikan diletakkan didalam tempat tersebut, sehingga dengan mudah akan terlihat ukuran panjang ikan. Panjang ikan diukur dari

moncong sampai percabangan sirip ekor (Effendi, 1973). Sedang penimbangan berat tubuh ikan, dilakukan dengan cara ikan dimasukkan pada tempat yang berisi air, kemudian dilakukan penimbangann. Berat ikan sesungguhnya adalah berat keseluruhan dikurangi berat media tempat ikan. Berat dan panjang ikan dicatat sebagai data awal sebelum percobaan.

4.2. Pemberian ganggang air sebanyak 40 gram pada setiap media perlakuan setiap minggu selama perlakuan berlangsung. Kemudian juga dilakukan pengamatan terhadap pertumbuhan ganggang air dan penambahan ganggang air sebanyak 40 gram , yang hal ini didasarkan dari hasil uji pendahuluan.

4.3. Pengamatan kualitas air dilakukan setiap hari pada jam 10.00 pagi, yang meliputi :

- a. Suhu air, digunakan termometer air raksa dengan ketelitian $0,5^{\circ}$ C.
- b. pH (derajad keasaman), menggunakan pH meter yang dimasukkan ke air kolam secara langsung dan pH air akan diketahui.
- c. Oksigen terlarut, pengukuran oksigen terlarut ini dengan menggunakan metode Winkler, yang caranya sebagai berikut :

- Memindahkan air sampel ke botol BOD volume 6 ml sampai meluap (jangan sampai terjadi

- gelembung udara) dan ditutup kembali dengan rapat.
- Menambah asam sulfanic 5 tetes dengan pipet, kemudian botol ditutup dan dikocok dengan membalik-balikan botol sampai terbentuk endapan coklat.
 - Menambahkan H_2SO_4 pekat dengan pipet, ditutup dengan hati-hati, dan dikocok hingga endapan semua larut.
 - Mengambil air sampel Na Thiosulfat hingga terjadi perubahan warna dari kuning tua menjadi kuning muda.
 - Menambahkan 5 sampai 6 tetes Amylum hingga terbentuk warna biru, kemudian dilanjutkan titrasi dengan Na Thiosulfat hingga tidak berwarna (jernih).

Perhitungan :

$$Mg O_2/l = \frac{(ml \text{ titran}) \times 0,025N \times 8 \times 1000}{(ml \text{ sampel}) \times \frac{(ml \text{ btl BOD} - ml \text{ reagen})}{ml \text{ btl BOD}}}$$

(Sastrawijaya, 1991).

d. Karbondioksida terlarut, pengukuran kadar Karbondioksida dilakukan dengan cara :

- Diambil air sampel sebanyak 50 ml, kemudian dimasukkan dalam erlenmeyer dan diberi indikator pp 0.05 % sebanyak tiga tetes.

- Dititrasi dengan NaOH 0,1 N
- Dicatat volume NaOH yang diperlukan.

Perhitungan :

$$\text{CO}_2 \text{ (mg/l)} = \text{Vol NaOH} \times \text{N NaOH} \frac{1000}{\text{Vol sampel}} \times \text{Bm CO}_2$$

(Widigdo, 1992)

e. Kadar Ammonia.

Pengukuran kadar Ammonia dengan menggunakan Hanna Kit metode kolori meter, dengan cara sebagai berikut:

- Dimasukkan air sampel pada tempat uji.
- Dimasukkan 2 tetes reagen Nessler (HgCl_2 , KI, NaOH) dan dilanjutkan dengan 2 tetes reagen EDTE.
- Disesuaikan antara warna air sampel dengan warna pada larutan standard, selanjutnya dapat diketahui kandungan Ammonia yang sudah terpancang pada skala larutan standard tersebut (Widigdo, 1992).

4.4. Setelah akhir percobaan (4 minggu) dilakukan kembali pengukuran dan penimbangan terhadap ikan dan ganggang air. Untuk ikan diukur panjang dan berat ikan sebagai penambahan berat dan panjang ikan. Untuk ganggang air ditimbang sisanya dan konsumsi makan ikan dihitung dengan cara mengurangkan ganggang air pada perlakuan

kontrol dengan sisa ganggang, air pada akhir percobaan.

E. Analisa Data

Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap. Data yang diperoleh dianalisa dengan analisa varians yang dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) (Hanafiah, 1991).

