

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan pada Tanggal 28 Juni- 26 Agustus 2007.
Bertempat di Laboratorium Teknologi Budidaya Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan serta penggunaannya pada penelitian terdiri dari:
Kotoran puyuh, Dedak halus, Effective Microorganisme (EM₄), dan benih ikan baung, untuk lebih jelas dapat dilihat dari tabel 1.

Tabel 1. Bahan yang digunakan serta penggunaannya

Jenis Bahan	Jumlah	Proses
Benih ikan baung berumur 30 hari, ukuran 4cm yang berasal dari Desa Sei Paku Kabupaten Kampar	120 ekor	Adaptasi benih terhadap pakan dan kondisi laboratorium.
Air media yang digunakan berasal dari air rawa rimbo panjang	432 liter	Air rawa diisi ke aquarium setinggi 20 cm, kemudian diaerasi 48 jam, air rawa siap digunakan.
EM ₄ Produksi: Indonesian Kyusei Societis no pendaftaran Deptan: L 139/ Binus/ VI/ 93.	1 liter	Buat inokulan EM ₄ aktif: EM ₄ : Susu : Air 10 ml : 10 ml : 1 liter air masukkan kedalam ember, aduk biarkan selama 48 jam.
Kotoran puyuh Dedak halus Goni benang : 4 buah. tempat fermentasi	Perlakuan : Po = Pelet 100% (kontrol) P1 = KP 25% + D 75% P2 = KP 50% + D 50% P3 = KP 75% + D 25%	Proses Fermentasi : Bahan organik + Inokulan EM ₄ aktif, dicampur rata. Fermentasi selama 4 hari. Hasil pakan bokashi siap digunakan sebagai pakan ikan.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian dan penggunaannya dapat dilihat tabel 2.

Tabel 2. Peralatan yang digunakan dalam Penelitian

Nama Alat	Ukuran / Jumlah	Kegunaan
Aquarium	60 x 40 x 40 cm /12 buah	Wadah penelitian
Slang aerasi dan batu aerasi	12 unit	Pensuplai oksigen
Kertas pH	1 kotak	Mengukur ketinggian asam
Termometer	1 unit	Mengukur suhu
DO meter	1 unit	Mengukur oksigen
Tetrimetri	1 unit	Mengukur CO ₂ , NH ₃
Ember	2 unit	Wadah pembuatan inokulan EM ₄
Timbangan analitik	1 unit	Menimbang dosis pakan dan bobot ikan

3.3. Metode Penelitian

3.3.1. Perlakuan dan Rancangan Percobaan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan empat taraf perlakuan. Setiap perlakuan menggunakan tiga kali ulangan, dengan demikian diperlukan 12 unit percobaan.

Satuan (unit) percobaan yang digunakan adalah benih ikan baung sebanyak 10 ekor / unit, Hal ini mengacu berdasarkan pendapat Tang (2003), bahwa padat tebar ikan baung dengan ukuran 3-5 cm adalah 200 ekor/m³ yang dikonversikan dengan wadah penelitian 60x40x40 cm³ dan diisi air setinggi 20 cm, sehingga 60x40x20 cm³ = 48000 cm³ atau 0,048 m³ x 200 = 10 ekor/ wadah.

Adapun perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini sesuai dengan Junaedi (2006) dengan judul Pertumbuhan dan kelulushidupan Larva Ikan Lele Dumbo yang diberi pakan bokashi

Perlakuan yang digunakan pada penelitian ini adalah :

P_{100} = Pakan kontrol (pelet 100%) CP 781 Produksi Charoen Phokpan

$KP_{25}D_{75}$ = Kotoran puyuh 25 % + Dedak halus 75 %

$KP_{50}D_{50}$ = Kotoran puyuh 50 % = Dedak halus 50 %

$KP_{75}D_{25}$ = Kotoran puyuh 75 % + Dedak halus 25 %

Model sistematis yang digunakan pada penelitian ini adalah menurut Sudjana (1991) yaitu :

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \Sigma_{ij}$$

Dimana :

Y_{ij} = Hasil pengamatan individu yang menerima perlakuan ke-i ulangan ke-j

μ = Rata-rata umum perlakuan

T_i = Pengaruh perlakuan ke-i

Σ_{ij} = Pengaruh galat ke-i ulangan ke-j

3.3.2. Asumsi

Asumsi yang diajukan dalam penelitian ini yaitu :

1. Kemampuan dan keseripatan ikan uji untuk mengkonsumsi pakan adalah sama.
2. Kondisi setiap benih ikan adalah sama

3.3.3. Prosedur Penelitian

3.3.3.1. Persiapan Wadah dan Media Kultur

Wadah yang digunakan berupa aquarium dengan ukuran 60 x 40 x 40 cm. Sebelum dilakukan penelitian wadah dibersihkan, setelah aquarium bersih, lalu dikeringkan tanpa diberi desinfektan, selanjutnya wadah dimasukkan air media rawa kedalam aquarium setinggi 20 cm, setelah itu dimasukkan inokulan EM₄ sebanyak 0,5 ml. Kemudian di aerasi selama 48 jam. Ini merujuk kepada Hasibuan, 2004. Pada penelitian di Bali ditebarkan EM₄ sebanyak 4- 6 l/ha pada tambak udang .

3.3.3.2. Pembuatan Inokulan EM₄

Effective microorganisme (EM₄) yang digunakan berada dalam kemasan keadaan bentuk dorman. Untuk itu mikrobanya perlu diaktifkan dengan pembuatan inokulasi. Cara inokulasi adalah sebagai berikut : kedalam ember dimasukkan air sebanyak 2 liter + susu indomilk cair 20 ml + EM₄ 20 ml, kemudian diaduk rata selanjutnya wadah ditutup. Proses ini berlangsung secara anaerob selama 48 jam. Hasil ini diperoleh EM₄ aktif atau disebut dengan inokulan EM₄.

3.3.3.3. Pembuatan Pakan Bokashi

Bahan organik yang digunakan untuk bokashi adalah dedak halus dan kotoran puyuh yang telah dikeringkan, selanjutnya diayak. Dedak halus dan kotoran puyuh ditimbang sesuai dengan perlakuan, selanjutnya tiap perlakuan diaduk rata. Setelah itu dicampur dengan inokulan EM₄ sampai rata dengan kadar air 30%. Selanjutnya bahan tersebut dimasukkan kedalam karung goni. Lalu difermentasikan selama 4 hari secara an aerob, pada suhu 40-50 C°, apabila suhu sudah mendekati 50 °C

dilakukan pembalikan dan diangin-anginkan, setelah itu pakan bokashi siap diberikan kepada benih ikan uji (Hasibuan, Mulyadi dan Rusliadi, 2006).

Pada perlakuan kontrol, ikan uji diberi pakan merk pellet CP 781 Produksi Charoen Phokphan. Pakan pada perlakuan $KP_{25}D_{75}$, $KP_{50}D_{50}$, dan $KP_{75}D_{25}$ mengacu pada analisa proximat (Hasibuan, 2003).

Tabel 3 : Hasil Analisa Proximat Pellet dan Pakan Bokashi

Perlakuan	Protein	Lemak	Karbohidrat
P_{100} *	32	5	6
$KP_{25}D_{75}$ **	22	6,50	16,60
$KP_{50}D_{50}$ **	32	5	13
$KP_{75}D_{25}$ **	35	3,60	17,28

Sumber ** Hasibuan (2003)

* Charoen Phokphan

3.3.3.4. Persiapan Ikan Uji

Ikan uji yang digunakan adalah benih ikan baung yang diperoleh dari pemijahan semi buatan di Desa Sungai Paku Kabupaten Kampar, dengan ukuran 3,5 – 4 cm. Ikan diangkut dengan menggunakan kantong plastik dengan wadah sistem tertutup. Sampai di laboratorium diadaptasikan di dalam aquarium, dengan cara memasukkan kantong plastik selama ± 10 menit ke dalam aquarium untuk menyesuaikan suhu air dalam kantong dengan suhu air dalam aquarium. Setelah itu ikatan kantong plastik di buka dan dimasukkan air sedikit demi sedikit kedalam kantong plastik. Kemudian kantong dimiringkan, selanjutnya benih ikan didalamnya keluar dengan sendirinya. Ikan tersebut diadaptasikan selama 1 minggu, dengan pemberian pakan ikan uji yaitu pellet CP 781 Charoen Phokphan.

3.3.3.5. Adaptasi dan Pemeliharaan Benih Ikan Baung (*Mystus nemurus* CV)

Sebelum ditebar ikan baung ke media air rawa, terlebih dahulu diadaptasikan. Benih yang akan ditebar harus dipilih yang memenuhi syarat sebagai berikut: benih berwarna terang, lincah, sehat, tidak ditemukan luka ditubuh maupun siripnya.

Adaptasi dilakukan dengan cara dimasukkan terlebih dahulu wadah/baskom yang berisi ikan uji selama ± 15 menit ke dalam aquarium yang berisi media air rawa. Kemudian air rawa tersebut dimasukkan ke dalam wadah sedikit demi sedikit agar suhunya sesuai dengan suhu air dalam wadah penelitian, setelah itu wadah yang berisi benih tersebut dimiringkan, sehingga benih ikan uji keluar dari wadah/baskom dengan sendirinya.

Setelah ikan mau diadaptasikan pada media rawa dengan pemberian pakan perlakuan, maka dilakukan penimbangan untuk mengetahui panjang awal, dan bobot awal. Selanjutnya benih dimasukkan ke dalam wadah pemeliharaan $60 \times 40 \times 40 \text{ cm}^3$ yang telah di acak dan di isi media air rawa, dengan padat tebar 10 ekor/wadah.

Penyamplingan bobot, panjang dan kualitas air dilakukan dalam dua minggu sekali selama penelitian. Pakan Bokashi diberikan secara adlibitum, dan diberikan 3 kali sehari, yaitu pagi pukul 07: 30 WIB, siang hari pukul 13 : 00 WIB, sore hari pukul 17 : 30 WIB.

Selama penelitian berlangsung tidak dilakukan penyiponan, karena dalam kandungan EM₄ sudah ada jamur pengurai bahan organik yang dapat menekan kandungan amoniak yang ditimbulkan oleh feses dan sisa pakan yang tidak dimanfaatkan ikan.

3.3.4. Peubah yang Diukur

3.3.4.1. Kualitas Air

Untuk mengetahui parameter kualitas air yang ada pada wadah penelitian dilakukan pengukuran suhu, pH, oksigen terlarut (DO), CO_2 , amoniak (NH_3). Pengukuran kualitas air ini mengacu pada penuntun praktikum ekologi perairan (Fauzi, *et al* 2003).

Pengukuran suhu dilakukan dengan termometer, adapun prosedur kerjanya sebagai berikut : Termometer dimasukkan kedalam air sampel kemudian dilihat nilai suhu yang tercantum pada termometer.

Pengukuran pH diukur dengan menggunakan kertas lakmus, adapun prosedur kerjanya sebagai berikut : kadar keasaman (pH) diukur dengan menggunakan kertas indikator, kemudian hasilnya dicocokkan dengan warna yang telah tersedia pada kotak indikator.

Pengukuran oksigen terlarut (DO meter) dilakukan dengan cara memasukkan sensor alat kedalam wadah penelitian, kemudiaan dilakukan pencatatan perubahan yang ditunjukkan oleh alat tersebut hingga menunjukkan angka yang konstan.

Pengukuran CO_2 dilakukan dengan pengambilan air contoh harus diusakan sedemikian rupa, sehingga terhindari kontak antara air contoh dengan udara. Analisa harus dilakukan segera, yaitu dalam waktu 2-3 jam, setelah pengambilan contoh, pipet 25 ml air sampel dan masukkan kedalam erlenmeyer dengan hati-hati, tambahkan 3-4 tetes indikator pp, jika berwarna pink berarti tidak ada CO_2 , kemudian lanjutkan dengan titrasi segera dengan Na_2CO_3 0,0454 N sampai warna

pink, kemudian catat titran yang digunakan. Selanjutnya Karbon dioksida bebas (CO_2) dihitung dengan rumus :

$$\text{CO}_2 \text{ (mg/l)} = \frac{\text{ml titran} \times \text{N titran} \times 44/2 \times 1000}{V}$$

Dimana :

ml = Volume tirasi Na_2CO_3

N = Normalitas larutan Na_2CO_3 (0,0454)

V = Volume sampel

Pengukuran konsentrasi amoniak dilakukan dengan mengambil air sampel sebanyak 50 ml dan masukkan kedalam labu erlenmeyer 100 ml. Tambahkan 1 ml larutan nessler, kocok dan biarkan proses bereaksi selama 10 menit. Masukkan kedalam kuvet pada alat spektrometer, pada panjang gelombang 460 nm, baca dan catat serapan masuknya. Hitung kadarnya dengan menggunakan kurva kalibrasi dengan perhitungan :

$$\text{Konsentrasi NH}_3 \text{ (ppm)} = A \times S$$

Dimana :

A = Absorban sampel

S = Kemiringan kurva kalibrasi (ppm NH_3 /unit absorbansi)

3.3.4.2. Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan mutlak ikan uji dapat dihitung dengan menggunakan rumus menurut Effendie(1979) yaitu :

$$W_m = W_t - W_o$$

Dimana :

W_m = Pertumbuhan berat mutlak (gram)

W_t = Berat rata-rata pada waktu t (gram)

W_o = Berat rata-rata pada waktu awal (gram)

3.3.4.3. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak dapat dihitung menggunakan rumus Effendie (1979) yaitu :

$$L_m = L_t - L_o$$

Dimana :

L_m = Pertumbuhan panjang mutlak

L_t = Panjang akhir (cm)

L_o = Panjang awal (cm)

3.3.4.4. Laju Pertumbuhan Spesifik

Dihitung berdasarkan formula Zonneveld *et al* (1991) yaitu :

$$SGR = (\ln W_t - \ln W_o) / t \times 100\%$$

Dimana :

W_t = Berat akhir (gram)

W_o = Berat awal (gram)

t = Lama pemeliharaan (hari)

SGR = Specific Growth Rate (%)

3.3.4.5. Derajat Kelangsungan Hidupan

Dihitung berdasarkan formula Effendie (1979), yaitu :

$$SR = N_t / N_o \times 100\%$$

Dimana :

SR = Daya Kelangsungan Hidup Benih (%)

N_t = Jumlah Ikan pada Akhir Penelitian

N_o = Jumlah Ikan pada Awal Penelitian

3.3.5. Analisa Data

Pertumbuhan dan kelulushidupan yang telah diperoleh sebelumnya dimasukkan kedalam tabel dan data dianalisa terlebih dahulu, lalu dilakukan uji homogenitas, apabila data homogen selanjutnya dianalisa dengan uji statistik F (ANOVA). Bila uji statistik menunjukkan perbedaan yang nyata dimana F hitung > F tabel akan dilanjutkan dengan uji rentang Neuman Keuls, untuk menentukan perlakuan mana yang lebih baik (Sudjana, 1989)

Hasil pengukuran parameter kualitas air pada masing-masing perlakuan di tabulasikan dan dianalisa secara deskriptif.