

## PENGARUH SUMBER ASAM LEMAK PAKAN BERBEDA TERHADAP KINERJA PERTUMBUHAN IKAN BOTIA *Botia macracanthus* Bleeker

### Effect of Different Fatty Acid Sources of Diet on Growth Performance of Botia *Botia macracanthus* Bleeker

Sunarto<sup>1</sup> dan Sabariah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak

<sup>2</sup>Sekolah Usaha Perikanan Menengah (SUPM) Negeri Pontianak

#### ABSTRACT

Fish requires essential fatty acid for growth. Freshwater fish needs linoleat fatty acid (n-6) or combination of linoleat and  $\alpha$ -linolenat acids (n-3). Fish oil contains higher level of n-3, corn oil is rich of n-6, while coconut oil is rich of saturated fatty acids. This study was conducted to determine the effect of fatty acid sources in diet on growth performance of botia *Botia macracanthus*. Sources of fatty acid examined were coconut oil (control), corn oil, fish oil, and corn oil + fish oil + coconut oil. The results of study show that daily growth rate of fish fed on diet containing mix of corn-coconut-fish oils (8.39%) and only corn oil (8.15%) was higher ( $p < 0.05$ ) compared to that of fish fed on diet containing fish oil (7.67%) and coconut oil (6.62%). Feed conversion rate of fish fed on diet containing mix of corn-coconut-fish oils (2.12%) and only corn oil (2.34%) was lower ( $p < 0.05$ ) than that of fish fed on diet containing fish oil (2.97%) and coconut oil (3.74%). Growth rate and feed conversion rate of fish fed on diet containing mix of corn-coconut-fish oils and only corn oil was similar ( $p > 0.05$ ). Survival rate of fish at all treatments was similar, ranged from 90.00 to 93.33%. Thus, the results suggested that diet containing only corn oil is suitable for botia to obtain higher growth rate and lower feed conversion rate.

Keywords: fatty acid, growth performance, botia, *Botia macracanthus*

#### ABSTRAK

Ikan membutuhkan asam lemak esensial (EFA = Essential Fatty Acid) untuk pertumbuhannya. Ikan air tawar memerlukan asam lemak linoleat (n-6) atau gabungan asam lemak linoleat (n-6) dan alfa-linolenat (n-3). Minyak ikan banyak mengandung asam lemak n-3, minyak jagung kaya akan asam lemak n-6, sementara minyak kelapa banyak mengandung asam lemak jenuh. Sumber asam lemak yang diuji adalah minyak kelapa (kontrol), minyak jagung, minyak ikan, dan minyak jagung + minyak ikan + minyak kelapa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju pertumbuhan harian ikan botia yang diberi pakan yang mengandung campuran minyak jagung-kelapa-ikan (8,39%) dan minyak jagung (8,15%) saja lebih tinggi ( $p < 0,05$ ) daripada yang diberi pakan mengandung minyak ikan (7,67%) dan minyak kelapa (6,62%). Nilai konversi pakan pada ikan yang diberi pakan mengandung minyak jagung-kelapa-ikan (2,12%) dan minyak jagung (2,34%) lebih rendah ( $p < 0,05$ ) dibandingkan dengan yang diberi pakan mengandung minyak ikan (2,97%) dan minyak kelapa (3,74%). Pertumbuhan dan konversi pakan pada ikan yang diberi pakan mengandung campuran ketiga minyak dan hanya minyak jagung adalah tidak berbeda ( $p > 0,05$ ). Kelangsungan hidup ikan pada semua perlakuan relatif sama, yaitu berkisar antara 90,00-93,33%. Dengan demikian, pakan untuk ikan botia cukup mengandung minyak jagung saja untuk mendapatkan laju pertumbuhan yang tinggi dengan konversi pakan yang rendah.

Kata kunci: asam lemak, kinerja pertumbuhan, ikan botia, *Botia macracanthus*

#### PENDAHULUAN

Ikan botia (*Botia macracantha*) merupakan salah satu jenis ikan hias air

tawar yang bernilai ekonomis tinggi, karena selain harganya yang relatif tinggi, permintaannya di manca negara juga sangat tinggi. Namun demikian, selama ini ikan

botia masih mengharapkan hasil tangkapan dari alam yang ketersediaannya tergantung pada musim. Oleh karena itu perlu dilakukan usaha pembudidayaan ikan botia dengan upaya melakukan domestikasi di lingkungan budidaya.

Salah satu nutrisi yang diperlukan oleh ikan adalah lemak. Menurut Smith (1989) lemak dan minyak yang istilah umumnya disebut lipid merupakan sumber energi yang paling tinggi dalam pakan ikan. Berbagai macam sumber lemak atau lipid dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pakan yang baik dalam mendukung pertumbuhan ikan yang optimal. Kualitas lemak yang baik dan dapat memberikan dukungan terhadap pertumbuhan ikan yang optimal adalah terdapat kandungan asam-asam lemak esensial seperti asam lemak linoleat dan linoleat. Pada setiap macam lemak mempunyai kandungan yang berbeda mengenai asam-asam lemak esensialnya (NRC, 1977). Lemak merupakan sumber energi dan sumber asam lemak esensial serta pelarut vitamin A, D, E dan K yang diperlukan dalam jumlah cukup dan berimbang untuk mendukung pertumbuhan ikan. Selain itu penggunaan lemak sangat berpengaruh terhadap cita rasa dan tekstur pakan yang dibuat. Penambahan minyak ke dalam pakan ikan dapat meningkatkan kualitas pakan yang dapat mendukung pertumbuhan ikan yang optimal.

Kebutuhan ikan akan asam lemak esensial (EFA = Essensial Fatty Acid) berbeda-beda pada setiap jenis ikan. Ikan air tawar memerlukan asam lemak linoleat (n-6) atau gabungan asam lemak linoleat (n-6) dan linolenat (n-3) (Lovell, 1989). Dengan demikian untuk memenuhi kebutuhan ikan akan EFA tersebut, terlebih dahulu perlu ditentukan sumber lemak pakannya, karena setiap sumber lemak pakan memiliki jenis asam lemak yang berbeda-beda. Minyak ikan banyak mengandung asam lemak n-3, minyak jagung merupakan sumber asam lemak n-6 dan minyak kelapa merupakan sumber asam lemak jenuh. Jenis lemak yang biasa digunakan dalam pakan cukup beragam, antara lain minyak ikan, minyak jagung, minyak kelapa dan lain sebagainya.

Namun untuk ikan botia hingga saat ini masih belum diketahui jenis lemak yang sesuai untuk pertumbuhannya.

## Bahan dan Metode

Wadah yang digunakan adalah akuarium berukuran 50 x 30 x 50 cm yang diisi air dengan volume 20 liter. Jumlah akuarium sebanyak dua belas buah dan masing-masing dilengkapi aerasi untuk mempertahankan konsentrasi oksigen terlarut. Ikan uji yang digunakan adalah ikan botia dengan ukuran 3–5 cm, padat tebar setiap akuarium adalah 10 ekor.

Bahan yang digunakan untuk pembuatan pakan yaitu tepung ikan, tepung kedelai, dedak halus dan ditambah tepung tapioka sebagai perekat sebanyak 10% dari total pakan yang dibuat. Kebutuhan masing-masing bahan dihitung sesuai hasil analisis proksimat dan perhitungan dengan menggunakan segi empat Pearson dengan kandungan protein dalam pakan 40% dan lemak pakan 9%. Susunan kandungan bahan (formulasi) dapat dilihat pada Tabel 1.

Penelitian dilakukan dengan empat macam perlakuan dan tiga kali ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah jenis minyak yang berbeda dalam pakan, yaitu minyak kelapa (kontrol), minyak jagung, minyak ikan dan campuran minyak jagung + minyak ikan + minyak kelapa.

## Analisis data

Variabel yang diamati meliputi laju pertumbuhan harian, tingkat konversi pakan dan kelangsungan hidup.

## Laju pertumbuhan harian

Laju pertumbuhan harian di hitung menurut Huisman (1976) yaitu:

$$\alpha = \left[ \sqrt[t]{\frac{W_t}{W_0}} - 1 \right] \times 100\%$$

Keterangan:  $\alpha$  = laju pertumbuhan harian (%)  
 t = waktu (hari)  
 $W_t$  = Bobot Akhir penelitian (g)  
 $W_0$  = bobot awal penelitian (g)

Tabel 1. Susunan (formulasi) pakan uji untuk ikan botia

No	Susunan Bahan	Pakan			
		A (%)	B (%)	C (%)	D (%)
1.	Tepung ikan	34,39	34,39	34,39	34,39
2.	Tepung kedelai	34,39	34,39	34,39	34,39
3.	Dedak halus	10,23	10,23	10,23	10,23
4.	Minyak kelapa	9	-	-	3
5.	Minyak jagung	-	9	-	3
6.	Minyak ikan	-	-	9	3
7.	Vitamin miks	1	1	1	1
8.	Mineral miks	1	1	1	1
9.	Tepung kanji	10	10	10	10

### Konversi pakan

Tingkat konversi pakan dihitung dengan menggunakan rumus NRC (1977) yaitu:

$$FCR = \frac{F}{(Wt + D) - Wo}$$

Keterangan :

- FCR = Konversi Pakan
- F = Jumlah makanan yang diberikan selama pemeliharaan (g)
- Wo = Berat awal ikan rata-rata (g)
- Wt = Berat akhir ikan rata-rata (g)
- D = Berat ikan yang mati (g)

### Tingkat kelangsungan hidup

Tingkat kelangsungan hidup benih ikan betok di hitung menurut Effendi (2002) yaitu:

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

Keterangan :

- SR = kelangsungan hidup ikan (%)
- Nt = Jumlah ikan yang hidup pada akhir percobaan
- No = Jumlah ikan pada awal percobaan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Laju Pertumbuhan Berat harian

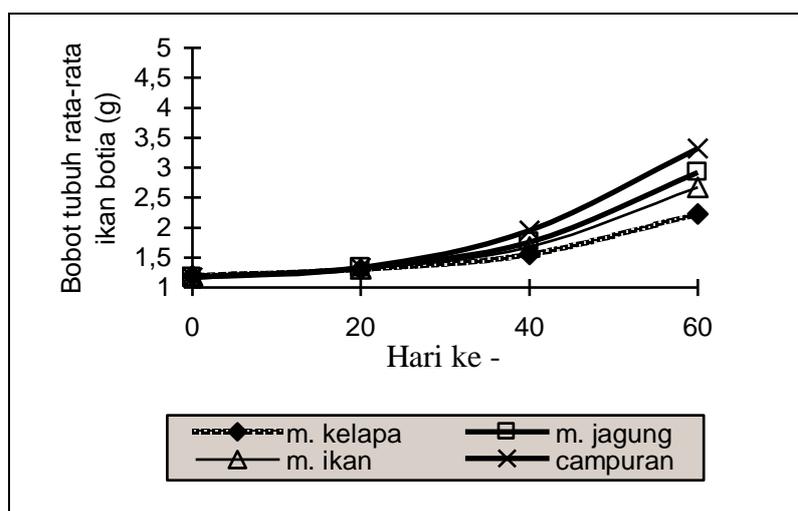
Pertumbuhan bobot individu ikan botia dapat ditunjukkan pada Gambar 1 dan Tabel 2. Pertumbuhan ikan botia tertinggi diperoleh pada ikan botia yang diberi pakan dengan kombinasi minyak jagung + minyak ikan + minyak kelapa, kemudian diikuti pakan yang diberi minyak jagung, selanjutnya pakan

yang diberi minyak ikan dan yang terendah adalah pakan yang diberi minyak kelapa.

Secara statistik, penggunaan minyak ikan, minyak jagung, minyak kelapa dan campuran minyak ikan, minyak jagung dan minyak kelapa berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan botia. Berdasarkan hasil penelitian pertumbuhan ikan botia tertinggi diperoleh perlakuan pakan yang mengandung campuran minyak jagung + minyak ikan + minyak kelapa, kemudian diikuti berturut-turut minyak jagung, minyak ikan dan yang terendah minyak kelapa. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa penggunaan minyak kelapa kurang baik karena memberikan tingkat pertumbuhan yang rendah. Penggunaan kombinasi minyak atau minyak jagung saja memberikan tingkat pertumbuhan harian yang tinggi. Hal ini karena peranan *n-6* yang sangat dibutuhkan ikan air tawar. Sesuai pendapat Lovell (1989) bahwa ikan air tawar memerlukan asam lemak linoleat (*n-6*) atau gabungan asam lemak linoleat (*n-6*) dan linolenat (*n-3*).

### Konversi Pakan

Nilai konversi pakan ditunjukkan pada Tabel 3. Konversi pakan terendah terdapat pada ikan yang diberi pakan mengandung minyak campuran dan yang tertinggi adalah pakan yang diberi minyak kelapa. Sesuai hasil analisis, nilai konversi pakan menunjukkan perbedaan yang nyata. Hal ini membuktikan bahwa pertumbuhan dan konversi pakan ikan botia dipengaruhi oleh jenis minyak atau lemak yang ada dalam pakan.



Gambar 1. Grafik pertumbuhan bobot individu (g)

Tabel 2. Pertumbuhan berat harian (%) individu ikan botia

Perlakuan	Pengamatan hari ke-		
	20	40	60
Minyak kelapa	2,83	4,37	6,62 <sup>a</sup>
Minyak jagung	3,71	5,68	8,15 <sup>c</sup>
Minyak ikan	3,07	5,29	7,67 <sup>b</sup>
Campuran	3,69	6,86	8,39 <sup>c</sup>

Keterangan: angka yang diikuti dengan huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ ).

Komposisi bahan yang sesuai dengan kebutuhan ikan akan mempengaruhi nilai konversi pakan yang dihasilkan. Menurut Djajasewaka (1985) bahwa nilai konversi pakan dihitung untuk mengetahui baik buruknya kualitas pakan yang dihasilkan bagi pertumbuhan. Semakin rendah nilai konversi pakan maka akan semakin baik pakan tersebut, dan sebaliknya bila nilai konversi pakan tinggi maka kualitas pakan tersebut semakin kurang baik. Nilai konversi pakan yang diperoleh dalam penelitian ini relatif standar, karena ikan botia termasuk jenis ikan hias dan lambat pertumbuhannya, sehingga konversi pakan ikan botia pada umumnya tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai penggunaan jenis minyak dalam pakan memberikan perbedaan terhadap nilai konversi pakan ikan botia,

kondisi ini sama dengan yang dihasilkan pertumbuhan berat harian ikan botia.

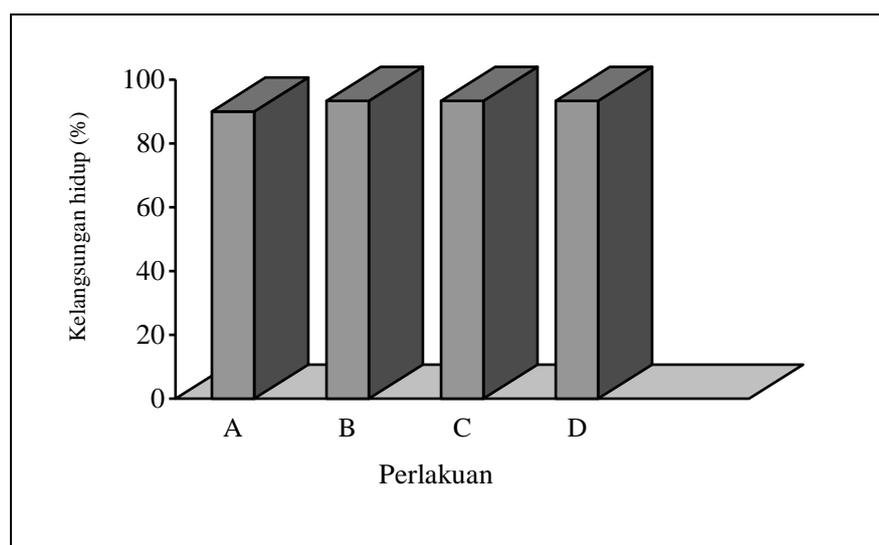
### Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup ikan botia ditunjukkan pada Gambar 2. Kelangsungan hidup ikan relatif tinggi dan sama antara semua perlakuan. Tingkat kelangsungan hidup perlakuan A sebesar 90,00%, perlakuan B sebesar 93,33%, perlakuan C sebesar 93,33% dan D sebesar 93,33%. Kematian ikan botia selama penelitian umumnya karena sifat ikan botia yang mudah stress. Hal ini sesuai dengan sifat ikan botia yang menyukai tempat yang gelap. Menurut Petrovicky (1982) ikan botia sangat menyukai tempat yang agak gelap dengan banyak rongga atau gua-gua sebagai tempat persembunyian.

Tabel 3. Nilai rata-rata konversi pakan ikan botia selama masa pemeliharaan.

Perlakuan	Konversi Pakan
Minyak kelapa	3,74 <sup>a</sup>
Minyak jagung	2,34 <sup>c</sup>
Minyak ikan	2,97 <sup>b</sup>
Campuran	2,12 <sup>c</sup>

Ket.: angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan nyata ( $P > 0,05$ ).



Gambar 2. Grafik kelangsungan hidup (%) ikan botia

### Kualitas Air

Kualitas air pemeliharaan ikan botia selama penelitian ditunjukkan pada Tabel 4. Selama penelitian suhu air pada masing-masing perlakuan relatif sama yaitu berkisar antara 27–30°C, kondisi pH air juga sama pada masing-masing perlakuan yakni 6,5–7, dan oksigen terlarut berkisar antara 4,50–5,00 ppm. Kondisi kualitas air selama penelitian cukup mendukung untuk pemeliharaan ikan botia. Menurut Petrovicky (1982) bahwa suhu air yang sesuai untuk kehidupan ikan botia berkisar antara 22–28°C. Selanjutnya Ondara (1968) menambahkan bahwa di habitat aslinya ikan botia hidup pada perairan yang mempunyai kesadahan relatif rendah, bebas dari senyawa

nitrit dan oksigen terlarut berkisar antara 5–7 ppm.

### KESIMPULAN

1. Minyak kelapa, minyak jagung, minyak ikan dan campuran antara minyak kelapa, minyak jagung dan minyak ikan memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan konversi pakan ikan botia.
2. Pakan yang mengandung campuran minyak jagung, minyak ikan dan minyak kelapa atau hanya minyak kelapa memberikan laju pertumbuhan tinggi dan konversi pakan rendah.

Tabel 4. Parameter kualitas air yang diamati selama masa penelitian.

Parameter Pengamatan	Perlakuan			
	A	B	C	D
Suhu (°C)	27–29	28–30	28–30	28–30
pH	6.5–7.0	6.5–7.0	6.5–7.0	6.5–7.0
DO (ppm)	4.50–5.00	4.50–5.00	4.50–5.00	4.5–5.00
Amoniak (NH <sub>3</sub> )	0.04–0.06	0.02–0.04	0.03–0.04	0.04–0.06

#### DAFTAR PUSTAKA

- Djajasewaka. 1985. Pakan ikan. (Makanan Ikan). Yasaguna. Jakarta.
- Lovell, T. 1989. Nutrition and feeding of fish. Van Nostran Reinhold, New York. 260 pp.
- National Research Council (NRC). 1977. Nutrient Requirement of Warm water Fishes. National Academic Press. Washington D.C. 711 pp.
- Ondara. 1968. Beberapa catatan tentang eksploitasi ikan Botia dan ikan-ikan hias lainnya di kota Jambi dan sekitarnya. Laporan LPPD Cabang Palembang.
- Petrovicky, I. 1982. Tropical aquarium fishes. Hamlyn Colour Guides, Toronto. 233 p.
- Smith, R.R. 1989. Nutritional energetics. P: 1-29. *In*: J.E. Halver (Ed.). Fish nutrition. Academia Press, Inc., San Diego, New York, Boston, London, Sydney, Tokyo, Toronto.