

## PENINGKATAN PERTUMBUHAN DAN EFISIENSI PAKAN IKAN GABUS (*Channa striata*) MELALUI OPTIMASI KANDUNGAN PROTEIN DALAM PAKAN

Yulisman<sup>1)</sup>, Mirna Fitriani<sup>1)</sup> dan Dade Jubaedah<sup>1)</sup>

Diterima : 25 Juni 2012 Disetujui: 6 Juli 2012

### ABSTRACT

An experiment was conducted to investigate the effect of protein level in diet on feed efficiency and growth rate of Snakehead (*Channa striata*). Five diet with different level of protein, diet P25(25% protein); P30 (30% protein); P35 (35% protein); P40 (40% protein); and P45 (45% protein) were applied in this experiment. Ten fishes with initial body weight range 0.7 – 1.0 gram were reared in each aquarium (water volume 10 L). Fishes were fed three time a day, *at satiation*. Fish reared for 30 days. The result showed that growth rate and feed efficiency of fish fed diet 25% protein level (P25) were 0.28 g and 2.46%, diet 30% protein (P30) were 0.71 g and 9.86%, diet 35% (P35%) were 0.84 g and 14.18%, diet 40% protein were 1.17 g and 16.97%, or diet 45% protein (P45) were 1.00 g and 9.58%. Based on BNT test showed that diet 40% protein level was higher growth rate and feed efficiency of fish than others diet. While survival rate of fish fed diet 25% protein level was 50%, diet 30% protein was 46.67%, diet 35% protein was 76.67%, diet 40% protein was 63.33%, or diet 45% protein was 100%. Based on analysis of varians, had no significant different on survival rate. Water quality of rearing media were temperature range was 26 – 29°C, pH was 6.7 – 7.2, dissolved oxygen was 1.46 – 4.16 mg.L<sup>-1</sup>, and ammonia was 0.014 - 0.182 mg.L<sup>-1</sup>.

**Keywords :** *Protein level in diet, feed efficiency, growth rate, Channa striata.*

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Ikan gabus (*Channa striata*) merupakan jenis ikan air tawar yang banyak dijumpai di perairan umum. Habitat ikan gabus adalah di muara sungai, danau, rawa, bahkan dapat hidup di perairan yang kandungan oksigennya rendah.

Ikan gabus termasuk jenis ikan bernilai ekonomis karena

memiliki banyak manfaat. Dalam dunia kedokteran, ikan gabus dikenal manfaatnya dapat mempercepat proses penyembuhan luka pasca operasi. Hal ini dikarenakan tingginya kandungan albumin pada ikan gabus. Disisi lain, ikan gabus banyak dimanfaatkan sebagai bahan makanan. Di Sumatera Selatan terkenal dengan masakan pindang ikan gabus, kerupuk kemplang, dan pempek yang merupakan olahan dari ikan gabus.

Untuk memenuhi permintaan masyarakat, ikan gabus masih

<sup>1)</sup> Staf Pengajar di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Palembang

diperoleh dan tergantung dari hasil tangkapan di alam. Kegiatan eksploitasi secara terus-menerus di alam, akan menyebabkan penurunan populasi ikan gabus. Apabila hal ini tidak diatasi dengan bijak, suatu saat nanti dapat mengakibatkan kepunahan. Hasil penelitian Jubaedah *et al.*, (2010) menunjukkan terjadinya penurunan potensi reproduksi ikan gabus di perairan rawa banjiran. Untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan cara melakukan kegiatan domestikasi dan budidaya ikan gabus. Menurut Alimuddin dan Wiyono (2005) salah satu jalan yang bisa ditempuh untuk membantu pemuliharaan stok ikan adalah dengan cara akuakultur (budidaya perikanan) yang harus diawali dengan usaha domestikasi.

Berdasarkan hasil penelitian Yulisman *et al.*, (2011), bahwa ikan gabus yang di pelihara dalam akuarium dapat hidup dan tumbuh dengan memanfaatkan pakan buatan (pelet komersial). Hal ini menunjukkan bahwa pada prinsipnya ikan gabus berpotensi untuk dibudidayakan.

Permasalahan yang terjadi dalam budidaya ikan gabus adalah penyediaan pakan buatan yang dapat mendukung dan meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan gabus. Mengingat ikan gabus tergolong jenis ikan karnivora yaitu pemakan daging. Maka dalam formulasi pakan buatan, perlu diperhatikan kandungan protein yang berasal dari hewani.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang kandungan protein optimal dalam pakan buatan untuk meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan gabus (*Channa striata*).

## Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk menentukan kandungan protein optimal dalam pakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan gabus.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan sebagai ikan uji dalam penelitian ini ikan gabus berukuran rata-rata bobot tubuh berkisar 0,7-1,0 gram. Bahan-bahan yang digunakan dalam formulasi pakan meliputi tepung ikan, tepung keong mas, tepung tapioka, dedak halus, vitamin mix, minyak ikan, dan air.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian meliputi DO meter untuk mengukur kandungan oksigen terlarut, pH meter untuk mengukur pH air, thermometer untuk mengukur suhu air, spektrofotometer untuk mengukur kandungan amonia air, blower untuk mensuplai oksigen terlarut dalam air media pemeliharaan, timbangan untuk menimbang bahan-bahan pakan, ikan, pakan yang diberikan ke ikan, dan peralatan untuk membuat pakan ikan. Sementara wadah yang digunakan untuk pemeliharaan ikan adalah akuarium berukuran 30 x 30 x 30 cm<sup>3</sup> yang dindingnya ditutupi dengan plastik hitam.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Juli hingga Nopember 2012, bertempat di Laboratorium Dasar Perikanan Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya.

**Rancangan Percobaan**

Penelitian ini merupakan eksperimen laboratoris menggunakan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri atas 5taraf perlakuan dan 3 ulangan, sehingga satuan percobaan adalah sebanyak 15 unit. Perlakuan yang diujikan adalah

perbedaan kandungan protein dalam pakan yang diberikan kepada ikan gabus, yaitu: perlakuan P25 (25% protein); P30 (30% protein); P35 (35% protein); P40 (40% protein); dan P45 (45% protein).

Formulasi pakan yang digunakan dalam penelitian tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi pakan yang digunakan dalam penelitian

Bahan	Perlakuan (% bahan)				
	P25	P30	P35	P40	P45
Tepung ikan	25	35	45	55	65
Tepung keong mas	20	20	22	24	25
Tepung tapioka	25	20	20	11	5
Dedak halus	25	20	10	5	0
Minyak ikan	3	3	3	3	3
Vitamin mix	2	2	2	2	2
Jumlah	100	100	102	100	100
Protein (%)	25,75	30,10	35,10	40,33	45,15

**Prosedur Kerja Penelitian**

Wadah pemeliharaan yang digunakan terlebih dahulu dibersihkan dan dikeringkan. Masing-masing wadah pemeliharaan yang sudah dibersihkan, diisi air sebanyak 10 liter dan dilengkapi dengan sistem aerasi. Ikan gabus ditebar sebanyak 1 ekor per liter air media pemeliharaan (10 ekor per wadah pemeliharaan) dan dilakukan aklimatisasi selama 7 hari. Setelah ikan dapat beradaptasi dengan lingkungan dan pakan yang diberikan, selanjutnya ikan dipuaskan selama 12 jam. Penimbangan bobot tubuh ikan dilakukan pada awal dan akhir pemeliharaan untuk mendapatkan nilai pertumbuhan ikan selama penelitian. Selama pemeliharaan, ikan diberi pakan sesuai perlakuan dengan frekuensi 3 kali sehari (pukul 08.00, 12.00, dan 16.00 WIB) secara

*at satiation*. Pemeliharaan dilakukan selama 30 hari.

Parameter dalam penelitian ini meliputi:

1. Pertumbuhan bobot mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak ikan dihitung menggunakan rumus (Effendie, 2002):

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan: W adalah pertumbuhan bobot mutlak ikan (g)

W<sub>t</sub> adalah bobot ikan akhir (g)

W<sub>o</sub> adalah bobot awal ikan (g)

2. Efisiensi Pakan

Efisiensi pakan dihitung menggunakan rumus menurut Steffens (1989)

$$= \frac{(F + Wt) - Wo}{D} \times 100 \%$$

Keterangan:

F adalah bobot pakan yang diberikan selama pemeliharaan (g)

Wt adalah bobot ikan akhir (g)

Wo adalah bobot ikan awal (g)

D adalah bobot ikan yang mati selama pemeliharaan (g)

3. Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan (Survival rate/SR)

$$SR = Nt/No \times 100\%$$

Keterangan:

SR adalah Survival rate (%)

Nt adalah jumlah ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan (ekor)

No adalah jumlah ikan pada awal pemeliharaan (ekor)

4. Kualitas Air

Kualitas air yang diukur meliputi: suhu air media pemeliharaan ikan gabus menggunakan termometer, pH

air menggunakan pH meter, kandungan oksigen terlarut menggunakan DO meter, dan kandungan amonia menggunakan spektrofotometer.

**Analisis data**

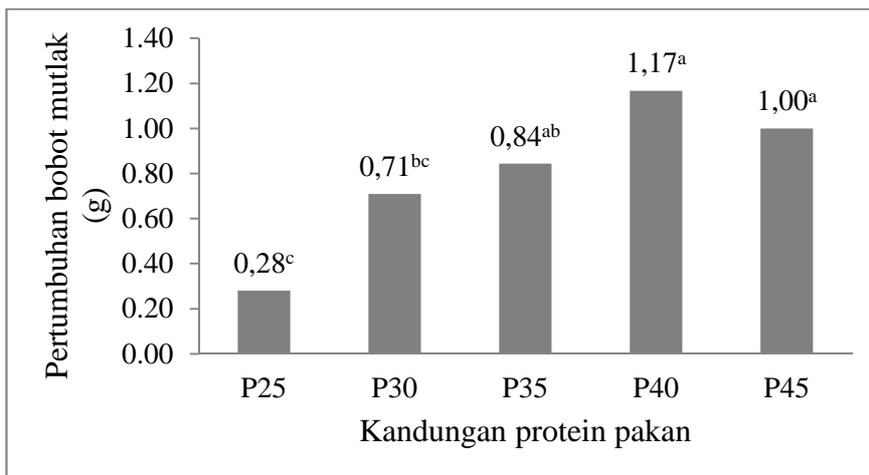
Data pertumbuhan ikan dan nilai efisiensi pakan dianalisis ragam (ANOVA), dan apabila terdapat perbedaan respon antar perlakuan, dilanjutkan uji BNT untuk menentukan perlakuan mana yang menghasilkan respon yang berbeda. Data kualitas air diuraikan secara deskriptif.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**A. Hasil**

**Pertumbuhan ikan gabus**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan protein pakan yang berbeda menghasilkan pertumbuhan ikan gabus yang berbeda pula. Data rerata pertumbuhan ikan gabus tiap perlakuan selama penelitian tercantum pada Gambar 1.



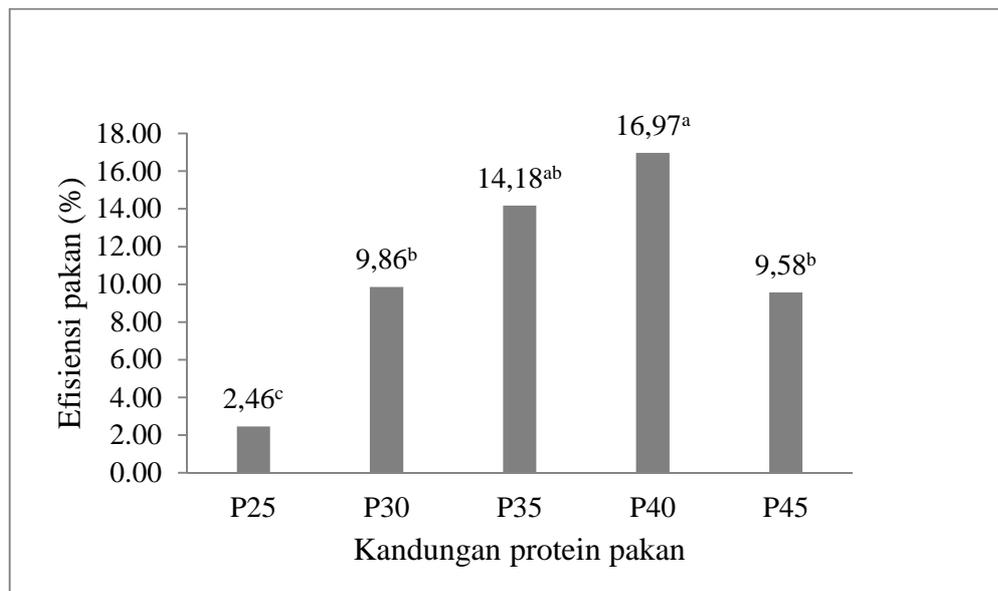
Gambar 1. Rerata nilai pertumbuhan bobot mutlak ikan gabus tiap perlakuan selama penelitian

Hasil analisa ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa ikan gabus yang diberi pakan dengan kandungan protein pakan berbeda setidaknya terdapat salah satu perlakuan yang memberikan respon pertumbuhan yang berbeda ( $p < 0,05$ ). Berdasarkan uji lanjut, pakan dengan kandungan protein 40% (perlakuan P40) memberikan respon pertumbuhan ikan gabus tertinggi, meskipun tidak

berbeda dengan pakan yang mengandung 35% protein (perlakuan P35), dan 45% protein (perlakuan P45).

#### Efisiensi pakan

Nilai efisiensi pakan ikan gabus yang diberi pakan yang mengandung protein berbeda selama penelitian disajikan pada Gambar 2.



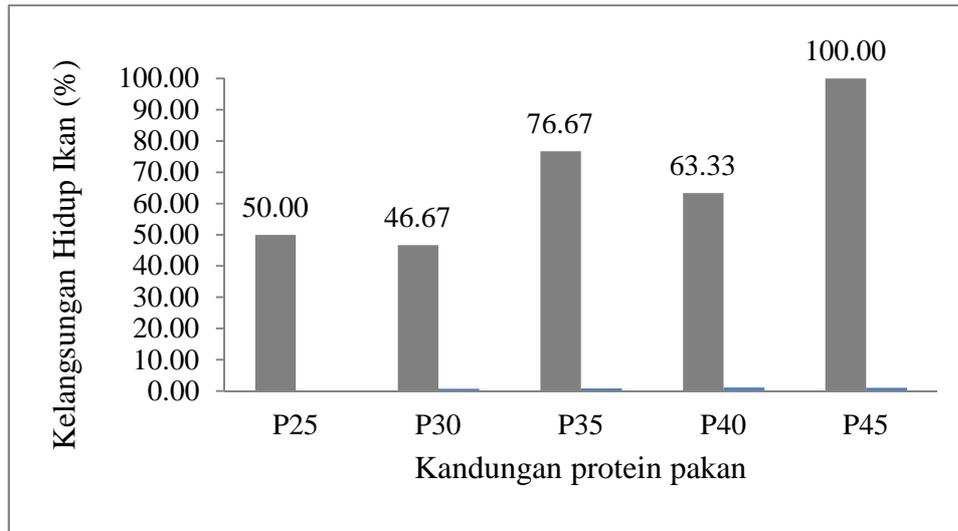
Gambar 2. Rerata nilai efisiensi pakan ikan gabus setiap perlakuan selama penelitian

Berdasarkan Gambar 2, menunjukkan bahwa semakin tinggi kandungan protein dalam pakan hingga ke level 40% protein maka nilai efisiensi pakan semakin meningkat, namun nilai efisiensi pakan menurun pada pakan dengan kandungan protein 45%. Nilai efisiensi pakan tertinggi terdapat pada pakan yang mengandung protein 40%, sementara nilai

efisiensi pakan terendah terdapat pada pakan yang mengandung protein 25%.

#### Kelangsungan hidup ikan gabus

Selama penelitian, nilai kelangsungan hidup ikan gabus yang diberi pakan yang mengandung protein berbeda tertera pada Gambar 3.



Gambar 3. Rerata nilai kelangsungan hidup ikan gabus tiap perlakuan selama penelitian

Kandungan protein pakan yang berbeda tidak memberikan perbedaan yang nyata pada kelangsungan hidup ikan gabus ( $p > 0,05$ ), meskipun pakan dengan kandungan protein 45% (perlakuan P45) menghasilkan kelangsungan hidup ikan gabus tertinggi.

**Kualitas air media pemeliharaan ikan gabus**

Data kisaran kualitas air media pemeliharaan ikan gabus masing-masing perlakuan selama pemeliharaan tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Kisaran nilai kualitas air media pemeliharaan ikan gabus selama penelitian

Perlakuan	Parameter			
	Suhu (°C)	pH	DO (mg.L <sup>-1</sup> )	Amonia (mg.L <sup>-1</sup> )
A	26 - 29	6,7 - 7,2	2,97 - 4,08	0,014 - 0,182
B	26 - 29	6,7 - 7,2	2,52 - 3,96	0,015 - 0,091
C	26 - 29	6,7 - 7,2	1,52 - 4,16	0,015 - 0,081
D	26 - 29	6,7 - 7,2	1,85 - 4,06	0,015 - 0,182
E	26 - 29	6,7 - 7,2	1,46 - 4,06	0,015 - 0,043

Ikan gabus lebih toleran terhadap kondisi kualitas air yang kurang baik. Walaupun demikian, ikan gabus lebih menyukai kondisi lingkungan yang baik, seperti suhu berkisar antara 20 – 35°C. Meskipun ikan gabus sensitif terhadap perubahan pH, namun masih dapat

bertahan hidup pada kondisi air yang asam dan basa (Pillay, 1995).

Konsentrasi kandungan oksigen terlarut (*Dissolved Oxygen/DO*) yang masih dapat diterima oleh sebagian besar ikan untuk dapat hidup dan tumbuh dengan baik adalah sebesar 5 mg.L<sup>-1</sup>. Namun demikian, beberapa jenis

ikan dapat bertahan hidup pada perairan yang oksigen terlarut sebesar  $3 \text{ mg.L}^{-1}$  bahkan kurang dari nilai tersebut, terutama ikan yang memiliki alat pernafasan tambahan, termasuk ikan gabus. Sementara konsentrasi amonia yang dapat ditoleransi oleh ikan pada umumnya kurang dari  $1 \text{ mg.L}^{-1}$  (Schmittou and Emeritus, 1993).

## B. Pembahasan

Ikan gabus tergolong ikan karnivora yang bersifat predator, yang secara alami membutuhkan pakan yang mengandung protein lebih tinggi dibanding ikan air tawar lainnya (Webster and Lim, 2002).

Protein merupakan makro nutrien yang sangat dibutuhkan oleh ikan selain karbohidrat dan lemak untuk mendukung pertumbuhan. Tinggi rendahnya kadar protein dalam pakan akan mempengaruhi tingkat pertumbuhan dan efisiensi pakan yang dikonsumsi oleh ikan. Pakan yang mengandung protein terlalu rendah atau terlalu tinggi selain dapat mengurangi pertumbuhan ikan juga akan menyebabkan pakan tidak efisien sehingga dapat meningkatkan biaya produksi yang berasal dari pakan.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, semakin tinggi kadar protein pakan sampai batas tertentu menghasilkan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang semakin tinggi. Pakan yang mengandung protein 40% (perlakuan P40) memberikan respon pertumbuhan dan efisiensi pakan tertinggi, meskipun tidak berbeda dengan pakan yang mengandung protein 45%. Sementara pakan yang mengandung protein 25% menghasilkan pertumbuhan dan efisiensi pakan terendah.

Rendahnya pertumbuhan dan efisiensi pakan yang dihasilkan oleh pakan dengan kandungan protein 25% (perlakuan P25) diduga kuantitas protein belum mencukupi untuk mendukung penambahan sel tubuh ikan (pertumbuhan). Disisi lain, formulasi pakan yang mengandung protein 25% memiliki proporsi protein dari bahan tumbuhan lebih tinggi dibandingkan protein hewani, serta kadar karbohidrat yang juga lebih tinggi. Hal ini diduga dapat mengurangi nilai pencernaan pakan oleh ikan gabus tersebut, karena secara food habits ikan gabus tergolong karnivora (pemakan daging/hewan) yang memiliki keterbatasan kemampuan mencerna karbohidrat pakan, sehingga pakan yang dikonsumsi tidak dapat dimanfaatkan secara efisien untuk pertumbuhan. Sementara pakan yang mengandung protein paling tinggi (45%), juga tidak memberikan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang lebih baik. Hal ini diduga bahwa ikan gabus mengalami kekurangan energi yang berasal dari energi non protein (karbohidrat dan lemak pakan). Hal ini menyebabkan protein pakan yang dikonsumsi oleh ikan akan dikatabolisme menjadi energi yang diperlukan untuk proses-proses metabolisme basal, sehingga proporsi protein untuk pertumbuhan akan berkurang. Jover et al (1999) dalam Makmur (2004) menyatakan bahwa jika kandungan protein dalam pakan ikan kurang maka pertumbuhan ikan akan terganggu. Selanjutnya Watanabe (1988) melaporkan bahwa pertumbuhan hanya dapat terjadi jika kebutuhan energi untuk pemeliharaan proses-proses hidup dan fungsi-fungsi lain sudah terpenuhi.

Sementara, pakan dengan kandungan protein berbeda tidak memberikan perbedaan nyata pada kelangsungan hidup ikan gabus yang dipelihara, meskipun kelangsungan hidup tertinggi dihasilkan oleh pakan dengan kandungan protein tertinggi (45%/perlakuan P45).

Hasil penelitian Arockiaraj *et al.* (1999), ikan Striped Murrel (*Channa striatus*)(Bloch) berukuran bobot awal rata-rata 0,39 gram yang diberi pakan buatan berbahan baku semi murni (*semi purified diet*) yang mengandung protein 42,6%, karohidrat 34,4%, dan lemak 6,4% yang dipelihara selama 8 minggu menghasilkan rata-rata pertumbuhan bobot sebesar 1,41 g, dengan laju pertumbuhan spesifik sebesar 0,57%/hari, nilai konversi pakan (*feed conversion ratio*) rata-rata sebesar 6,89, dan kelangsungan hidup rata-rata sebesar 90%.

Selanjutnya Boonyaratpalin (1980) dalam Webster and Lim (2002) melaporkan bahwa benih ikan gabus membutuhkan protein pakan sebesar 43%, sementara ikan gabus berumur 30 hari membutuhkan 36% protein dalam pakan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Pakan dengan kadar protein 40% memberikan pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan gabus yang terbaik yang dipelihara selama 30 hari. Kualitas air media pemeliharaan ikan gabus selama penelitian masih berada pada kisaran toleransi ikan gabus.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa nilai efisiensi pakan ikan gabus masih tergolong rendah

(berkisar 2,46 – 16,97%). Oleh karena itu, disarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan tentang pencernaan dan retensi nutrisi pakan oleh ikan gabus tersebut.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Universitas Sriwijaya terutama Lembaga Penelitian yang telah mendanai kegiatan penelitian ini. Terima kasih juga kami sampaikan kepada Dekan Fakultas Pertanian dan Ketua Program Studi Budidaya Perairan, Kepala Laboratorium Dasar Perikanan, Asih Nurhasanah, A.Md, Sopian dan semua pihak yang telah mendukung dan membantu pelaksanaan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aprilianingtyas, Y., 2009. Pengembangan Produk Empek-Empek Palembang Dengan Penambahan Sayuran Bayam Dan Wortel Sebagai Sumber Serat Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor. Skripsi (Tidak dipublikasi)
- Arockiaraj, A.J, M. Muruganandam, K. Marimuthu, M.A. Haniffa, 1999. Utilization of Carbohydrates as a Dietary Energy Source by Striped Murrel *Channa striatus* (Bloch) Fingerlings. Journal Acta Zoologica Taiwanica. 10(2):103-111

- Effendie, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- Jubaedah, D., Yulisman dan M. Syaifudin, 2010. Potensi Reproduksi Ikan Gabus (*Channa striata*) yang Tertangkap di Rawa Banjiran. Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian Bidang Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Palembang 20-21 Oktober 2010.
- Gusrina, 2008. Budidaya Ikan. Untuk Sekolah Menengah Kejuruan. Jilid 2. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional.
- Makmur, S.,M. R Rahardio.,S.Sukimin, 2003. Biologi Reproduksi Ikan gabus (*Channa striata*Bloch) di Daerah Banjiran Sungai Musi Sumatera Selatan. Jurnal Iktiologi Indonesia.(3) 2: 57-62.
- Makmur, S., 2004. Proses Metabolisme Protein Pakan pada Ikan. Warta Perikanan Indonesia. 10(3): 14-16.
- Pillay, T.V.R., 1995. Aquaculture Principles and Practices. Fishing News Books. 576p.
- Saanin, H. 1976. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan. Bina Cipta, Bandung.
- Schmittou, H.R and Emeritus, 1993. High Density Fish Culture In Low Volume Cages. 78p.
- Steffens W., 1989. Principles of fish nutrition. Halsted Press: a division of John Wiley & Sons. New York. 384p.
- Watanabe, T., 1988. Fish Nutrition and Mariculture. Departmet of Aquatic Biosciences. Tokyo University of Fisheries. JICA. 233p.
- Webster, C.D and C. Lim, 2002. Nutrients Requirements and Feeding of Finfish for Aquaculture. CABI Publishing. CAB International Wallingford Oxon OX10 8DE. UK. 418p.
- Yulisman, D. Jubaedah dan M. Fitriani, 2011. Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Ikan Gabus (*Channa striata*) pada Berbagai Tingkat Pemberian Pakan. Jurnal Perikanan dan Kelautan, Universitas Pekalongan. (dalam proses penerbitan).