

**KELANGSUNGAN HIDUP, PERTUMBUHAN DAN EFISIENSI PAKAN IKAN  
GABUS (*Channa striata*) YANG DIBERI PAKAN BERBAHAN BAKU  
TEPUNG KEONG MAS (*Pomacea sp*)**

*Survival rate, growth and feed efficiency of snake head (*Channa striata*) was feid by  
golden apple snail (*Pomaecea sp*) flour*

**Deny Hidayat<sup>1</sup>, Ade Dwi Sasanti<sup>2</sup>, Yulisman<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Peneliti, <sup>2</sup>Dosen Pembimbing I, <sup>3</sup>Dosen Pembimbing II

*Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian  
Universitas Sriwijaya, Indralaya, Ogan Ilir 30662*

**ABSTRACT**

The purpose to know influence feed from golden apple snail flour for survival, growth, and feed efficiency of snake head (*C. striata*). There search used completely randomized design with five treatments and three replications. The treatments were AR 1 (0 % golden apple snail flour : 50 % fish flour), AR 2 (12.5 % golden apple snail flour : 37.5 % fish flour), AR 3 (25 % golden apple snail flour : 25% fish flour), AR 4 (37.5 % golden apple snail flour : 12.5% fish flour) and AR 5 (50% golden apple snail flour : 0 % fish flour). The parameters observed were survival rate, absolute weight growth, absolute length growth and feed efficiency. The results of this research showed that the highest survival rate was 86.67 % (AR 4). The highest absolute weight and length growth was 4.96 g and 0.9 cm (AR 5). Whereas, the highest feed efficiency was 29.45 % (AR 1). In observation histology of snake head found hemoragi and nekrosis hepatosit in all treatment, before treatment and AR 1, AR 2, AR 4 dan AR 5 found congesti at snake head, whereas fat degeneration at snake head before treatment.

*Key words : Snake head, golden apple snail flour*

**PENDAHULUAN**

Ikan gabus (*Channa striata*) merupakan salah satu komoditas air tawar yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Menurut Muflikhah *et al.* (2008) di tahun 2008 harga ikan gabus di Sumatera Selatan mencapai Rp. 30.000 - 80.000 per kg sedangkan menurut Kordi (2011) harga ikan gabus segar di Kalimantan Rp. 8.000 - 25.000 per kg. Tahun 2013 harga

ikan gabus dipasar mencapai Rp 30.000 – 60.000 per kg. Masyarakat Sumatera Selatan, memanfaatkan ikan gabus sebagai bahan baku hasil olahan seperti pembuatan pempek, laksan, tekwan dan model. Menurut Warta Perikanan, (2010) sebagian besar pasokan ikan gabus yang ada di pasaran berasal dari hasil tangkapan dari perairan umum.

Berdasarkan data statistik, pada tahun 2008 yang tertangkap ikan gabus di perairan umum sebesar 29.842 ton atau turun 1,5% dibandingkan tahun 2007 yaitu sebesar 30.300 ton (Warta Perikanan, 2010). Hal tersebut dapat menjadi salah satu indikator terjadinya penurunan populasi ikan gabus di alam. Oleh karena itu perlu dilakukan kegiatan budidaya ikan gabus untuk mencegah kepunahan ikan gabus di alam. Namun demikian Penerapan pemberian pakan buatan untuk budidaya ikan gabus masih menjadi salah satu kendala dalam budidaya ikan gabus.

Tingginya harga pakan disebabkan oleh mahalnya bahan baku yang digunakan terutama tepung ikan juga menjadi kendala. Oleh karena itu, perlu dicari alternatif bahan pakan dengan harga relatif murah, mudah didapat, dan mengandung nutrisi yang baik, untuk mengurangi penggunaan tepung ikan. Salah satu bahan yang dapat digunakan adalah keong mas. Keong mas merupakan hama bagi tanaman padi, tetapi mengandung protein yang tinggi yang hampir setara dengan kandungan protein tepung ikan. Menurut Suktikno (2011) keong mas mempunyai kandungan protein sekitar 57,67% sedangkan ikan mempunyai kandungan

protein berkisar antara 60-70%. Dengan demikian tepung keong mas dapat dijadikan sebagai alternatif bahan pakan untuk mengurangi atau menggantikan tepung ikan dalam formulasi pakan.

Menurut Muflikhah *et al.* (2008) bahwa benih ikan gabus dengan berat awal 22 – 23 g yang dipelihara selama 6 minggu dengan pemberian pakan campuran (pasta) 25% ikan rucah, 25% keong mas dan 50% dedak, memberikan respon pertumbuhan yang terbaik yaitu penambahan berat 56,94 g/ind, sintasan sebesar 90,8%. Penelitian ini dilakukan untuk melihat penggunaan tepung keong mas pada pakan terhadap kelangsungan hidup, pertumbuhan dan efisiensi pakan benih ikan gabus.

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2012 - Februari 2013 bertempat di Laboratorium Budidaya Perairan, Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya.

### **Bahan dan Alat**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 1) benih ikan gabus 10,8-12,8, 2) tepung keong

mas, 3) tepung ikan, 4) tepung kunyit, 5) tepung tapioka, 8) dedak halus, 9) tepung kedelai, 10) minyak kedelai, 11) vitamin mix

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 1) Wadah terpal berbentuk persegi empat berukuran 30 cm x 30 cm x 30 cm, 2) DO meter, 3) kertas pH, 4) termometer skala 1<sup>0</sup>C, 5) spektrofotometer, 6) mincer, 7) baskom.

### **Rancangan percobaan**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga ulangan dengan kode perlakuan (AR 1, AR 2, AR 3, AR 4, AR 5 ). Perlakuan yang dicobakan berdasarkan perbedaan persentase tepung keong mas dan tepung ikan dalam pakan benih ikan gabus selama masa pemeliharaan di laboratorium.

- AR 1 = Pakan dengan 0 % tepung keong mas dan 50 % tepung ikan  
AR 2 = Pakan dengan 12,5 % tepung keong mas dan 37,5 % tepung ikan  
AR 3 = Pakan dengan 25 % tepung keong mas dan 25 % tepung ikan  
AR 4 = Pakan dengan 37,5 % tepung keong mas dan 12,5 % tepung ikan  
AR 5 = Pakan dengan 50 % tepung keong mas dan 0 % tepung ikan

### **Cara Kerja**

#### **Pembuatan Tepung Keong Mas**

Tepung keong mas dibuat berdasarkan Margono *et al.* (1993). Dalam pembuatan tepung keong mas, keong mas terlebih dahulu dikeluarkan lendir dan kotorannya dengan cara direndam dalam air mengalir selama dua hari, kemudian direndam menggunakan air garam sebanyak 250 g.l<sup>-1</sup> air. Lalu diaduk dan didiamkan selama ±15 menit sampai lendir keluar. Proses penggaraman dilakukan dua kali, namun, pada penggaraman kedua menggunakan garam sebanyak 150 g.l<sup>-1</sup> air. Setelah itu direbus di air mendidih selama 20 menit, kemudian didinginkan lalu dipotong tipis. Potongan keong mas selanjutnya direndam dalam natrium benzoat sebanyak 2 g.kg<sup>-1</sup> daging keong mas. Selanjutnya keong mas dikeringkan dibawah sinar matahari ± 3 hari. Selanjutnya, ditumbuk dan diayak sehingga menjadi tepung.

#### **Pembuatan Pakan**

Pembuatan pakan dimulai dengan menimbang bahan baku pakan sesuai dengan formulasi. Bahan baku pakan dipisahkan antara bahan yang bersifat kering seperti tepung keong mas, tepung

ikan, tepung tapioka, tepung kedelai, dedak halus, tepung kunyit dan vitamin mix dengan bahan yang bersifat cair seperti minyak kedelai dan air panas. Pembuatan pakan dimulai dengan mencampurkan vitamin mix, minyak kedelai, tepung kunyit, tepung tapioka, tepung kedelai, dedak halus, tepung ikan dan tepung keong mas secara merata, kemudian ditambahkan air panas dan diaduk hingga membentuk padatan, kemudian dicetak dengan alat mincer. Hasil cetakan dipotong-potong dan dikeringkan menggunakan oven dengan suhu  $50^{\circ}$ - $60^{\circ}$  C selama 10 jam.

#### **Persiapan Wadah Pemeliharaan dan Aklimatisasi Ikan**

Wadah yang digunakan yaitu terpal persegi empat ukuran 30 cm x 30 cm sebanyak 15 buah. Wadah pemeliharaan dicuci dengan air bersih dan dikeringkan. Air yang digunakan sebagai media hidup ikan sebelumnya harus diendapkan terlebih dahulu dalam tandon. Selanjutnya wadah diisi air sebanyak 15 liter dengan ketinggian 16,7 cm. Setelah itu ikan ditebar sebanyak sepuluh ekor dengan ukuran 10,8 - 12,8 cm setiap wadah pemeliharaan, dan dilakukan aklimatisasi selama 3 hari. Selama proses aklimatisasi ikan diberi pakan sesuai perlakuan yang telah

ditentukan. Pakan diberikan secara *at satiation* (diberi makan sampai kenyang). Frekuensi pemberian pakan selama masa aklimatisasi sebanyak tiga kali sehari pada pagi hari pukul 08.00 WIB, siang hari pukul 12.00 WIB dan sore hari pukul 16.00 WIB.

#### **Pemeliharaan Benih Ikan Gabus**

Setelah proses aklimatisasi selesai, benih ikan gabus ditimbang, dan diukur panjang benih ikan gabus. Setelah itu pengambilan satu sampel benih ikan gabus untuk diambil hati sebagai data awal hati benih ikan gabus. Selanjutnya, benih ikan gabus dipelihara selama 30 hari. Selama pemeliharaan, benih ikan gabus diberi pakan secara *at satiation* (diberi makan hingga kenyang). Frekuensi pemberian pakan selama pemeliharaan sebanyak tiga kali sehari pada pagi hari pukul 08.00 WIB, siang hari pukul 12.00 WIB dan sore hari pukul 16.00 WIB. Pada akhir penelitian, benih ikan gabus ditimbang, diukur panjang benih ikan gabus, dan pengambilan sampel hati ikan gabus pada setiap perlakuan.

#### **Parameter yang diamati**

##### **Kelangsungan Hidup**

Penghitungan kelangsungan hidup ikan menggunakan rumus menurut

Goddard, 1996 *dalam* Effendi, *et al.*, 2006 sebagai berikut :

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

145

Keterangan :

SR = Tingkat kelangsungan hidup (%)

$N_t$  = Jumlah ikan hidup pada Akhir pemeliharaan ekor)

$N_o$  = Jumlah ikan pada awal pemeliharaan (ekor)

### **Pertumbuhan panjang mutlak**

Pertumbuhan panjang mutlak dihitung menggunakan rumus Effendie 1979 *dalam* Effendi *et al.*, 2006 sebagai berikut :

$$L = L_2 - L_1$$

Keterangan : L = Pertumbuhan panjang mutlak (cm)

$L_2$  = panjang akhir (cm)

$L_1$  = panjang awal (cm)

### **Pertumbuhan bobot mutlak**

Penghitungan pertumbuhan bobot mutlak menggunakan rumus Weatherley 1972 *dalam* Dewantoro, 2001 sebagai berikut :

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan :

W = Pertumbuhan bobot mutlak (g)

$W_t$  = Bobot ikan akhir pemeliharaan (g)

$W_o$  = Bobot ikan awal pemeliharaan (g)

### **Menghitung efisiensi pakan**

Penghitungan Efisiensi pakan dengan rumus Zonneveld *et al.* 1991 *dalam* Effendi *et al.* 2006 sebagai berikut

$$FE = \frac{(W_t + D) - W_o}{F} \times 100\%$$

Keterangan :

FE = Efisiensi pakan (%)

$W_t$  = Bobot ikan uji pada akhir penelitian (g)

$W_o$  = Bobot ikan uji pada awal penelitian (g)

D = Bobot total ikan yang mati selama pemeliharaan (g)

F = Jumlah total pakan yang diberikan (g)

### **Kualitas air**

Pengukuran parameter kualitas air meliputi suhu, pH, DO dan amonia. Pengukuran suhu dan pH dilakukan setiap hari sedangkan DO dan amonia diukur pada awal dan akhir pemeliharaan.

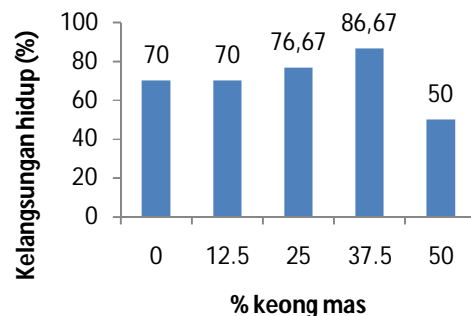
### **Analisa Data**

Data kelangsungan hidup, pertumbuhan dan efisiensi pakan diuji dengan analisis ragam, dilakukan berdasarkan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL). Jika didapatkan nilai  $F$  hitung lebih besar dari  $F$  (5%)  $n$ ..... dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT). Fisika kimia air (suhu, pH, oksigen terlarut, amonia) dan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus

Kelangsungan hidup benih ikan gabus selama 30 hari pemeliharaan pada semua perlakuan berkisar antara 50 % - 86,67 %. Rata-rata nilai kelangsungan hidup benih ikan gabus yang dipelihara selama 30 hari pada setiap perlakuan tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Kelangsungan hidup (%) benih ikan gabus

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung keong mas tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup benih ikan gabus, peningkatan persentase tepung keong mas sampai batas 37,5 % dalam formulasi pakan mengakibatkan kelangsungan hidup benih ikan gabus meningkat, sedangkan pakan yang mengandung 50 % tepung keong mas kelangsungan hidupnya menurun

Berdasarkan hasil pengamatan benih ikan gabus selama pemeliharaan, kematian benih ikan gabus diduga akibat infeksi bakteri dan jamur. Kelainan klinis seperti timbul bentuk kapas putih pada tubuh benih ikan gabus, mata menonjol, adanya bercak merah pada salah satu sirip dada, seluruh tubuh melepuh, dan luka-luka. Adanya penyakit pada benih ikan gabus, terjadi pada saat dua minggu pemeliharaan benih ikan gabus. Adapun ikan yang terinfeksi dapat dilihat pada Lampiran 2.

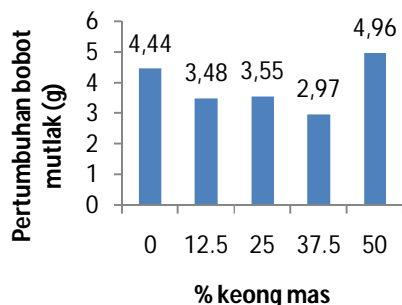
Kondisi tersebut juga terjadi pada penelitian Sopian (2013), bahwa rendahnya nilai kelangsungan hidup benih ikan gabus disebabkan serangan penyakit dan sifat kanibalisme ikan gabus. Hal ini didukung pernyataan Van Duijn (1976) dalam Mutaqin (2006) yang menyatakan bahwa ikan mempunyai daya tahan tubuh yang besar terhadap penyakit asalkan kondisi badannya tidak diperlemah oleh suatu sebab. Menurut Angga dan Safrudin (1982) <sup>147</sup> Mutaqin (2006) bahwa stres merupakan gangguan mekanisme homeostatik, sehingga memudahkan terjadinya suatu penyakit.

Berdasarkan Kordi, (2009) bahwa rendahnya kelangsungan hidup suatu biota budidaya dipengaruhi beberapa

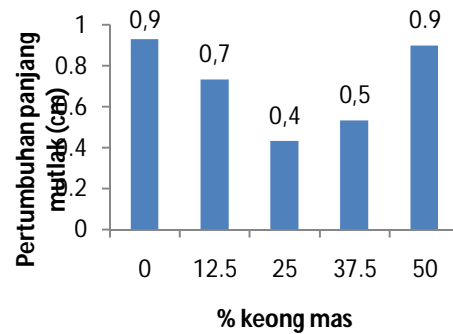
faktor salah satunya nutrisi pakan yang tidak sesuai. Pakan yang berbahan baku tepung keong mas yang memiliki kandungan lemak yang tinggi diduga berpotensi terhadap penimbunan lemak pada hati ikan yang dapat memperberat kerja hati sehingga kondisi fisiologi ikan menurun. Kordi (2009) menyatakan bahwa lemak berpengaruh terhadap rasa dan tekstur pakan, tetapi kandungan lemak berlebihan pada pakan akan mempengaruhi mutu pakan, yaitu mudah mengalami oksidasi dan menghasilkan bau tengik. Ikan yang banyak mengkonsumsi lemak, juga akan mengalami penimbunan lemak pada dinding rongga abdominal, usus sehingga terjadi gejala *liver lipid degeneration* (LLD), kerusakan pada ginjal, edema dan anemia sehingga menimbulkan kematian.

**Pertumbuhan Benih Ikan Gabus**

Pertumbuhan bobot dan pertumbuhan panjang selama penelitian disajikan pada Gambar 2 dan 3 berikut:



Gambar 2. Pertumbuhan mutlak ikan gabus (g)



Gambar 3. Pertumbuhan panjang mutlak (cm) benih ikan gabus

Analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan tepung keong mas dalam pakan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak dan pertumbuhan panjang mutlak benih ikan gabus. Meskipun secara ANOVA tidak berpengaruh nyata, namun pertumbuhan bobot mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan 50 % tepung keong mas diperoleh sebesar 4,96 g, sedangkan pertumbuhan bobot mutlak terendah terdapat pada perlakuan 37,5 % tepung keong mas yaitu sebesar 2,97 g. Untuk pertumbuhan panjang mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan 0 % tepung keong mas, dan 50 % tepung keong mas yaitu sebesar panjang 0,9 cm, sedangkan pertumbuhan panjang mutlak terendah terdapat pada perlakuan 25 % tepung keong mas yaitu sebesar 0,4 cm.

Prihadi (2007), menyatakan pertumbuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor dari dalam dan faktor

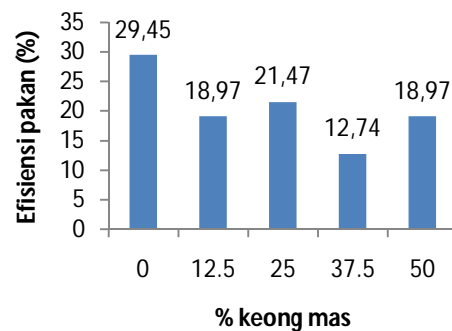
dari luar, adapun faktor dari dalam meliputi sifat keturunan, ketahanan terhadap penyakit dan kemampuan dalam memanfaatkan makanan, sedangkan faktor dari luar meliputi sifat fisika, kimia dan biologi perairan. Faktor makanan dan suhu perairan merupakan faktor utama yang dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan. Menurut Arofah, (1991) dalam Prihadi, (2007), menyatakan bahwa pertumbuhan ikan dapat terjadi jika jumlah makanan melebihi kebutuhan untuk pemeliharaan tubuhnya.

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan adalah kandungan protein dalam pakan, sebab protein berfungsi membentuk jaringan baru untuk pertumbuhan dan menggantikan jaringan yang rusak. Menurut Khans *et al.*(1993) dalam Kordi, (2009) kekurangan protein berpengaruh negatif terhadap konsumsi pakan, konsekuensinya terjadi penurunan pertumbuhan bobot. Menurut Kordi, (2009) kelebihan protein dan lemak dapat menimbulkan penimbunan lemak, nafsu makan ikan berkurang. Nilai nutrisi (gizi) pakan pada umumnya dilihat dari komposisi zat gizi dan berapa komponen nutrisi yang penting dan harus tersedia

dalam pakan, antara lain protein, lemak, karbohidrat, dan vitamin.

### Efisiensi Pakan Benih Ikan Gabus

Nilai efisiensi pakan pada setiap perlakuan selama pemeliharaan disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Efisiensi pakan (%) benih ikan abus

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pakan berbahan baku tepung keong mas tidak berpengaruh nyata terhadap nilai efisiensi pakan benih ikan gabus. Namun nilai efisiensi pakan tertinggi diperoleh pada perlakuan 0 % tepung keong mas (29,45 %), sedan 148 nilai efisiensi pakan terendah diperoleh pada perlakuan 37,5 % tepung keong mas (12,74%). Menurut Kordi (2011), semakin tinggi nilai efisiensi pakan menunjukkan penggunaan pakan oleh ikan semakin efisien. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, bahwa



nilai efisiensi pakan dari semua perlakuan sebesar 12,74 % - 29,45 %. Nilai efisiensi ini tergolong rendah bila dibandingkan ikan air tawar yang lainnya seperti nilai efisiensi pakan ikan nila mencapai 50,23 % (Kurniasari, 2003 *dalam* Sugianto, 2007). Nilai efisiensi pakan ikan patin mencapai 73,1% (Meilisca, 2003 *dalam* Sugianto, 2007). Nilai efisiensi pakan ikan mas mencapai 53,45 % (Suparyani, 1994 *dalam* Sugianto, 2007). Nilai efisiensi pakan ikan gurame mencapai 45,75 % (Suryani, 2001 *dalam* Sugianto, 2007).

Rendahnya nilai efisiensi pakan pada penelitian ini diduga disebabkan oleh bahan pakan yang digunakan memiliki pencernaan yang rendah, terutama bahan yang bersumber dari

nabati. Bahan baku nabati secara fisiologis sulit dicerna oleh ikan yang bersifat karnivora, termasuk ikan gabus, yang secara *food habit* dan *feeding habit* tergolong ikan karnivora dan predator. Djarijah, (1995) *dalam* Hariyadi *et al.*(2005), menyatakan faktor yang menentukan tinggi rendahnya efisiensi pakan adalah jenis sumber nutrisi dan jumlah dari tiap-tiap komponen sumber nutrisi dalam pakan tersebut.

### Fisika Kimia Air Pemeliharaan Benih Ikan Gabus

Kisaran fisika kimia air yang diperoleh dalam tiap pengambilan sampel dari masing-masing perlakuan selama penelitian disajikan dalam Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Kisaran fisika kimia air benih ikan gabus selama Penelitian.

Perlakuan	Parameter kualitas air			
	Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ )	pH	DO ( $\text{mg.L}^{-1}$ )	Amonia ( $\text{mg.L}^{-1}$ )
AR 1	24 – 31	6 – 7	0,85 – 1,11	0,21 – 1,99
AR 2	24 – 31	6 – 7	0,84 – 1,20	0,21 – 0,71
AR 3	25 – 31	6 – 7	0,86 – 1,39	0,21 – 1,11
AR 4	25 – 31	6 – 7	0,93 – 0,96	0,21 – 1,9
AR5	24 – 31	6 – 7	0,83 – 1,12	0,21 – 1,1
Batas toleransi	24 – 32,7	6,5 – 9	3	< 1

Keterangan\*: Sukadi (1989) *dalam* Kordi (2011)

Nilai pH selama penelitian berkisar antara 6-7, sementara menurut Kordi (2011), pH yang baik untuk pemeliharaan benih ikan gabus adalah 6,5 – 9. Apabila pH kurang dari kisaran optimal maka pertumbuhan ikan terhambat dan ikan sangat sensitif terhadap bakteri dan parasit. Sedangkan jika pH lebih dari kisaran optimal maka pertumbuhan ikan terhambat. Namun pada kondisi yang kurang optimal, suatu jenis ikan akan mencapai ukuran yang lebih kecil dibandingkan pada kondisi optimal (Effendi, 2003, *dalam* Almaniar., 2011).

Kisaran nilai suhu yang diukur pada awal sampai akhir penelitian berkisar antara 24 - 31<sup>0</sup>C. Menurut Kordi (2011), ikan gabus mampu hidup pada perairan yang bersuhu >24<sup>0</sup>C, sedangkan jika suhu perairan < 24<sup>0</sup>C ikan gabus masih tetap bertahan hidup, namun nafsu makan mulai menurun dan dapat menimbulkan kegiatan bakteri diperairan. Hal ini dikarenakan ikan tersebut mampu tumbuh dengan baik pada suhu 25 – 32<sup>0</sup>C. Oleh sebab itu, suhu memegang peranan penting sebagai faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan organisme air tawar dan berhubungan erat dengan laju metabolisme untuk pernafasan dan reproduksi (Effendi, 2003, *dalam* Almaniar., 2011).

Selama pemeliharaan benih ikan gabus, nilai kandungan oksigen terlarut berkisar antara 0,93 – 0,96 mg. L<sup>-1</sup> tergolong cukup rendah bila dibandingkan dengan hasil penelitian Almaniar (2011), yaitu berkisar antara 1,88-3,05 mg.L<sup>-1</sup>. Walaupun kandungan oksigen terlarut pada penelitian ini cukup rendah, namun menurut Kordi (2011), ikan gabus mampu hidup pada perairan yang minim oksigen yang mencapai kurang dari 2 mg.L<sup>1</sup>, karena ikan gabus mampu mengambil oksigen langsung dari udara dengan menyembulkan mulut ke permukaan air yang merupakan alat pernafasan tambahan yaitu divertikula. Nilai amonia pada penelitian ini cenderung rendah, kecuali pada perlakuan AR 1 (0,044 – 1,642 mg.L<sup>-1</sup>). Hal tersebut menandakan bahwa hanya sebagian pakan yang dikatabolisme menjadi energi sehingga amonia yang diekskresikan relatif lebih rendah. Berdasarkan hasil penelitian Almaniar (2011), diketahui bahwa benih ikan gabus masih dapat hidup pada kandungan amonia sebesar 0,62 - 2,42 mg.L<sup>-1</sup>.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Penggunaan tepung keong mas sebagai bahan pakan ikan gabus tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan

hidup, pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan gabus.

2. Hasil pengamatan histologi menunjukkan bahwa pada benih ikan gabus terdapat haemorrhagie pada semua perlakuan. Kongesti ditemukan pada ikan sebelum diberi perlakuan, AR 1, AR 2, AR 4 dan AR 5 sedangkan nekrosis hepatosit terdapat pada AR 1, AR 2, AR 3, AR 4 dan AR 5 dan degenerasi lemak pada ikan sebelum perlakuan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ayuningtias, A.M., 2008. Efektivitas campuran meniran *Phyllanthus niruri* dan bawang putih *Allium sativum* untuk pengendalian infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* pada ikan lele dumbo *Clarias* sp. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Departemen Budidaya Perairan. Program Studi Teknologi dan Manajemen Akuakultur. Bogor (Dipublikasikan).
- Almaniar, S. 2011. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan gabus (*Channa striata*) pada pemeliharaan dengan padat tebar yang berbeda. Skripsi. Fakultas Pertanian Program Studi Budidaya Perairan Universitas Sriwijaya. Indralaya (tidak dipublikasikan).
- Dewantoro, G.W. 2001. Fekunditas dan produksi larva pada ikan cupang (*Betta splendens* Regan) yang berbeda umur dan pakan alaminya. Fakultas Biologi, Universitas Nasional Jakarta. Jurnal Iktiologi Indonesia, 1. (2): 49 – 52.
- Effendie, M.I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta
- Effendi, I. N.J. Bugri, dan Widanarni. 2006. Pengaruh padat penebaran terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan gurami *Osphronemus gouramy*. ukuran 2 cm. Jurnal Akuakultur Indonesia, 5(2): 127-135.
- Ersa, I.V. 2008. Gambaran histopatologi insang, usus dan otot pada ikan mujair (*Oreochromis mossambicus*) di daerah ciampea bogor. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Bogor (Dipublikasikan).
- Hariyadi, B. A. Haryono dan U. Susilo. 2005. Evaluasi efisiensi pakan dan efisiensi protein pakan ikan karper (*Ctenopharyngodon idella*) yang diberi pakan dengan kadar karbohidrat dan energy yang berbeda. Fakultas Biologi. Universitas Soedirman. Purwokerto Banyumas. Jawa Tengah.
- Kamaludin, I. 2011. Efektivitas ekstrak lidah buaya *Aloe vera* untuk mengobati infeksi pada ikan lele dumbo *Clarias* sp melalui pakan. Skripsi. Intitut Pertanian Bogor. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Departemen Budidaya Perairan. Bogor (Dipublikasikan).
- Kordi, K. M.G.H. 2009. Budidaya Perairan. Citra Ditya Bakti. Bandung.
- Kordi, K. M.G.H. 2011. Panduan Lengkap Bisnis dan Budidaya Ikan Gabus. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Muflikhah, N., S. Makmur, dan N.K. Suryati. 2008. Gabus. Badan Riset

- Kelautan dan Pusat Riset Perikanan Tangkap Balai Riset Perikanan Perairan Umum.
- Mutaqin, Z. 2006. Pola sebaran hama dan penyakit ikan yang disebabkan oleh penyakit dan bakteri pada beberapa provinsi di Indonesia. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Fakultas Kedokteran Hewan. Bogor. (Dipublikasikan).
- Prihadi, D.J. 2007. Pengaruh jenis dan waktu pemberian pakan terhadap tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) dalam keramba jaring apung di Balai Budidaya Laut Lampung. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran. Bandung. Jurnal Akuakultur Indonesia 493-953-1.
- Sugianto, D. 2007. Pengaruh tingkat pemberian maggot terhadap pertumbuhan dan efisiensi pemberian pakan benih ikan gurame (*Osporonemus gouramy*). Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Departemen Budidaya Perairan. Bogor.
- Suktikno, E. 2011. Pembuatan pakan buatan ikan bandeng. Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau Jepara.
- Tarigan, S. J. B. 2007. Pemanfaatan tepung keong mas sebagai substitusi tepung ikan dalam ransum terhadap performans kelinci jantan lepas sapi. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Fakultas Pertanian. Departemen Perternakan. Medan. (Dipublikasikan).
- Yuniar, V. 2009. Toksisitas merkuri (Hg) terhadap tingkat kelangsungan hidup, pertumbuhan, gambaran darah dan kerusakan organ pada ikan nila *Oreochromis niloticus*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Departemen Budidaya Perairan. Bogor. (Dipublikasikan).
- Warta Perikanan. 2010. Potensi Tersembunyi : wild fresh water fish. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta