



**PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

**PENGARUH BERBAGAI SUMBER MINYAK DALAM PAKAN  
TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN NILA *Oreochromis niloticus***

**BIDANG KEGIATAN:**

**PKM Artikel Ilmiah**

**Diusulkan Oleh :**

Ide Permatasari	C14060395	2006
Sulistia Anggraeni	C14062626	2006
Firsty Rahmatia	C14062632	2006
Isni Rahmatika Sari	C14062124	2006
Dwi Febrianti	C14070067	2007

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

**BOGOR**

**2009**

## HALAMAN PENGESAHAN PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

1. Judul Kegiatan : Pengaruh Berbagai Sumber Minyak dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila *Oreochromis niloticus*
2. Bidang Kegiatan : ( x ) PKM – AI ( ) PKM - GT
3. Ketua Pelaksana Kegiatan

4. Anggota Pelaksana Kegiatan : 4 orang
5. Dosen Pendamping

Bogor, 1 April 2009

Menyetujui,  
Ketua Departemen Budidaya Perairan

Ketua Pelaksana

Dr. Ir. Odang Carman  
NIP. 131 578 847

Ide Permatasari  
NIM. C14060395

Wakil Rektor Bidang Akademik &  
Kemahasiswaan

Dosen Pendamping

Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, M.S.  
NIP. 131 473 999

Dr. Dinamella Wahjuningrum  
NIP. 132 234 944

# **PENGARUH BERBAGAI SUMBER MINYAK DALAM PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN NILA *Oreochromis niloticus***

Ide Permatasari, Sulistia Anggraeni, Firsty Rahmatia, Isni Rahmatika Sari, dan Dwi Febrianti

Departemen Budidaya Perairan, Institut Pertanian Bogor, Bogor

## **ABSTRAK**

*Ikan nila adalah komoditas air tawar yang cukup ekonomis sehingga memiliki peluang usaha yang besar. Oleh karena itu, pakan berkualitas diperlukan sebagai kebutuhan utama budidaya ikan nila. Nutrisi yang tersedia dalam pakan harus memenuhi kebutuhan ikan. Lemak merupakan sumber energi untuk ikan dan harus tersedia dalam pakan. Jika kandungan lemak tidak mencukupi kebutuhan ikan maka energi diambil dari protein sehingga akan menghambat pertumbuhan. Sumber lemak yang biasa digunakan adalah minyak. Makalah ini bertujuan mengetahui pengaruh berbagai jenis minyak yang digunakan dalam pakan. Kegiatan ini dimulai dari persiapan wadah, pembuatan pakan, penebaran ikan, pemeliharaan ikan, dan pemanenan ikan. Pemeliharaan ikan nila dilakukan selama 30 hari dengan pemberian pakan 2 kali sehari secara ad satiation (sampai kenyang). Selama pemeliharaan, ikan nila diberi pakan buatan dengan 3 macam perlakuan yaitu minyak kelapa, minyak ikan, dan minyak jelantah. Parameter yang diamati adalah laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pakan, retensi lemak, dan kelangsungan hidup. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa berbagai sumber minyak memberikan pengaruh yang berarti terhadap pertumbuhan ikan nila. Pakan perlakuan minyak kelapa menghasilkan pertumbuhan terbaik pada ikan nila, yaitu laju pertumbuhan harian sebesar 81,99%, kelangsungan hidup 33,33%, retensi lemak 40,49%, dan efisiensi pakan 10,18%. Minyak kelapa adalah sumber minyak paling baik dalam pakan dibandingkan minyak ikan dan minyak jelantah.*

**Kata kunci : nila, pakan, minyak**

## **PENDAHULUAN**

Ikan nila merupakan salah satu ikan konsumsi yang termasuk dalam famili Cichlidae. Ikan nila berbadan panjang, pipih ke samping, tebal, dan bersisik. Daging ikan nila memiliki kandungan protein cukup tinggi, rasanya lezat, gurih, dan enak. Kadar kolesterol ikan nila rendah sehingga lebih aman dikonsumsi daripada daging ternak. Oleh karena itu, budidaya ikan nila masih memiliki peluang usaha yang besar. Budidaya ikan nila, khususnya tahap pembesaran memerlukan biaya tidak sedikit. Besarnya biaya yang dikeluarkan untuk pemeliharaan ikan nila terutama disebabkan oleh kebutuhan pakan.

Pakan ikan yang baik memiliki kadar nutrisi yang dibutuhkan oleh ikan tersebut, tidak mencemari lingkungan, dan tidak mengandung bahan berbahaya.

Pakan berkualitas bergantung pada bahan baku yang digunakan. Bahan baku berkualitas dapat memacu pertumbuhan ikan, tidak mengandung zat berbahaya, dan harga terjangkau sehingga penggunaan pakan menjadi efisien dan efektif. Kebutuhan energi ikan untuk hidup dan berkembang dipenuhi dari pakan yang dikonsumsi.

Lemak merupakan salah satu sumber energi yang harus tersedia dalam pakan. Jika lemak dalam pakan tidak mencukupi kebutuhan ikan maka energi untuk beraktivitas diambil dari protein sehingga pertumbuhan menjadi terhambat. Penentuan sumber lemak dalam pakan menjadi hal yang penting terkait dengan efisiensi pakan yang digunakan. Minyak merupakan sumber lemak yang masih banyak digunakan dalam pakan. Berbagai jenis minyak memiliki efek yang berbeda bagi ikan.

Oleh karena itu, makalah ini ditulis bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai sumber minyak dalam pakan terhadap pertumbuhan ikan nila sehingga dapat digunakan sebagai metode dalam pembuatan pakan serta meningkatkan produktivitas akuakultur dan mengurangi biaya pemeliharaan ikan nila.

## **METODE**

### **Waktu dan Tempat**

Kegiatan praktikum Nutrisi Ikan dilaksanakan tanggal 24 Februari 2008 sampai dengan 15 Mei 2008 di Laboratorium Nutrisi, Departemen Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan adalah 9 buah akuarium berdimensi 60 x 40 x 40 cm, sembilan set aerasi, dan heater. Bahan yang digunakan adalah ikan nila berukuran 6 – 8 cm sebanyak 54 ekor, *methylen blue*, pakan buatan dengan perlakuan minyak kelapa, minyak ikan, dan minyak jagung.

### **Metode Kerja**

#### *Persiapan Wadah*

Akuarium sebanyak 9 buah dicuci untuk menghilangkan kotoran yang menempel. Setelah itu, akuarium diberi kaporit untuk menghilangkan bakteri. Residu kaporit dihilangkan dengan tiosulfat. Pengisian air dilakukan hingga ketinggian air mencapai 30 cm. Sistem aerasi dipasangkan di akuarium. Setiap akuarium dipasang heater dan diberi *methylen blue*. Masing-masing perlakuan minyak terdiri dari 3 akuarium.

### *Pembuatan pakan*

Pakan dibuat dengan perlakuan pemberian minyak kelapa, minyak ikan, dan minyak jelantah. Alat yang digunakan dalam pembuatan pakan adalah mesin pencetak, timbangan, baskom, dan oven.

Berikut ini adalah komposisi pakan dengan berbagai perlakuan

Tabel 1. Komposisi bahan baku pakan

Bahan	Perlakuan		
	Minyak kelapa	Minyak ikan	Minyak jelantah
Tepung pollard	33%	33%	33%
Tepung bungkil kedelai	36,45%	36,45%	36,45%
Tepung ikan	18%	18%	18%
Vitamin&mineral mix	2%	2%	2%
sagu	4%	4%	4%
Minyak kelapa	6%	0	0
Minyak ikan	0	6%	0
Minyak jelantah	0	0	6%
BHT	0,5%	0,5%	0,5%

Semua bahan pada setiap perlakuan dicampur rata lalu digiling dengan mesin pencetak pakan dengan ukuran pakan 3 mm. Pakan yang telah digiling, dimasukkan ke dalam oven selama 24 jam.

### *Penebaran Ikan*

Ikan nila ditebar sebanyak 6 ekor setiap akuarium. Sebelum ditebar, ikan nila diukur panjang baku, panjang total, dan bobot.

### *Pemeliharaan ikan*

Ikan nila dipelihara selama 30 hari dimulai tanggal 1 April 2008 sampai dengan 30 April 2008. Ikan nila diberi pakan perlakuan minyak kelapa, minyak ikan, dan minyak jelantah. Waktu pemberian pakan 2 kali sehari pada pukul 08.00 dan pukul 17.00 secara *ad satiation* (sampai kenyang).

### *Pemanenan Ikan*

Setelah pemeliharaan 30 hari, ikan nila dipanen. Pada saat panen, dihitung jumlah ikan nila dan jumlah pakan yang tersisa. Kemudian dilakukan pengukuran panjang dan bobot ikan nila.

## Parameter yang diamati

### Laju Pertumbuhan Spesifik

Parameter ini diamati untuk mengetahui pertumbuhan bobot harian ikan nila berkaitan dengan perlakuan pakan.

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

Keterangan :  $\alpha$  = Laju Pertumbuhan Spesifik (%)  
 $W_t$  = Bobot rata-rata ikan akhir (gram)  
 $W_0$  = Bobot rata-rata ikan awal (gram)  
 $t$  = Waktu pemeliharaan (hari)

### Kelangsungan Hidup

Tingkat Kelangsungan hidup untuk mengetahui persentase ikan hidup hingga akhir pemeliharaan.

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan : SR = Survival Rate (%)  
 $N_t$  = Jumlah ikan pada waktu akhir pemeliharaan (ekor)  
 $N_0$  = Jumlah ikan pada waktu awal pemeliharaan (ekor)

### Efisiensi Pakan

Efisiensi pakan diamati untuk mengetahui persentase jumlah pakan yang dapat dikonversi menjadi daging.

$$EP = \frac{(B_t - B_0) + D}{P_a} \times 100\%$$

Keterangan : EP = Efisiensi pakan (%)  
 $B_t$  = Biomassa ikan akhir (gram)  
 $B_0$  = Biomassa ikan awal (gram)  
 $D$  = Biomassa ikan mati (gram)  
 $P_a$  = Jumlah pakan (gram)

## Retensi Lemak

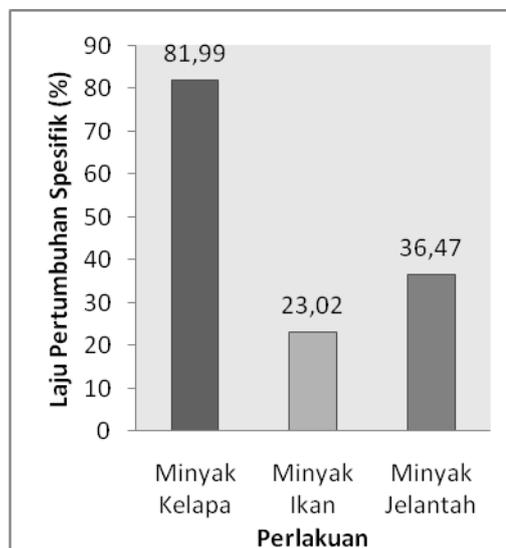
$$RL = \frac{F - I}{L} \times 100\%$$

Keterangan : RL = Retensi lemak (%)  
F = Jumlah lemak ikan pada akhir pemeliharaan (gram)  
I = Jumlah lemak ikan pada awal pemeliharaan (gram)  
L = Jumlah lemak pakan (gram)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

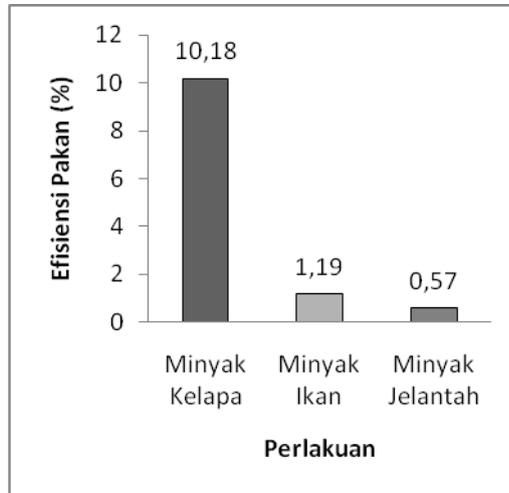
### Hasil

Setelah masa pemeliharaan 30 hari, laju pertumbuhan ikan nila mengalami peningkatan (Gambar 1.). Peningkatan terjadi bervariasi setiap perlakuan pakan. Pada perlakuan minyak kelapa, pertumbuhan spesifik ikan nila meningkat sebesar 81,99%. Pertumbuhan spesifik ikan nila dengan perlakuan pakan minyak ikan meningkat sebesar 23,02%. Sedangkan laju pertumbuhan spesifik pada perlakuan pakan minyak jelantah adalah 36,47%.



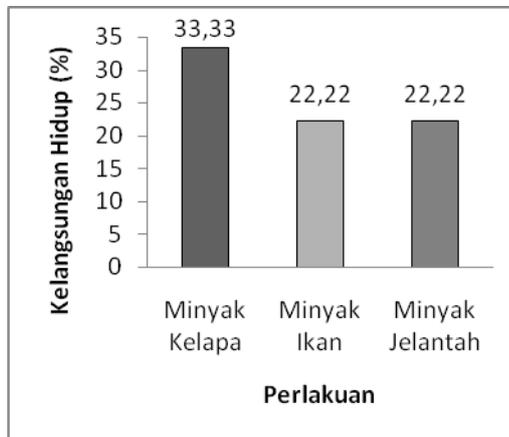
Gambar 1. Laju Pertumbuhan Spesifik (%) Ikan Nila

Efisiensi pakan pada perlakuan minyak kelapa sebesar 10,18%. Pakan dengan perlakuan minyak ikan menghasilkan efisiensi pakan sebesar 1,19%. Sedangkan efisiensi pakan pada perlakuan minyak jelantah sebesar 0,57%.



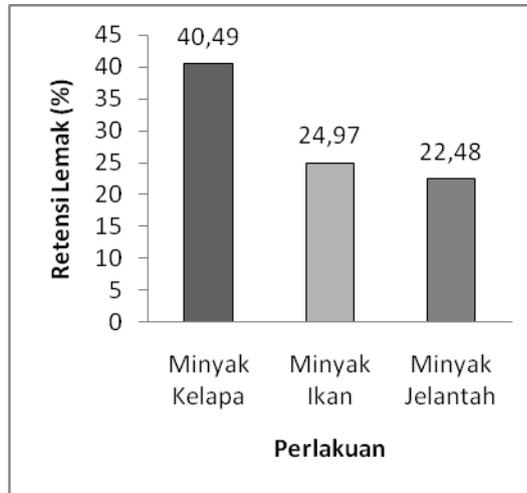
Gambar 2. Grafik Efisiensi Pakan (%) Ikan Nila

Berdasarkan jumlah individu yang hidup selama pemeliharaan, kelangsungan hidup ikan nila dengan perlakuan pakan minyak kelapa sebesar 33,33%. Pada perlakuan pakan minyak ikan dan minyak jelantah, dan kelangsungan hidup ikan nila sebesar 22,22%.



Gambar 3. Grafik Kelangsungan Hidup (%) Ikan Nila

Retensi lemak yang didapatkan dari perlakuan pakan minyak kelapa memiliki nilai retensi lemak 40,49%. Pada perlakuan pakan minyak ikan, retensi lemak sebesar 24,97%. Perlakuan pakan minyak jelantah memiliki nilai retensi lemak sebesar 22,48%.



Gambar 4. Retensi Lemak (%) Ikan Nila

## Pembahasan

Pertumbuhan merupakan perubahan ukuran baik bobot maupun panjang dalam suatu periode atau waktu tertentu (Effendie, 1997). Berdasarkan gambar 1 diketahui bahwa ikan nila pada setiap perlakuan mengalami peningkatan pertumbuhan. Hal ini juga mengindikasikan bahwa pakan dengan berbagai perlakuan tersebut dapat tercerna dengan baik oleh ikan nila sehingga memiliki kelebihan energi untuk pertumbuhan setelah memenuhi kebutuhan energi untuk metabolisme basal. Metabolisme basal adalah metabolisme yang digunakan untuk bergerak, respirasi, osmoregulasi, daya imunitas, dan sebagainya. Jika kebutuhan energi untuk metabolisme basal terpenuhi maka energi dari makanan akan digunakan untuk pertumbuhan.

Pemeliharaan ikan nila dengan pakan perlakuan minyak kelapa menghasilkan laju pertumbuhan tertinggi daripada pakan lain yaitu sebesar 81,99%. Minyak kelapa merupakan minyak nabati mengandung asam lemak tak jenuh yang memiliki rantai karbon yang panjang sehingga pakan lebih mudah terserap oleh tubuh dan energi yang dihasilkan dapat digunakan untuk beraktivitas. Oleh karena itu, protein dalam pakan tersebut dapat digunakan untuk pertumbuhan secara optimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Goddard (1996) bahwa asam lemak tak jenuh dapat bermanfaat bagi ikan karena ikatan kimia pada ikatan rantai karbon panjang sehingga sulit untuk diputus-putus dan sulit untuk didenaturasi.

Efisiensi pakan menggambarkan banyaknya pakan yang diberikan mampu dikonversi menjadi daging sehingga terjadi peningkatan bobot. Berdasarkan gambar 2 diketahui bahwa efisiensi pakan tertinggi adalah pakan perlakuan minyak kelapa yaitu sebesar 10,18%. Nilai tersebut berbeda nyata dengan efisiensi pakan minyak ikan dan minyak jelantah. Pakan perlakuan minyak kelapa dapat diserap lebih baik oleh tubuh ikan nila daripada pakan minyak ikan dan

minyak jelantah. Ini membuktikan bahwa penggunaan pakan dengan sumber minyak kelapa lebih efisien dan efektif dibandingkan kedua jenis minyak lainnya.

Survival rate menggambarkan banyaknya ikan nila yang mampu hidup hingga akhir pemeliharaan. Nilai kelangsungan hidup tertinggi adalah pakan perlakuan minyak kelapa yaitu sebesar 33,33%. Kematian terjadi akibat penyakit non infeksi yaitu faktor lingkungan dan penyakit infeksi yaitu jamur. Adanya infeksi tersebut ditandai dengan tumbuhnya jamur di sekitar operkulum dan mata. Selain itu, ikan nila sulit beradaptasi dengan lingkungan yang baru. Dua hari setelah penebaran, terjadi kematian di setiap akuarium perlakuan. Upaya pencegahan dan pengobatan dilakukan dengan mengontrol suhu air agar stabil pada 28°C sehingga tidak mudah terserang jamur dan pemberian antibiotik *methylen blue*. Upaya tersebut tidak berpengaruh banyak terhadap kelangsungan hidup ikan nila sehingga kematian tidak dapat dicegah.

Retensi lemak merupakan lemak yang dapat diserap oleh tubuh ikan atau banyaknya lemak pakan yang diubah menjadi lemak daging. Nilai retensi lemak tertinggi terjadi pada perlakuan pakan minyak kelapa yaitu 40,49%. Ini menggambarkan 40,49% lemak daging berasal dari lemak pakan. Pakan harus mengandung asam lemak tak jenuh seperti linoleat dan linolenat. Minyak kelapa memiliki asam linoleat sebesar 1,6% (NRC, 1977). Ikan nila merupakan ikan jenis tilapia yang hanya memerlukan asam linoleat dalam lemak pakan untuk dapat diserap oleh tubuh. Asam linolenat tidak diperlukan oleh ikan nila. 1,6% asam linoleat yang terdapat pada minyak kelapa sudah mencukupi kebutuhan ikan nila. Sesuai dengan pernyataan Furuichi (1988) dalam Mokoginta *et al.*, (1996) bawa ikan nila hanya memerlukan asam linoleat sebesar 0,5 – 1,0%.

## **KESIMPULAN**

Perlakuan pakan dengan berbagai sumber minyak yaitu minyak kelapa, minyak ikan dan minyak jelantah menunjukkan pengaruh yang berarti bagi pertumbuhan ikan nila. Pertumbuhan terbaik diberikan pada perlakuan pakan minyak kelapa. Kandungan nutrisi pada minyak kelapa sesuai dengan kebutuhan ikan nila sehingga pertumbuhan menjadi optimal. Penggunaan pakan dengan sumber lemak dari minyak kelapa lebih efisien daripada minyak ikan dan minyak jelantah.

## DAFTAR PUSTAKA

Effendie MI. 1997. Biologi Perikanan. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusatama.

Goddard S. 1996. Feed management in intensive aquaculture. New York: Chapman and Hall.

Mokoginta, I; D. Jusadi; M. Setiawati; dan M. A. Suprayudi. 2000. Kebutuhan Asam Lemak Esensial, Vitamin dan Mineral dalam Pakan Induk *Pangasius suchi* Untuk Reproduksi. *Laporan Akhir*. Hibah Bersaing VII/1-2 Perguruan Tinggi/Tahun Anggaran 1998/2000. Institut Pertanian Bogor.

National Research Council. 1983. *Nutrient Requirements of Warmwater Fishes And Shellfishes*. National Academy of Science Press, Washington D.C.

