

II. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan Agustus 2013 di Laboratorium Budidaya Perikanan Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

B. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan antara lain : akuarium berukuran 40x30x35 cm sebanyak 12 buah, aerator, selang aerasi, batu aerasi, pH meter, termometer, DO meter, timbangan digital, penggaris, ember plastik, imhofcone, *scoopnet* dan kertas label. Sedangkan bahan yang digunakan meliputi gula, air limbah lele, pellet, ikan nila merah berukuran 3 cm dengan bobot rata-rata $2 \pm 0,4$ gram sebanyak 180 ekor, pelet, dan air.

C. Desain Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL), yang terdiri atas satu kontrol dan tiga perlakuan yang masing-masing tiga kali ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Perlakuan A = Kontrol
2. Perlakuan B = Rasio C:N 15

3. Perlakuan C = Rasio C:N 20
4. Perlakuan D = Rasio C:N 25

Model linear yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \sum_{ij}$$

Keterangan :

i : Perlakuan A, B, C, D

j : Ulangan 1, 2, dan 3

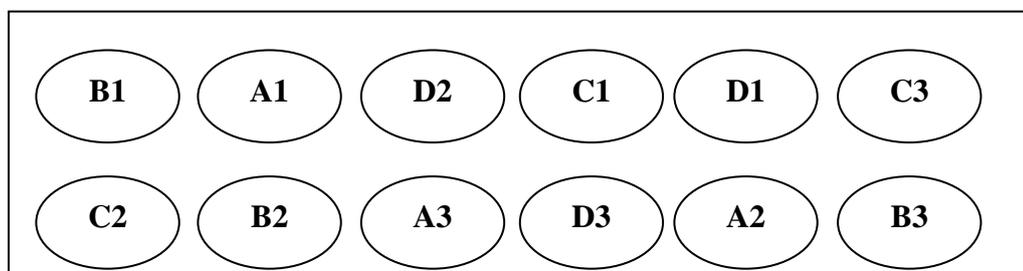
Y_{ij} : Nilai pengamatan dari pemberian bioflok dengan persentase rasio yang berbeda ke- i terhadap pertumbuhan ikan nila pada ulangan ke- j

μ : Nilai tengah umum

τ_i : Pengaruh pemberian bioflok dengan persentase rasio yang berbeda ke- i terhadap pertumbuhan ikan nila

\sum_{ij} : Pengaruh galat percobaan pada pemberian bioflok dengan persentase rasio yang berbeda ke- i terhadap pertumbuhan ikan nila merah pada ulangan ke- j

Adapun penempatan akuarium yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut:



Gambar 3. Penempatan akuarium selama penelitian

Keterangan :

A1 : Perlakuan A ulangan 1;

A2 : Perlakuan A ulangan 2;

A3 : Perlakuan A ulangan 3;

B1 : Perlakuan B ulangan 1;

B2 : Perlakuan B ulangan 2;

B3 : Perlakuan B ulangan 3;

C1 : Perlakuan C ulangan 1

C2 : Perlakuan C ulangan 2

C3 : Perlakuan C ulangan 3

D1 : Perlakuan D ulangan 1

D2 : Perlakuan D ulangan 2

D3 : Perlakuan D ulangan 3

D. Prosedur Penelitian

1. Persiapan Wadah

Wadah pemeliharaan yang digunakan berupa akuarium berukuran 40x30x35 cm. Akuarium terlebih dahulu dibersihkan dengan cara disikat kemudian dikeringkan selama 24 jam, akuarium diisi air tawar masing-masing sebanyak 20 liter dan diberi aerasi.

2. Pembuatan Bioflok

Pembuatan bioflok didahului dengan menambahkan 3 gram pakan (pelet) dan 200 ml air limbah lele kedalam akuarium berisi 10 liter air tawar.

Penambahan air limbah kolam lele diharapkan bakteri yang tersedia pada air limbah lele lebih cepat membantu dalam pembentukan struktur bioflok.

Selanjutnya ditambahkan 4,8 gram gula pada perlakuan C:N 15 dan 7,56 gram gula pada perlakuan C:N 20, serta 10,35 gram gula untuk C:N 25. Campuran tersebut diberi aerasi selama 24-48 jam. Pembentukan bioflok dilakukan selama 10 hari, jika bioflok sudah terbentuk tambahkan 10 liter air dan ikan dimasukkan kedalam akuarium (Lampiran 1).

3. Persiapan Ikan Uji

Ikan uji yang akan digunakan dalam penelitian adalah ikan nila merah yang berasal dari Desa Natar dengan bobot $2 \pm 0,4$ gram. Ikan uji terlebih dahulu diaklimatisasi selama 3 hari untuk beradaptasi dengan lingkungan yang baru. Setiap akuarium dimasukkan ikan uji sebanyak 15 ekor.

4. Pemeliharaan dan Pemberian Pakan

Pemeliharaan ikan nila dilakukan selama 40 hari dengan pemberian pakan tiga kali sehari pada pukul 08.00 WIB, 13.00 WIB dan 17.00 WIB dengan *feeding rate* (FR) 5% bobot tubuh ikan nila per hari. Sampling dilakukan 10 hari sekali dengan mengukur panjang dan berat ikan nila secara acak.

5. Pengelolaan Kualitas Air

Dalam pemeliharaan kualitas air untuk menjaga bioflok terbentuk yaitu dengan tanpa ganti air dan penambahan air dilakukan apabila terjadi berkurangnya volume air akibat penguapan. Pengukuran kualitas air dilakukan pada awal, tengah, dan akhir pemeliharaan. Parameter kualitas air yang diamati meliputi suhu, pH, kadar oksigen terlarut (DO), dan amoniak (NH_3).

E. Parameter Penelitian

Selama penelitian berlangsung parameter yang diamati adalah pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan spesifik, kelangsungan hidup, *Feed Conversion Ratio* (FCR), *Protein Efficiency Ratio* (PER), dan kualitas air.

1. Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak adalah selisih berat total tubuh ikan pada akhir pemeliharaan dan awal pemeliharaan. Perhitungan pertumbuhan berat mutlak dapat dihitung dengan rumus (Effendi, 2003) :

$$W_m = W_t - W_o$$

Keterangan :

W_m : Pertumbuhan berat mutlak (g)

W_t : Bobot rata-rata akhir (g)

W_o : Bobot rata-rata awal (g)

2. Laju pertumbuhan spesifik

Laju pertumbuhan spesifik dihitung dengan menggunakan rumus (Effendie, 2003) :

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

Keterangan :

SGR : *Specific Growth Rate*/pertumbuhan berat spesifik

W_t : Berat tubuh rata-rata ikan pada akhir pemeliharaan (gram)

W_o : Berat tubuh rata-rata ikan pada awal pemeliharaan (gram)

t : Waktu pemeliharaan (hari)

3. Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup adalah tingkat perbandingan jumlah ikan yang hidup dari awal hingga akhir penelitian. Kelangsungan hidup dapat dihitung dengan rumus (Effendie, 2003) :

$$Survival Rate = \frac{N_t}{N_o} \times 100 \%$$

Keterangan :

SR : Kelangsungan hidup (%)

N_t : Jumlah ikan akhir (ekor)

N_o : Jumlah ikan awal (ekor)

4. Feed Conversion Ratio (FCR)

Feed Conversion Ratio (FCR) adalah perbandingan antara jumlah pakan yang diberikan dengan daging ikan yang dihasilkan. Menurut Effendi (2003), FCR dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$FCR = \frac{F}{W_t - W_o}$$

Keterangan :

FCR : *Feed Conversion Ratio*

F : Jumlah pakan yang diberikan selama masa pemeliharaan (kg)

W_t : Biomassa akhir (kg)

W_o : Biomassa awal (kg)

5. *Protein Efficiency Ratio* (PER)

Berat tubuh dan nitrogen digunakan sebagai ukuran untuk mutu protein dimana metode biologi lebih akurat dibanding metode kimia. Menurut Millamena *et al.*(2002), perhitungan *Protein Efficiency Ratio* (PER) adalah sebagai berikut :

$$\text{PER} = \frac{\text{penambahan bobot (g)}}{\text{kandungan protein dalam pakan (g)}}$$

6. Kualitas Air

Parameter kualitas air yang ukur selama penelitian adalah pH, Suhu, DO (oksigen terlarut), amoniak (NH₃). Parameter diukur setiap 10 hari sekali dimulai dari awal pemeliharaan.

F. Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengamatan akan dianalisis menggunakan uji normalitas untuk mengetahui apakah sampel yang didapat berdistribusi normal atau tidak. Analisis dilanjutkan dengan uji homogenitas untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi adalah sama atau tidak. Uji ini dilakukan sebagai prasyarat dalam Anova. Analisis ragam (Anova) digunakan untuk menguji perbedaan antar perlakuan digunakan pada taraf kepercayaan 95% dan akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) jika perlakuan berbeda (Sudjana, 2005).