

## **Penggantian Tepung Ikan dengan Tepung Ikan Asin Bawah Standar dalam Formulasi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)**

### **Substitution of Fishmeal with Fishmeal of The Lowest Standard of Salted Fish in Food Formulation of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*)**

**Heni Nurhasanah, Rosmawati, Titin Kurniasih**

#### **ABSTRACT**

The aimed of this research is to know optimal inclusion level of fishmeal of the lowest standard of salted fish in food formulation of Nile Tilapia as substitution of fishmeal. The treatments are the use of fishmeal of the lowest standard of salted fish with the dosage of 0%, 4%, 8%, 13% and 17%. Specific growth rate, food efficiency, food consumption, survival rate, and water quality had been evaluated. The range specific growth rate, food consumption, food efficiency, survival rate are 2.50-2.58%, 56.84-60.69%, 292.44-297.45 g, and 97.78-100.00%. The fishmeal of the lowest standard of salted fish as substitution of fishmeal in food formulation can substitute as much as 17%.

Key words: the lowest standard of salted fish, substitution, Nile Tilapia, growth, food efficiency, food consumption

#### **ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui level inklusi optimal tepung ikan asin bawah standar dalam formulasi pakan ikan Nila sebagai pengganti tepung ikan. Perlakuan terdiri atas penggunaan tepung ikan asin bawah standar dengan dosis 0%, 4%, 8%, 13%, dan 17%. Laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pakan, konsumsi pakan, tingkat kelangsungan hidup, dan kualitas air telah dievaluasi. Kisaran laju pertumbuhan spesifik, konsumsi pakan, efisiensi pakan, dan tingkat kelangsungan hidup adalah 2,50-2,58%, 56,84-60,69%, 292,44-297,45 g, dan 97,78-100,00%. Tepung ikan asin bawah standar sebagai pengganti tepung ikan dalam formulasi pakan dapat mengganti sebanyak 17%.

Kata kunci: Tepung ikan asin bawah standar, substitusi, Ikan Nila, pertumbuhan, efisiensi pakan, konsumsi pakan

---

Heni, Rosmawati, Titin. 2016. Penggantian Tepung Ikan Asin Bawah Standar dalam Formulasi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Mina Sains* 2(2): 87-93.

---

#### **PENDAHULUAN**

##### **Latar Belakang**

Pakan memiliki peranan vital dalam peningkatan hasil pada budidaya ikan. Pada budidaya secara intensif, ikan bergantung kepada pakan buatan yang disediakan oleh pembudidaya. Pakan yang diberikan kepada ikan harus bermutu tinggi, bernutrisi, dan memenuhi persyaratan untuk dikonsumsi oleh ikan yang dikultur, serta tersedia secara kontinyu sehingga tidak menjadi kendala dalam proses produksi ikan dan dapat

memberikan pertumbuhan yang optimal. Pada budidaya ikan intensif, lebih dari 60% dari biaya produksi terpakai untuk pengadaan pakan. Usaha budidaya perikanan di Indonesia menghadapi permasalahan dengan naiknya harga tepung ikan serta adanya masalah kesinambungan pengadaan tepung ikan masih harus diimpor. Untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan cara mensubstitusi tepung ikan dengan bahan lain yang memiliki kualitas yang mendekati tepung ikan (Kordi dan Ghufuran 2009).

Salah satu material yang potensial untuk mengganti tepung ikan adalah tepung ikan asin bawah standar. Ikan asin yang kualitasnya di bawah standar (IABS) adalah salah satu sumber protein yang berpotensi bagi pakan ikan dan ternak. IABS memiliki kadar protein cukup tinggi yaitu sekitar 30-50%. Oleh sebab itu IABS merupakan sumber protein alternatif yang potensial sebagai pengganti tepung ikan. Kadar proteinnya yang cukup tinggi dapat diharapkan mengurangi ketergantungan formulasi pakan ikan terhadap tepung ikan.

IABS yang mempunyai kadar protein 30% biasanya sudah dicampur dengan bahan lain sehingga harganya sangat murah. Penggunaan IABS bersamaan dengan beberapa bahan lain yang bersifat saling melengkapi akan dapat meningkatkan kualitas nutrisi dan performa pertumbuhan ikan. Dengan adanya penggantian tepung ikan oleh IABS ini harga pakan ikan dapat ditekan tetapi pertumbuhan tetap tinggi.

Berdasarkan uraian di atas perlu dilakukan penelitian tentang level inklusi optimal tepung IABS dalam formulasi pakan ikan nila, yang menghasilkan pertumbuhan yang tinggi.

### **Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui berapa level inklusi optimal tepung IABS dalam formulasi pakan ikan nila, sebagai pengganti tepung ikan.

### **Hipotesis**

Hipotesis penelitian ini adalah bahwa IABS dapat menggantikan tepung ikan secara sebagian atau seluruhnya tanpa berakibat menurunkan pertumbuhan ikan nila.

## **BAHAN DAN METODE**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilakukan tanggal 13 Oktober sampai dengan 5 Desember 2012, bertempat di Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Tawar (BPPBAT), yang beralamat di Jl. Sempur No. 1 Bogor, telp. (0251) 8313500, email: [brpbat@telkom.net](mailto:brpbat@telkom.net).

### **Alat dan Bahan Penelitian**

Wadah yang dipergunakan dalam percobaan ini adalah akuarium yang berukuran 50 x 50 x 50 cm<sup>3</sup> sebanyak 15 buah, yang

masing-masing diisi air bervolume 90 liter. Pengaturan dan penempatan wadah perlakuan dilakukan secara acak dengan menggunakan bilangan acak (Steel & Torrie 1995).

Ikan uji yang digunakan ialah ikan Nila dengan berat rata-rata 6,61 gram  $\pm$  0,03 gram yang ditebar dengan kepadatan 15 ekor per akuarium.

Pakan uji dalam percobaan ini adalah pakan formulasi dengan tambahan tepung ikan asin bawah standar (IABS) pada berbagai perlakuan (A, B, C, D dan E) dan berbagai level inklusi (IABS 0%, 4%, 8%, 13%, 17%) yang telah ditentukan.

### **Pembuatan Tepung Ikan**

Ikan asin diperoleh dari pasar di kota Bogor. Setelah ikan asin dikumpulkan, lalu dihancurkan, ikan direbus hingga matang, diwadahi menggunakan karung, lalu diperas, air perasan ditampung untuk membuat petis/diambil minyaknya, ampas dikeringkan dan digiling menjadi tepung dengan menggunakan mesin penggiling tepung. Bahan baku pakan lainnya diperoleh dan supplier di Kota Bogor.

### **Penyusunan Formulasi Pakan**

Metode penelitian yang dipergunakan ialah pakan uji terdiri dari 5 jenis pakan isonitrogen yang mempunyai kadar tepung IABS dan tepung ikan yang berbeda, dengan menggunakan pola RAL (Rancangan Acak Lengkap), terdiri dari 5 perlakuan dengan 3 kali ulangan untuk masing-masing perlakuan. Untuk membuat pakan, bahan baku ditimbang berdasarkan komposisinya untuk masing-masing perlakuan bahan. Pencampuran bahan dilakukan dari yang jumlahnya paling kecil (kecuali minyak) supaya proses homogenisasi berlangsung sempurna. Pencampuran bahan baku akan lebih baik hasilnya apabila digunakan mixer. Setelah tercampur rata, sedikit air hangat ditambahkan untuk memperkuat perekatan bahan pakan.

Penentuan prosentase tepung IABS dan tepung ikan dalam formulasi pakan dilakukan sedemikian rupa, sehingga kadar protein pakan untuk kelima perlakuan adalah 28%. Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan buatan (formulasi). Komposisi bahan pakan formulasi dan hasil analisis proksimat pakan percobaan tersaji di Tabel 1.



Tabel 1 Komposisi pakan percobaan dan proksimatnya

Bahan Baku	Prosentase (% bobot kering)				
	Pakan dengan IABS				
	0%	4%	8%	13%	17%
Tepung Ikan	26,0	22,0	18,0	14,0	10,0
Casein	0,0	0,8	1,5	2,3	3,0
Ikan asin BS	0,0	4,3	8,5	12,8	17,0
Tp Bungkil					
Kedelai	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0
Tapioka	6,0	5,0	4,0	3,0	2,0
Dedak	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Polard	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0
Minyak ikan	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Mny jagung	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Premix	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Komposisi Proksimat Pakan Uji					
Protein	28,22	28,20	28,18	28,16	28,14
Lemak	6,87	7,04	7,22	7,40	7,57
Abu	12,56	12,23	11,91	11,58	11,26
Serat Kasar	3,56	3,52	3,49	3,45	3,41
BETN	48,79	49,00	49,20	49,41	49,62
Energi	276,38	278,25	280,13	282,00	283,88
E/P	9,79	9,87	9,94	10,01	10,09

Keterangan : total energi tercerna (DE) dihitung berdasarkan : protein 3.5 kkal; lemak 8.1 kkal, BETN (bahan ekstrak tanpa nitrogen) 2.5 kkal (NRC 1977).

### Rancangan Percobaan

Rancangan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan sebagai berikut: (A) Pakan kontrol dengan kandungan IABS dalam pakan = 0, (B) Pakan dengan kandungan IABS dalam pakan = 4%, (C) Pakan dengan kandungan IABS dalam pakan = 8%, (D) Pakan dengan kandungan IABS dalam pakan = 13%, dan (E) Pakan dengan kandungan IABS dalam pakan = 17%.

### Prosedur Percobaan

Adaptasi ikan selama satu minggu, kemudian melakukan penyusunan formulasi pakan, setelah itu melakukan pembuatan pakan, setelah pakan dijemur hingga kering, pakan diletakkan di tempat yang sejuk. Kemudian melakukan penimbangan pakan untuk semua perlakuan dengan jumlah 5% dari bobot tubuh ikan nila per akuarium per hari, pemberian pakan dilakukan 3 kali sehari. Penyesuaian bobot biomassa ikan uji dilakukan dengan sampling setiap 15 hari sekali. Percobaan pertumbuhan ini dilakukan selama 45 hari. Jumlah pakan yang diberikan dicatat untuk mendapatkan data jumlah konsumsi pakan, efisiensi pakan dan laju pertumbuhan spesifik.

Akuarium sebagai unit percobaan dirancang sedemikian rupa supaya setiap unitnya adalah homogen dan satu-satunya faktor pembeda adalah perlakuan pakan. Akuarium yang dipakai adalah sebanyak 15 buah dengan jumlah 15 ekor per akuarium. Penggantian air di tandon filter dilakukan setiap 3 hari sekali, dan penyiponan kotoran dilakukan setiap hari. Pengukuran mutu air dilakukan pada awal, tengah dan akhir masa pemeliharaan meliputi suhu, pH, dan oksigen terlarut. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan satu faktor, dan taraf perlakuannya sebanyak lima.

### Parameter yang diamati

Adapun parameter kinerja pertumbuhan yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS)

Laju pertumbuhan spesifik ikan uji dihitung mengikuti rumus yang digunakan oleh Mundheim *et al.* (2004) yaitu:

$$LPS = (\ln W_t - \ln W_o) / T \times 100$$

(Keterangan: LPS = laju pertumbuhan spesifik (%);  $W_t$  = rata-rata bobot individu pada akhir penelitian (g);  $W_o$  = rata-rata bobot individu pada awal penelitian (g); dan T = lama waktu pemeliharaan (hari)).

### Jumlah Konsumsi Pakan

Jumlah pakan yang dikonsumsi ikan uji dihitung dengan cara menimbang pakan yang diberikan setiap hari, dan juga pakan yang tersisa setiap hari sebagai pengurangnya. Jumlah keseluruhan pakan yang dikonsumsi pada setiap unit percobaan selama 45 hari dicatat sebagai data jumlah konsumsi pakan.

### Efisiensi Pakan

Perhitungan efisiensi pakan didasarkan pada NRC (1977), yaitu besarnya rasio perbandingan antara pertambahan bobot ikan yang didapatkan dengan jumlah pakan yang dikonsumsi ikan. Semakin besar nilai pertambahan bobot maka efisiensi pakan semakin besar.

$$EP (\%) = [W_t + D - W_o] / JKP \times 100$$

(Keterangan : EP = efisiensi pakan (%);  $W_t$  = biomassa ikan pada akhir pemeliharaan (g);  $W_o$  = biomassa ikan pada awal pemeliharaan (g); D = bobot ikan yang mati selama percobaan (g); dan JKP = Jumlah pakan yang diberikan selama percobaan (g)).

### Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan dihitung berdasarkan persamaan yang dikemukakan oleh Huisman (1987) yaitu:

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

(Keterangan:  $N_t$  = jumlah ikan pada akhir percobaan (ekor) dan  $N_o$  = jumlah ikan pada awal percobaan (ekor)).

### Pengukuran Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diamati adalah suhu, pH, dan oksigen terlarut (DO), yang dilakukan pada awal, tengah dan akhir percobaan.

### Analisis Data

Data hasil uji pertumbuhan dianalisis secara statistika dengan Anova dan uji Duncan dengan selang kepercayaan 95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan spesifik ikan nila yang diberikan tepung ikan asin bawah standar pada

pakan perlakuan A, B, C, D, E dari hasil sidik ragam memperlihatkan bahwa tidak ada perbedaan signifikan antar perlakuan ( $P > 0,05$ ),

dimana  $F_{hitung} (= 0,11) < F_{tabel} (= 3,48)$ . Laju Pertumbuhan spesifik (%) ikan Nila untuk semua perlakuan tercantum pada Tabel 2.

Tabel 2 Laju Pertumbuhan spesifik (%) ikan nila untuk semua perlakuan

Ulangan	Perlakuan				
	A	B	C	D	E
1	2,70	2,64	2,59	2,65	2,51
2	2,66	2,54	2,20	2,39	2,72
3	2,32	2,56	2,70	2,56	2,45
Rata-rata	2,56	2,58	2,50	2,53	2,56

### Efisiensi Pakan (EP)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata antar perlakuan ( $P > 0,05$ ), dimana  $F_{hitung} (= 0,29) < F_{tabel} (= 3,48)$ , ini menunjukkan bahwa

pemberian tepung ikan asin bawah standar yang berbeda jumlahnya pada formulasi pakan menghasilkan nilai efisiensi pemberian pakan yang sama. Efisiensi pakan untuk semua ulangan bisa dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Efisiensi pakan (%) ikan nila untuk semua perlakuan selama penelitian

Ulangan	Perlakuan				
	A	B	C	D	E
1	64,49	63,58	62,28	60,13	59,61
2	55,03	59,02	50,48	55,91	51,90
3	55,12	59,46	63,93	56,31	59,03
Rata-rata	58,13	60,69	58,90	57,45	56,84

### Jumlah Konsumsi Pakan (JKP)

Jumlah konsumsi pakan perlakuan pada ikan nila tidak mengalami perbedaan yang nyata antar perlakuan dimana  $F_{hitung}$

( $= 0,28$ )  $< F_{tabel} (= 3,48)$ . Jumlah pakan secara keseluruhan tercantum pada tabel berikut (Tabel 4).

Tabel 4 Jumlah konsumsi keseluruhan pakan (gram) perlakuan selama penelitian

Ulangan	Perlakuan				
	A	B	C	D	E
1	301,27	300,69	303,2	297,8	288,91
2	291,15	294,86	285,73	294,33	299,93
3	286,62	296,81	296,44	285,17	291,95
Rata-rata	293,01	297,46	295,12	292,44	293,60

### Tingkat Kelangsungan Hidup (*Survival Rate*)

Derajat kelangsungan hidup ikan nila selama pemeliharaan pada perlakuan pemberian tepung dapat dilihat di bawah ini (Tabel 5). Dari hasil analisis ragam didapatkan

bahwa perlakuan pemberian tepung ikan asin bawah standar memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap kelangsungan hidup ikan nila dimana  $F_{hitung} (= 0,75) < F_{tabel} (= 3,48)$ .

Tabel 5 Rata-rata kelangsungan hidup ikna nila selama penelitian

Ulangan	Perlakuan				
	A	B	C	D	E
1	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2	93,33	100,00	100,00	100,00	100,00
3	100,00	100,00	100,00	93,33	100,00
Rata-rata	97,78	100,00	100,00	97,78	100,00

### Kualitas Air

Kisaran mutu air selama pemeliharaan ikan yaitu suhu 27-28<sup>0</sup>C, pH 6,8-6,9, dan oksigen terlarut (DO) 4,45-5,0 ppm. Nilai yang didapat dari hasil pengukuran memperlihatkan

bahwa parameter fisika-kimia air masih berada dalam kondisi yang baik untuk pemeliharaan ikan Nila. Data parameter mutu air selama percobaan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 Rata-rata hasil pengamatan kualitas air selama pemeliharaan

Parameter	Perlakuan				
	A	B	C	D	E
Kualitas Air					
Suhu (C <sup>0</sup> )	27-28	27-28	27-28	27-28	27-28
DO (ppm)	4,45-5,0	4,46-5,0	4,45-5,0	4,45-5,0	4,45-5,0
pH	6,8-6,9	6,8-6,9	6,8-6,9	6,8-6,9	6,8-6,9

### Pembahasan

#### Laju Pertumbuhan Spesifik

Pertumbuhan mengeksresikan perubahan ukuran ikan, baik bobot ataupun panjang dalam satu periode waktu tertentu. Pertumbuhan terjadi apabila ada kelebihan energi setelah energi yang tersedia dipergunakan untuk metabolisme standar, untuk pencernaan, dan untuk beraktivitas (Yandes *et al.* 2003). Secara fisik pertumbuhan ialah perubahan ukuran panjang, bobot, dan lebar tubuh. Dari sudut pandang kimia, perubahan dilihat dari peningkatan kandungan protein, lemak, karbohidrat, abu, dan air didalam tubuh ikan. Dari sudut energi, pertumbuhan dapat dilihat dari peningkatan energi di dalam tubuh ikan (Kurnia 2002).

Hasil percobaan selama 45 hari pemeliharaan ikan memperlihatkan adanya penambahan rata-rata bobot individu pada semua perlakuan. Pemberian tepung IABS dalam formulasi pakan ikan nila dengan berbagai persentase menghasilkan pertumbuhan yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa pakan perlakuan yang diberikan tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap laju

pertumbuhan ikan nila berkisar antara 2,50% - 2,58%.

Pakan antar perlakuan tidak mempunyai perbedaan secara signifikan, hal ini dikarenakan kandungan protein dalam pakan perlakuan (tepung IABS) dan tepung ikan lokal memiliki kandungan yang sama. Substitusi tepung IABS ini dapat dilakukan atau diterapkan dalam pembuatan formulasi pakan ikan nila, karena menghasilkan laju pertumbuhan yang baik bagi pertumbuhan ikan nila, khususnya pada stadia pembesaran ikan nila.

Kandungan nutrisi pada tepung IABS dengan tepung ikan lokal sama, karena jika dilihat dari kualitas dan kuantitas komposisi proksimat pada pakan uji pada protein yang sama. Kualitas dan kuantitas berbanding lurus. Ikan asin bawah standar walaupun tidak layak untuk dimakan manusia, tetapi masih memiliki kadar nutrisi yang baik, hanya saja bentuknya sudah tidak utuh lagi, itulah yang dikatakan bawah standar.

Pakan kontrol atau pakan A tanpa perlakuan IABS jika dibandingkan dengan pakan pakan E IABS 17% memiliki laju pertumbuhan yang sama, hal ini dikarenakan

mutu nutrisi pada tepung IABS dengan tepung ikan lokal memiliki kesetaraan yang sama, hal inilah yang menyebabkan masing-masing perlakuan tidak berbeda secara nyata.

### **Efisiensi Pakan (EP)**

Efisiensi pemberian pakan adalah perbandingan antara bobot tubuh yang dihasilkan dengan jumlah pakan yang diberikan selama penelitian. Semakin besar nilai efisiensi, maka semakin baik ikan memanfaatkan pakan yang diberikan sehingga semakin besar bobot tubuh ikan yang dihasilkan. Pemberian tepung IABS yang berbeda ke dalam formulasi pakan menghasilkan nilai efisiensi pemberian pakan yang tidak signifikan. Nilai efisiensi pakan berkisar antara 56,84-60,69%.

Nilai efisiensi pemberian pakan yang dihasilkan dari pemberian pakan dengan tepung IABS untuk semua perlakuan memiliki hasil yang sama. Pakan kontrol dengan pakan perlakuan tidak berbeda nyata karena substitusi tepung IABS sama baiknya dengan pakan kontrol, karena memiliki nutrisi yang sama. Efisiensi pakan perlakuan dengan IABS 17% efisiensinya masih bagus. Perlakuan dengan IABS 17% efisiensinya masih bagus, disamping itu juga harganya murah. Hal ini sangat diperlukan oleh para pembudidaya ikan/masyarakat yaitu nilai efisiensi pemberian pakan bagus dan harganya murah.

Tepung ikan lokal disubstitusi dengan tepung ikan IABS dilakukan karena harga pakan yang semakin tinggi, sedangkan para pembudidaya memerlukan pakan yang terjangkau untuk ikan yang mereka pelihara agar memperoleh hasil yang baik. IABS ini adalah bahan yang sudah tidak digunakan lagi oleh manusia, tetapi kandungan nutrisi masih sama dengan tepung ikan lokal. Oleh karena itu dimanfaatkan untuk pembuatan formulasi pakan. Kandungan nutrisi dari IABS dan tepung ikan sama, maka pertumbuhan ikan yang dihasilkan juga sama baiknya.

Pengaruh perlakuan terhadap efisiensi pakan diketahui dari sidik ragam. Analisis ragam memperlihatkan bahwa efisiensi pakan perlakuan A tidak berbeda secara nyata dengan perlakuan B, C, D dan E. Hal ini dikarenakan pakan yang diberi tepung IABS yang dicampur dengan bahan pakan yang lain dapat

meningkatkan asupan protein sehingga efisiensi pemberian pakan juga meningkat; makin tinggi nilai efisiensi pemberian pakan, maka makin baik ikan memanfaatkan pakan yang diberikan sehingga makin bertambah besar bobot tubuh ikan yang dihasilkan.

### **Jumlah Konsumsi Pakan**

Dari hasil percobaan 45 hari, jumlah konsumsi pakan yang diberikan pada ikan perlakuan memberikan hasil yang tidak berbeda secara signifikan. Rataan jumlah konsumsi pakan ikan yang diberi pakan A (0%) sebesar 293,01 gram, pakan B (4%) sebesar 297,45 gram, pakan C (8%) sebesar 295,12 gram, pakan D (13%) sebesar 292,44 gram, dan pakan E (17%) sebesar 293,60 gram. Jumlah konsumsi pakan antara pakan kontrol dengan pakan perlakuan tidak berbeda nyata karena ikan nila punya kecenderungan yang sama terhadap konsumsi pakan kontrol dan pakan perlakuan. IABS (pakan perlakuan) memiliki rasa dan aroma yang sama, sehingga jumlah konsumsi pakan antara pakan kontrol dan pakan perlakuan sama.

Palatabilitas pakan yang diberikan mempengaruhi konsumsi pakan ikan (Halver 1989). Formulasi pakan harus dilengkapi dengan perangsang yang disebut atraktan untuk membuat asupan pakan ikan lebih efisien (Hertrampf dan Pascual 2000). Pada penelitian ini, formulasi pakan ikan nila diberi suatu perangsang/ atraktan yang diberikan sama pada setiap perlakuan yaitu minyak ikan. Pemberian atraktan ini bertujuan supaya ikan nila tersebut mau mengonsumsi pakan tersebut. Atraktan/perangsang ini memiliki pengaruh terhadap jumlah konsumsi pakan, hal ini terbukti bahwa jumlah konsumsi pakan kontrol dengan pakan perlakuan sama. Jumlah pakan setiap perlakuan sama dan menghasilkan pertumbuhan sama, efisiensi yang sama juga. Hal ini disebabkan nilai nutrisi dari semua perlakuan sama.

### **Tingkat Kelangsungan Hidup (Survival Rate)**

Tingkat kelangsungan hidup merupakan peluang hidup suatu individu. Pada penelitian ini tingkat kelangsungan hidup pada setiap perlakuan tidak memberikan perbedaan yang nyata. Hal tersebut memperlihatkan bahwa penggunaan tepung IABS sampai level 17%

tidak mempengaruhi sintasan ikan dalam percobaan selama 45 hari untuk ikan nila dalam stadia pembesaran.

Tingkat kelangsungan hidup sama menunjukkan juga bahwa semua pakan sudah mencukupi kebutuhannya untuk kelangsungan hidup bahkan untuk pertumbuhan selain itu mutu air masih mendukung untuk ikan hidup bahkan untuk pertumbuhan yang baik.

Sintasan ikan nila selama penelitian ini bagus, hal ini terbukti dengan hasil akhir yaitu 97,78%. Tingkat kelangsungan hidup bagus, karena diduga dalam IABS tidak mengandung cemaran dan biogenic amine. Jika cemaran dan biogenic amine ada dalam formulasi pakan tersebut, maka sintasan ikan nila tersebut akan menurun. Sintasan ikan menurun karena cemaran dan biogenic amine itu merupakan produk dekarboksilasi mikroba yang akan menjadi beracun bagi ikan nila tersebut akan mengalami kematian sehingga sintasan menurun.

### Kualitas Air

Rataan mutu air selama pemeliharaan yaitu suhu 27-28°C, oksigen terlarut (DO) 4,45-5,0 ppm, dan pH 6,5-6,9. Nilai yang didapat dari hasil pengukuran memperlihatkan bahwa parameter fisika-kimia air ada dalam kondisi yang baik dan sesuai untuk pemeliharaan ikan nila.

Suhu pada penelitian berkisar antara 27°C sampai 28°C. Fluktuasi suhu pada saat penelitian sangat kecil antara 1-2°C, hal ini dikarenakan ruangan percobaan tertutup sehingga suhu dapat lebih stabil.

Oksigen terlarut (DO) merupakan parameter mutu air yang sangat penting karena keberadaannya mutlak diperlukan oleh organisme budidaya untuk respirasi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Tepung ikan asin bawah standar (IABS) sebagai substitusi tepung ikan lokal dalam pakan buatan bisa mensubstitusi hingga 17%, IABS 17% memperlihatkan pengaruh yang sama baiknya dengan pakan kontrol (A) untuk parameter laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pakan, jumlah konsumsi pakan, sintasan, kandungan protein pada tepung IABS dan tepung ikan lokal hampir sama.

### Saran

Pakan dengan menggunakan tepung IABS 17% dapat digunakan sebagai bahan pakan substitusi tepung ikan lokal pada budidaya ikan nila. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai tepung IABS menggunakan komposisi lebih besar dari 17 % untuk menghasilkan laju pertumbuhan ikan nila yang baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Halver JE. 1989. *Fish Nutrition*. Second Edition. New York: Academic Press Inc.
- Hetrampf JW, Pascual FP. 2000. *Handbook on Ingredients for Aquaculture Feeds*. London: Kluwer Academic Publishers.
- Huisman EA. 1987. *Principles of Fish Production*. Departement of Fish Culture and Fisheries. Wageningen Agriculture University. Wageningen, Netherland.
- Kordi, Ghufuran. 2009. *Budidaya Perairan Jilid 2*. Bandung: PT Citra Aditya Bakti.
- Kurnia A. 2002. *Pengaruh Pakan dengan Kadar Protein dan Energi Protein yang Berbeda Terhadap Efisiensi Pakan dan Pertumbuhan Benih Ikan Baung (Mystus nemurus)*. Tesis Program Pasca Sarjana IPB. Bogor.
- Mundheim H, Aksnes A, Hope B. 2004. Growth, Feed Efficiency and Digestibility in Salmon (*Salmo salar L.*) Fed Different Dietary Proportions of Vegetable Protein Sources in Combination With Two Fish Meal Qualities. *Aquaculture* 237:315-331.
- [NRC]. National Research Council. 1977. *Nutrient Requirements of Warmwater Fishes*. National Academy of Science. Washington DC.
- Steel RGD, Torrie JH. 1995. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.



Yandes Z, Affandi R, Mokoginta I. 2003.  
*Pengaruh Pemberian Selulosa Dalam  
Pakan Terhadap Kondisi Biologis Benih*

*Ikan Gurami (Osphronemus gouramy).*  
Jurnal Ikhtiologi Indonesia 3(1):27-32