

PARTIAL SUBSTITUTION OF FISH MEAL WITH PETEK (*Leiognathus equulus*) FLOUR IN COMMERCIAL FEED OF PATIN SIAM (*Pangasius hypophthalmus*) FRY

Dian Oktavianti¹ · Limin Santoso² · Suparmono²

Ringkasan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) is a freshwater fish which is received considerable attention by public and has high economic value. In process of cultivation, farmers often got problems because of high price of feed. It's because raw materials feed such fish meal still import from another country. One of the efforts to reduce the use of imported fish meal is using Petek fish meal. The aim of this research was to determine the effect of the use of Petek fishmeal as partial substitution of fish meal. This research used Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 3 replications namely treatment A (commercial pellets / control), B (fish meal 75% + Petek fish meal 25%), C: (fish meal 50% + Petek fish meal 50%), D (25% fish meal + 75% Petek fish meal) and E: (0% fish meal + Petek fish meal 100%). Observed variables were absolute growth, daily growth rate, survival rate, and feed conversion ratio (FCR). Data were analyzed by ANOVA and Duncan test. The tested fish were cultivated in aquarium with dimension of 60 x 40 x 40 cm³ for 50 days. Fishes were feed three times a days with feeding rate of 5%. The results showed that the use of Petek fishmeal in feed could increase absolute growth and daily growth rate. The

treatment of C resulted in highest absolute growth of Patin Siam and lowest feed conversion ratio. The treatments did not effect the survival rate of Patin Siam.

Keywords black tiger shrimp, *Artemia naupli*, *Branchionus plicatilis*, *Nannochloropsis*, *Tetraselmis chuii*, enrichment

Received: 13 Juni 2015

Accepted: 27 Agustus 2015

PENDAHULUAN

Pakan ikan merupakan salah satu faktor terpenting dalam usaha budidaya ikan. Ketersediaan pakan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan yang dibudidayakan. Menurut Kordi (2010), dalam proses budidaya ikan khususnya pada kegiatan pembesaran, faktor terpenting adalah ketersediaan pakan dalam jumlah yang cukup. Pakan memberikan kontribusi terbesar yaitu mencapai 60-70% dari total biaya produksi dan pakan tersebut harus mengandung nutrisi yang lengkap seper-

¹)Alumni Jurusan Budidaya Perairan Universitas Lampung ²)Dosen Jurusan Budidaya Perairan Universitas Lampung. Jl.Prof. S.Brodjonegoro No.1 Gedung Meneng Bandar Lampung 35145.E-mail: dianoctavia900@yahoo.co.id

ti karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin serta asam amino esensial dalam jumlah cukup dan seimbang. Kondisi tersebut sangat dibutuhkan bagi usaha budidaya ikan termasuk pada budidaya ikan patin.

Tepung ikan merupakan salah satu komponen penting di dalam formulasi pakan, karena tepung ikan merupakan sumber protein hewani yang terdapat dalam pakan ikan. Menurut Mudjiman (2004), sampai saat ini tepung ikan memiliki kedudukan yang penting dan masih sulit digantikan kedudukannya oleh bahan baku lain, hal ini dikarenakan tepung ikan memiliki kandungan *essencial amino acid* (EEA) dan asam lemak esensial dari kelompok omega-3 *higher unsaturated fatty acid* (HUFA).

Dalam industri pakan ikan pemenuhan tepung ikan masih tergantung pada produk impor, karena produk tepung ikan di dalam negeri tidak dapat memenuhi kebutuhan pabrik pakan. Selain pabrik pakan, petani ikan juga membutuhkan tepung ikan. Permintaan petani ikan terhadap tepung ikan semakin meningkat, sedangkan pasokan tepung ikan mengalami penurunan sehingga menyebabkan harga tepung ikan semakin mahal.

Maka dari itu untuk menekan biaya pakan diperlukan bahan baku alternatif yang mudah diperoleh, harganya murah dan memiliki kandungan protein yang tinggi sesuai dengan kebutuhan ikan patin. Salah satunya adalah tepung ikan petek (*Leiougnathus equulus*).

Ikan petek merupakan salah satu ikan rucah yang kurang dimanfaatkan. Terkadang ikan ini hanya dijadikan ikan asin atau hanya dibuang begitu saja karena kurangnya peminat pembeli ikan petek tersebut. Kandungan protein yang terdapat di dalam tepung ikan petek adalah 50,53%.

Sehingga perlu kajian mengenai pengaruh pemanfaatan ikan petek sebagai substitusi parsial tepung ikan impor terhadap pertumbuhan ikan patin dan untuk mengetahui proporsi tepung ikan impor dan tepung ikan petek yang paling baik untuk pertumbuhan ikan patin.

MATERI DAN METODE

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: benih ikan patin siam berukuran 3-5 cm sebanyak 225 ekor, tepung ikan petek, tepung ikan, tepung kedelai, tepung jagung, minyak ikan, minyak jagung, premix, dan tepung tapioka. Sedangkan peralatan yang digunakan terdiri dari akuarium ukuran 60 x 40 x 40 cm sebanyak 15 buah, instalasi aerasi, thermometer, pH meter, timbangan digital, *scoop net*, alat tulis, ember plastik, selang sipon, selang air, kertas label dan penggaris.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL), terdiri dari 5 perlakuan dan 3 kali ulangan yaitu :

- A = pakan komersil (Kontrol) Perlakuan

- B = 75% tepung ikan impor + 25% tepung ikan petek Perlakuan
- C = 50% tepung ikan impor + 50% tepung ikan petek Perlakuan
- D = 25% tepung ikan impor + 75% tepung ikan petek Perlakuan
- E = 0% tepung ikan impor + 100% tepung ikan petek

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pakan buatan adalah pakan yang dibuat untuk mencukupi kebutuhan nutrient ikan dan disesuaikan dengan jenis ikan baik itu ukuran, kebutuhan protein, dan kebiasaan makan ikan. Pakan buatan ini biasanya dinamakan *pellet*. Dalam penelitian ini karakteristik dari pakan buatan yang telah ditambahkan tepung ikan petek yaitu memiliki bentuk seperti butiran yang berbentuk silindris dan memiliki ukuran 1,3-1,7 mm, serta memiliki warna kuning kecoklatan dan memiliki aroma ikan yang khas sehingga dapat menarik ikan untuk memakan pakan uji tersebut. Daya apung yang terdapat pada pakan uji selama penelitian yaitu selama 2 menit. Adapun pakan pelet terapan cocok untuk ikan yang mempunyai kebiasaan mencari pakan di permukaan perairan, sedangkan pakan yang tenggelam lebih tepat untuk ikan yang biasa hidup di dasar perairan, seperti lele dan patin. Untuk pemberian pakan ke ikan, besaran pakan harus disesuaikan dengan besaran mulut ik-

an begitu pula dengan kadar protein yang dibutuhkan harus disesuaikan dengan jenis ikan yang di budidayakan. Adapun Kandungan nutrisi pada pakan perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil uji proksimat memperlihatkan kandungan nutrisi pada setiap pakan perlakuan memiliki kandungan nutrisi yang berbeda, terutama pada kandungan proteinnya. Kandungan protein tertinggi sampai terendah berturut-turut adalah sebagai berikut: pakan E (25,5%), pakan B (24,05%), pakan C (23,52%) dan pakan D (21,90%). Kadar protein yang terkandung pada masing-masing pakan uji berbeda dikarenakan tepung ikan memiliki kandungan protein yang lebih rendah dibandingkan tepung ikan petek.

Pertumbuhan berat mutlak ikan patin siam selama penelitian dari yang tertinggi sampai terendah berturut-turut adalah sebagai berikut: perlakuan C (7,84 g); B (6,82 g); D (5,75 g); E (5,47 g); dan A (4,98 g). Berdasarkan hasil uji statistik pertumbuhan berat mutlak pada selang kepercayaan 95% menunjukkan bahwa substitusi tepung ikan impor dengan tepung ikan petek pada pakan buatan benih ikan patin berbeda nyata. Pertumbuhan berat mutlak benih ikan patin dapat dilihat pada Gambar 1.

Penambahan bobot ikan rata-rata tertinggi terjadi pada perlakuan C

Tabel 1 Hasil Uji Proksimat Pakan Pada Berbagai Perlakuan

Parameter	Hasil Analisis Per Perlakuan				
	A	B	C	D	E
Kadar Air (%)	11,00	14,85	14,18	17,33	14,18
Protein (%)	39,00	24,05	23,52	21,90	25,5
Lemak (%)	5,00	9,34	8,34	6,82	11,19
Abu (%)	16,00	9,93	11,08	11,48	10,31
Serat Kasar (%)	6,00	1,69	1,32	2,24	1,19

Keterangan:

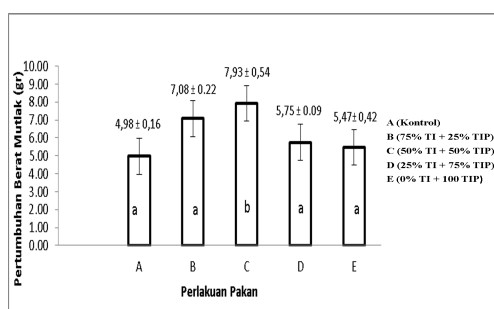
Perlakuan A = pakan komersil (Kontrol) Perlakuan

B = 75% tepung ikan impor + 25% tepung ikan petek Perlakuan

C = 50% tepung ikan impor + 50% tepung ikan petek Perlakuan

D = 25% tepung ikan impor + 75% tepung ikan petek Perlakuan

E = 0% tepung ikan impor + 100% tepung ikan petek

**Gambar 1** Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Ikan Patin, TIP = Tepung Ikan Petek TI = Tepung Ikan

yaitu sebesar 7,84 g; kemudian diikuti penambahan bobot ikan rata-rata terendah pada perlakuan A yaitu 4,98 g. ?, menyatakan pertumbuhan ikan dapat dipengaruhi oleh asam amino (protein) yang berasal dari pakan. Kandungan asam amino yang terdapat dalam bahan pakan dapat menentukan kualitas protein pakan tersebut.

Protein yang terkandung pada semua pakan uji berkisar antara 21-25% sehingga dapat mencukupi kebutuhan protein pada ikan patin. Ikan patin merupakan ikan karnivora yang membutuhkan protein dalam jumlah yang lebih banyak daripada ikan herbivora, sedangkan ikan omnivora berada diantara keduanya. Apabila

kandungan protein pakan ikan kurang dari 20% maka akan menghambat pertumbuhan suatu ikan. Sedangkan Mudjiman (2004) menyatakan pada umumnya ikan membutuhkan makanan dengan kadar protein berkisar 20-60% sedangkan kadar protein yang optimum untuk ikan jenis lainnya berkisar 30-36% .

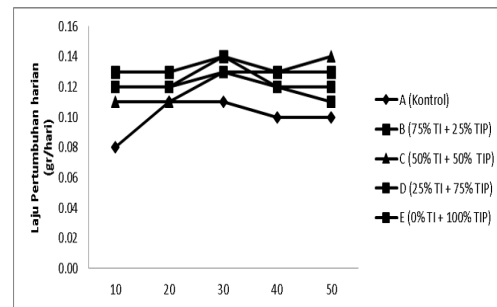
Kandungan lemak pada seluruh pakan uji berkisar 7-11% dan masih dalam kisaran nilai yang baik. Lemak dalam pakan berfungsi sebagai salah satu sumber energi dalam pakan. Seperti komponen nutrisi lain jumlah lemak tidak boleh kurang atau berlebih. Pakan yang baik mempunyai kandungan lemak antara 4-18%, lemak yang berlebih dalam pakan akan menyebabkan penimbunan lemak pada rongga usus dan menimbulkan penyakit malnutrisi seperti hati berlemak, kerusakan pada ginjal, edema, dan anemia yang dapat menimbulkan kematian pada ikan.

Menurut Habib et al. (1994), karbohidrat merupakan salah satu komponen utama pakan yang tidak hanya menyediakan energi bagi ikan,

tetapi juga berperan sebagai *protein sparing effect* pada ikan. Pakan uji memiliki kandungan karbohidrat berkisar 35-41%, dan kandungan karbohidrat yang terdapat pada setiap perlakuan masih tergolong tinggi untuk ikan patin. Menurut NRC (1993) pertumbuhan *fingerling catfish* lebih tinggi ketika pakannya mengandung karbohidrat dibandingkan hanya mengandung lemak sebagai sumber energi non-protein. Karbohidrat merupakan nutrisi yang sulit dicerna oleh ikan dikarenakan banyaknya serat kasar yang terdapat dalam karbohidrat. Serat kasar diperlukan untuk membentuk struktur pelet yang baik. Kandungan serat kasar yang terlalu tinggi pada pakan buatan dapat mempengaruhi daya cerna dan penyerapan di dalam alat pencernaan ikan.

Laju pertumbuhan harian ikan patin selama penelitian dari yang tertinggi sampai terendah berturut – turut adalah sebagai berikut : perlakuan C (0,15 g/hari); B (0,13 g/hari); D (0,12 g/hari); E (0,11 g/hari); dan A (0,10 g/hari). Berdasarkan uji statistik terhadap laju pertumbuhan harian ikan patin menunjukkan bahwa substitusi tepung ikan dengan tepung ikan petek pada pakan buatan benih ikan patin pada selang kepercayaan 95% berbeda nyata. Grafik laju pertumbuhan harian dapat dilihat pada Gambar 2.

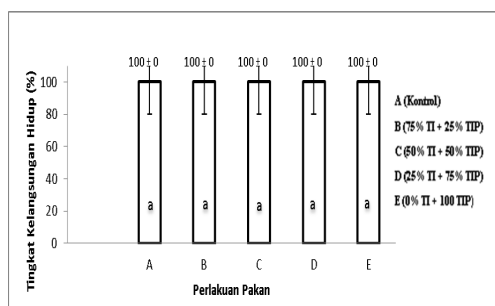
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan bahwa persentase substitusi parsial tepung ikan dengan te-



Gambar 2 Laju Pertumbuhan Harian Benih Ikan Patin, TIP = Tepung Ikan Petek TI = Tepung Ikan

pung ikan petek memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan patin siam. Laju pertumbuhan yang lebih tinggi terlihat pada perlakuan C dikarenakan tingkat konsumsi pakan oleh ikan pada perlakuan tersebut lebih besar dari perlakuan lainnya. Sedangkan pada perlakuan A dengan pemberian pakan pellet terjadi penurunan bobot. Penurunan bobot tubuh ikan disebabkan sedikitnya pakan pellet yang dikonsumsi oleh ikan. Menurut Tacon (1987), pada saat kondisi kebutuhan energi tidak mencukupi, maka ikan akan memanfaatkan protein tubuhnya untuk memenuhi kebutuhan energi.

Tingkat kelangsungan hidup pada perlakuan pakan A, B, C dan D sebesar 100% sedangkan pada perlakuan E tingkat kelangsungan hidupnya sebesar 91%. Berdasarkan uji statistik pada selang kepercayaan 95% menunjukkan bahwa substitusi tepung ikan dengan tepung ikan petek pada pakan buatan terhadap kelangsungan hidup ikan patin tidak memberikan pengaruh nyata pada semua perlakuan. Grafik tingkat kelangsungan

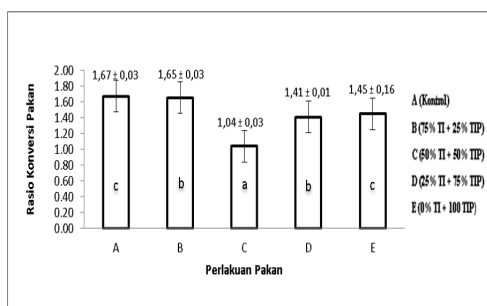


Gambar 3 Kelangsungan Hidup Benih Ikan Patin, TIP = Tepung Ikan Petek TI = Tepung Ikan

hidup ikan patin dapat dilihat pada Gambar 3.

Tingkat kelangsungan hidup ikan patin selama penelitian mencapai 100% karena ikan dapat beradaptasi dengan pakan perlakuan yang diberikan dan kualitas air selama pemeliharaan dalam kondisi optimal. Tingkat kelangsungan hidup pada ikan dapat dipengaruhi oleh kualitas air pada media budidaya. Jika kualitas air tersebut kurang baik maka akan menyebabkan ikan lemah, nafsu makan menurun, dan mudah terserang penyakit. Kebutuhan ikan akan protein yang kurang tercukupi ataupun pakan yang beracun bukan merupakan penyebab terjadinya tingkat kelangsungan hidup yang rendah, tetapi serangan penyakit yang diduga diakibatkan karena kualitas air yang kurang baik (NRC, 1993).

Menurut Djariah (2001), FCR merupakan pengukuran kualitas pakan yaitu dengan membandingkan jumlah pakan yang diberikan dengan (pertambahan) berat ikan yang dihasilkan. *Feed Conversion Ratio* selama penelitian dari yang terendah sampai



Gambar 4 Rasio Konversi Pakan Ikan Patin, TIP = Tepung Ikan Petek TI = Tepung Ikan

tertinggi berturut-turut adalah sebagai berikut: perlakuan C (1,04); B (1,41); D (1,45); E (1,65) dan A (1,67). Berdasarkan uji statistik pada selang kepercayaan 95% menunjukkan bahwa substitusi tepung ikan dengan tepung ikan petek pada pakan buatan terhadap rasio konversi pakan ikan patin berbeda nyata. Nilai rasio konversi pakan dapat dilihat pada Gambar 4.

Ditinjau dari nilai konversi pakan, nilai konversi terendah terdapat pada pakan uji C sebesar 1,04 menghasilkan pertumbuhan berat mutlak yang lebih baik dibandingkan perlakuan pakan uji yang lainnya. Ditinjau dari kandungan protein pada perlakuan pakan uji C nutrisi yang terkandung dapat mencukupi kebutuhan ikan untuk tumbuh. Djajasewaka (2006), menyatakan bahwa nilai efisiensi pakan berbanding terbalik dengan konversi pakan dan berbanding lurus dengan pertambahan berat tubuh ikan. Semakin tinggi nilai efisiensi pakan maka nilai konversi pakan semakin kecil sehingga semakin efisien ikan memanfaatkan pakan

yang dikonsumsi untuk pertumbuhan.

Air merupakan faktor terpenting di dalam kehidupan organisme ikan. Dalam budidaya ikan, kualitas air perlu diperhatikan untuk menjaga kesesuaian hidup bagi ikan. Parameter kualitas air yang diamati selama penelitian ini meliputi suhu, pH, dan Oksigen terlarut. Hasil pengamatan kualitas air selama penelitian disajikan pada Tabel 2.

Selama penelitian kualitas air masih tergolong optimal untuk pertumbuhan ikan patin. Kisaran suhu tertinggi adalah 28°C dan terendah 25°C, DO berkisar 4,1-7 mg/l. Kondisi pH selama penelitian dalam keadaan netral yaitu 6-7 dan dalam kondisi optimal untuk pertumbuhan ikan patin. Sedangkan konsentrasi amonia selama penelitian berkisar 0,1 -0,9 mg/L.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tepung ikan petek dapat digunakan sebagai substitusi parsial tepung ikan maksimal 50%. Proporsi tepung yang paling baik untuk pertumbuhan benih ikan patin adalah 50% tepung ikan + 50% tepung ikan petek.

Pustaka

- Djajasewaka (2006). *Pakan Ikan*. CV.Yasaguna.
- Djariah, A. S. (2001). *Budi Daya Ikan Patin*. Kanisius.
- Habib, M. A. B., Hasan, M. R., and Akand, A. M. (1994). Dietary carbohydrate utilization by silver barb *puntius gontonotus*. *Asian Fisheries Society Special Publication*, pages 57–62.
- Kordi, M. G. (2010). *Panduan Lengkap Memelihara Ikan Air Tawar di Kolam Terpal*. Lily Publisher.
- Mudjiman, A. (2004). *Makanan Ikan*. Penebar Swadaya.
- NRC (1993). Nutrient requirement of warm water fishes. national academy of fish science. National Research Council.
- Tacon, A. D. J. (1987). *The nutrition and feeding of farmed fish and shrimp: Nutrien sources and composition*. FAO, Rome, Italy, 5 edition.

Tabel 2 Data Kualitas Air Selama Penelitian

Parameter	Perlakuan					Standar
	A	B	C	D	E	Baku Mutu
DO (mg/l)	5-7	6-8	4-7	5-8	5-8	≥ 3
Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	25-27	26-28	26-28	25-27	25-27	27,0 – 31,0
pH	6	6	6	7	7	5,50 – 8,50
NH3 (mg/l)	0,4 – 0,6	0,6 – 0,9	0,1 - 0,3	0,2 – 0,6	0,2 - 0,6	< 1

Keterangan:

Perlakuan A = pakan komersil (Kontrol) Perlakuan

B = 75% tepung ikan impor + 25% tepung ikan petek Perlakuan

C = 50% tepung ikan impor + 50% tepung ikan petek Perlakuan

D = 25% tepung ikan impor + 75% tepung ikan petek Perlakuan

E = 0% tepung ikan impor + 100% tepung ikan petek