

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan selama 2 bulan yaitu pada bulan April-Mei 2015, bertempat di Laboratorium Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

#### **3.2 Alat dan Bahan Penelitian**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain wadah pemeliharaan berupa kolam terpal berukuran 0,5x0,5x0,5 m sebanyak 12 buah, *blower*, timbangan digital, kolam beton 2 buah, tandon air, DO meter, termometer, pH meter, *scope net*, ember plastik, alat tulis, penggaris, dan kertas label.

Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian antara lain bakteri *Bacillus* sp., bakteri *Lactobacillus casei*, air limbah budidaya lele, benih ikan nila ukuran 3-5 cm sebanyak 600 ekor, air tawar, molase, dan pakan.

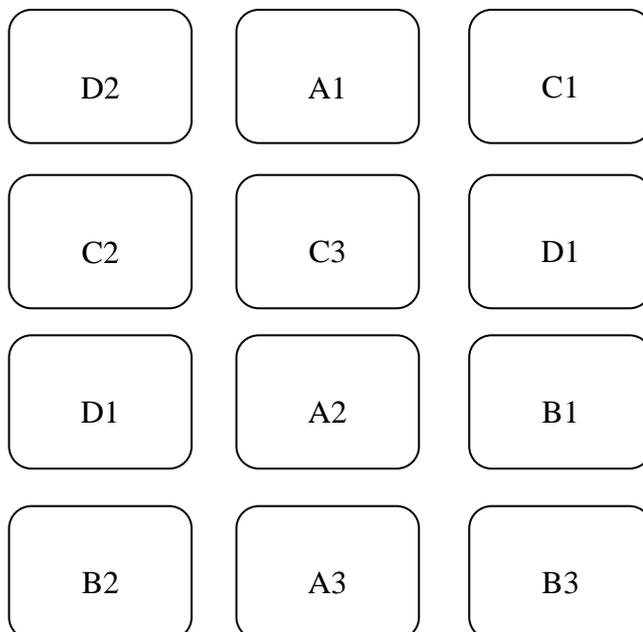
### 3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan desain rancangan acak lengkap (RAL) yang dibagi kedalam empat perlakuan dan masing-masing terdiri dari tiga kali ulangan.

Adapun perlakuan yang digunakan sebagai berikut:

1. Perlakuan A : Pemeliharaan ikan nila tanpa bioflok (kontrol);
2. Perlakuan B : Pemeliharaan ikan nila pada media bioflok dengan sumber bakteri berasal dari air limbah budidaya ikan lele;
3. Perlakuan C : Pemeliharaan ikan nila pada media bioflok dengan bakteri *Lactobacillus casei*;
4. Perlakuan D : Pemeliharaan ikan nila pada media bioflok dengan bakteri *Bacillus* sp.

Denah lokasi kolam:



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

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

Keterangan :

$i$  : Perlakuan A, B, C

$j$  : Ulangan 1, 2, 3 dan 4

$Y_{ij}$  : Nilai pengamatan dari penggunaan sumber bioflok dengan dosis yang sama ke- $i$  terhadap pertumbuhan ikan nila pada ulangan ke- $j$

$\mu$  : Nilai tengah umum

$\tau_i$  : Pengaruh penggunaan sumber bioflok dengan dosis yang sama ke- $i$  terhadap pertumbuhan ikan nila

$\sum_{ij}$  : Pengaruh galat percobaan pada penggunaan sumber bioflok dengan dosis yang sama ke- $i$  terhadap pertumbuhan ikan nila pada ulangan ke- $j$

### 3.4 Prosedur Penelitian

#### 3.4.1 Pembuatan Bioflok

Pembuatan bioflok dilakukan dengan inokulan bakteri yang berbeda sesuai dengan perlakuan, yaitu:

1. Perlakuan A : media air tanpa bioflok (kontrol)
2. Perlakuan B : 300 L air tawar + 150 gr pakan + 150 gr molase + 300 mL air limbah budidaya
3. Perlakuan C : 300 L air tawar + 150 gr pakan + 150 gr molase + 30 mL probiotik (*Lactobacillus casei*)
4. Perlakuan D : 300 L air tawar + 150 gr pakan + 150 gr molase + 30 mL bakteri *Bacillus* sp

Pembuatan bioflok dilakukan pada kolam beton yang diaerasi selama 24 jam menggunakan *blower*. Proses pembentukan bioflok berlangsung sekitar 15 hari.

Indikasi terbentuk bioflok ditandai dengan adanya lendir di perairan pada hari kedua sampai ketiga. Lendir ini merupakan senyawa PHB yang menjadi ikatan pembentuk flok, hingga hari berikutnya adanya flok-flok yang mengambang. Setelah bioflok terbentuk, air bioflok tersebut dijadikan sebagai media air pemeliharaan ikan nila.

### **3.4.2 Persiapan Wadah dan Ikan Uji**

Wadah pemeliharaan berupa kolam terpal berukuran 0,5x0,5x0,5 m sebanyak 12 unit. Sebanyak 60 liter air suspensi bioflok dimasukkan kedalam masing-masing kolam. Aerasi dilakukan selama 24 jam agar bioflok tidak mengendap dan menjaga agar kandungan DO lebih dari 2 mg/L. Benih ikan nila yang digunakan berukuran 3-5 cm/ekor masing-masing sebanyak 50 ekor, sehingga total benih yang digunakan yaitu sebanyak 600 ekor. Kondisi benih ikan harus dalam keadaan sehat yaitu tidak terdapat luka atau cacat pada tubuhnya serta dapat berenang aktif. Sebelum dimasukkan kedalam wadah pemeliharaan benih ikan terlebih dahulu diaklimatisasi.

### **3.4.3 Pemeliharaan Ikan Uji**

Pemeliharaan ikan uji dilakukan selama 40 hari. Pemberian pakan ikan nila sebesar 3% dari bobot biomassa ikan atau FR 3%. Pakan yang diberikan adalah pakan komersil yang bersifat mengapung. Pakan diberikan 2 kali sehari yaitu pagi hari pukul 08.00 WIB dan sore hari pukul 16.00 WIB. Total pemberian pakan mengikuti pertumbuhan ikan melalui sampling pertumbuhan ikan. Sampling pertumbuhan dilakukan setiap 8 hari sekali. Sampling dilakukan dengan

mengambil 10 ekor sampel ikan pada masing-masing unit percobaan. Sampling dilakukan dengan menggunakan wadah, timbangan digital dan *scoop net*. Data sampling yaitu pengukuran panjang tubuh ikan dan bobot ikan.

Penambahan molase dilakukan selama pemeliharaan ikan uji yang diberikan sebanyak 50% dari jumlah pakan yang diberikan per hari. Penambahan molase dilakukan setiap hari untuk menjaga CN rasio sehingga ketersediaan flok-flok bakteri selalu berkontinyu.

### 3.5 Parameter Penelitian

#### 3.5.1 Pertumbuhan Biomassa Mutlak

Pertumbuhan biomassa mutlak ditetapkan berdasarkan penambahan biomassa mutlak ikan uji pada setiap unit percobaan. Pengukuran dilakukan setiap 8 hari sekali. Pertumbuhan biomassa mutlak dihitung dengan menggunakan rumus (Effendi, 2003)

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan:

- W = pertumbuhan biomassa mutlak
- W<sub>t</sub> = biomassa ikan uji pada akhir pemeliharaan
- W<sub>o</sub> = biomassa ikan uji pada awal pemeliharaan

#### 3.5.2 Laju Pertumbuhan Harian (LPH)

Pengukuran laju pertumbuhan harian dilakukan setiap 8 hari sekali. Laju pertumbuhan harian dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Effendi, 2003) :

$$GR = \frac{W_t - W_o}{t}$$

Keterangan :

GR : Laju pertumbuhan harian (g/hari)  
 Wt : Bobot rata-rata ikan pada hari ke-t (g)  
 Wo : Bobot rata-rata ikan pada hari ke-0 (g)  
 t : Waktu pemeliharaan (hari)

### 3.5.3 *Survival Rate*

Nilai kelulushidupan (*Survival rate/SR*) adalah tingkat perbandingan jumlah ikan yang hidup dari awal hingga akhir penelitian. Nilai SR dihitung diakhir penelitian.

Nilai kelulushidupan dapat dihitung dengan rumus (Effendie, 2003) :

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100 \%$$

Keterangan

SR : kelulushidupan (%)  
 No : jumlah ikan awal penelitian (ekor)  
 Nt : jumlah ikan akhir penelitian (ekor)

### 3.5.4 *Feed Conversion Ratio*

Nilai FCR dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Effendi, 2003) :

$$FCR = \frac{F}{W_t - W_0}$$

Keterangan

FCR : *Feed Conversion Ratio*  
 F : Jumlah pakan yang diberikan selama pemeliharaan  
 Wt : Biomassa akhir  
 W0 : Biomassa awal

### 3.5.5 **Kualitas Air**

Pengukuran parameter kualitas air seperti oksigen terlarut (DO), pH, suhu, dilakukan setiap 5 hari sekali. Pengukuran dilakukan 3 kali yaitu pagi hari (08.00 WIB), siang hari (12.30 WIB) dan sore hari (17.00 WIB). Pengukuran kadar

ammonia dilakukan pada awal penelitian (hari ke-1), tengah penelitian (hari ke-20) dan akhir penelitian (hari ke-40). Uji amoniak dilakukan di Laboratorium Penguji Kesehatan Ikan dan Lingkungan, Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut, Lampung.

### **3.6 Analisis Data**

Data pertumbuhan, *survival rate* (SR) dan *feed conversion ratio* (FCR) dianalisis menggunakan analisis ragam (Anova) dengan selang kepercayaan 95%. Apabila hasil uji antar perlakuan berbeda nyata maka akan dilakukan uji lanjut BNT. Data kualitas air dianalisis secara deskriptif.