

BERKALA PERIKANAN TERUBUK

Volume. 39 No. 2

Juli 2011

- Analisis isi Saluran Pencernaan Ikan Kasau (*Lobocheilos schwanefeldi*) Dari Perairan Sungai Siak, Riau
Chaidir P. Pulungan dan Deni Efizon 1-8
- Pemanfaatan Tepung Biji Koro Bengkok (*Mucuna pruriens*) Sebagai Substitusi Tepung Kedelai Pada Pakan Benih Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*)
Sherli Veroka dan Limin Santoso 9-16
- Pengembangan Budidaya Udang Windu Dengan Sistem Modular Di Tambak
Nur Ansari Rangka 17-24
- Kajian Kualitas Air Pada Budidaya Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) Sistem Tumpang Sari Di Areal Mangrove
Hidayat Suryanto Suwoyo 25 - 40
- Pengaruh Substitusi Tepung Kedelai Dengan Tepung Biji Karet Pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*)
Limin Santoso dan Heri Hermansyah 41 - 50
- Analisis Kandungan Nutrisi Daging Dan Tepung Teripang Pasir (*Holothuria scabra* J.) Segar
Rahman Karnila, Made Astawan, Sukarno, dan Tutik Wresdiyati 51 - 60
- Karakteristik Komposisi Kimia Rumput Laut Merah (Rhodophyceae) *Eucheuma spinosum* yang Dibudidayakan Dari Perairan Nusa Penida, Takalar, dan Sumenep
Andarini Diharmi, Dedi Fardiaz, Nuri Andarwulan, dan Endang Sri Heruwati 61-66
- Pengaruh Kombinasi Penyuntikan Ovaprim Dan $PGF_2 \alpha$ Terhadap Volume Semen Dan Kualitas Sperma Ikan Selais (*Ompok hypophthalmus*)
Ridwan Manda Putra, Sukendi dan Yurisman 67 - 76
- Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Ikan Di Kabupaten Kampar
Trian Zulhadi dan Budi Azwar 77 - 84
- Penentuan Senyawa Bioaktif Ekstrak Daging Siput Bakau (*Terebralia sulcata*) dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)
Sumarto, Desmelati, Dahlia, Bustari Hasan, dan M. Azwar 85 - 96

Jurnal Penelitian	Volume. 39	No. 2	Halaman 1-96	Pekanbaru, Juli 2011	ISSN 126-4265
-------------------	------------	-------	-----------------	-------------------------	------------------

Diterbitkan Oleh:
HIMPUNAN ALUMNI
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU

**PEMANFAATAN TEPUNG BIJI KORO BENGUK
(*Mucuna pruriens*) SEBAGAI SUBSTITUSI TEPUNG KEDELAI PADA
PAKAN BENIH IKAN PATIN SIAM (*Pangasius hypophthalmus*)**

Sherli Veroka¹⁾ dan Limin Santoso²⁾

Diterima : 12 April 2011/Disetujui: 15 Mei 2011

ABSTRACT

Catfish (*Pangasius hypophthalmus*) is one type of freshwater economical fish that begins developed by fish farmers to cultivation. Catfish are easy to breed, easy maintenance and fast growth. The problem that often be faced in catfish cultivation is the high price of fish diets. One source ingredient used in the formulation of the diet is soybean meal, but the price is relatively expensive because of the imported commodity. To reduce dependence on soybean meal, it is necessary to find an alternative source of local commodity are easily obtained, continuous availability, and have high nutritional value, namely the use velvet bean meal (*Mucuna pruriens*). The research was aimed to study the utilization of velvet bean meal as substitution of soybean meal on diets to the growth of catfish fingerlings. A completely randomized design was five treatments and three replications. The treatments used applied 0%, 25%, 50%, 75%, 100% velvet bean meal per centation. Data were analyzed by using ANOVA. The result showed that treatment of diet did not give significant influence to the growth of catfish fingerlings. It can be concluded that the velvet bean meal can be used to substitute soybean meal on diets to the growth of catfish fingerlings from substitution rate of 25% to 100%. The best percentage is level substitution 75 % velvet bean meal + 25% soybean meal.

Keyword: velvet bean meal, soybean meal, diets, catfish

PENDAHULUAN

Patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) adalah salah satu jenis ikan ekonomis air tawar yang kini mulai dikembangkan oleh para petani ikan untuk dibudidayakan. Secara biologis patin siam memiliki beberapa keunggulan, diantaranya adalah mudah berkembang biak, benih yang dihasilkan banyak, pemeliharaan mudah dan pertumbuhannya cepat.

Peningkatan produksi budidaya dapat dicapai dengan mempercepat pertumbuhan, dalam hal ini dibutuhkan nutrisi yang tinggi dalam pakan. Dalam pemberian pakan yang harus diperhatikan adalah jumlah pakan yang cukup, tepat waktu dan kandungan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhan ikan. Adelina (1999) menyatakan bahwa pertumbuhan ikan sebagian besar dipengaruhi oleh keseimbangan komposisi nutrisi dalam pakan. Nutrien tersebut meliputi protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral.

Pakan merupakan kebutuhan utama pertumbuhan bagi ikan,

¹⁾ Alumni Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Lampung
²⁾ Staf Pengajar Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

ketersediaan pakan merupakan biaya variabel terbesar ($\pm 60\%$) dalam proses produksi. Kenaikan harga pakan akan menurunkan laba dan meningkatkan biaya produksi. Oleh karena itu harus dikembangkan formulasi pakan yang memiliki efisiensi pakan yang tinggi dengan biaya produksi pakan yang rendah, tetapi tidak mengurangi kandungan nutrisi yang ada pada pakan (Arie, 2009).

Salah satu sumber bahan yang sering digunakan dalam proses formulasi pakan ikan adalah tepung kedelai, namun harganya relatif mahal dikarenakan merupakan bahan baku impor. Untuk mengurangi ketergantungan terhadap tepung kedelai dalam pemakaian formulasi pakan, maka perlu dicari alternatif sumber bahan baku lokal yang mudah diperoleh, ketersediaan berkesinambungan, dan mempunyai nilai gizi yang cukup tinggi.

Salah satu jenis kacang-kacangan yang memiliki kandungan nutrisi seperti kedelai adalah biji koro benguk (*Mucuna pruriens*). Biji koro benguk mengandung protein 28,94%, serat kasar 6,71%, lemak 12,73%, kalsium 1,5% dan energi metabolis 2925 kkal/kg (Sunaryo, 2009). Tingginya kandungan nutrisi pada biji koro benguk tersebut, menjadikannya berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan pakan ikan.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pemanfaatan substitusi tepung kedelai dengan menggunakan tepung biji koro benguk terhadap pertumbuhan ikan patin siam.

METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga kali ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut: A, 0% tepung biji

koro benguk + 100% tepung kedelai; B, 25% tepung biji koro benguk + 75% tepung kedelai; C, 50% tepung biji koro benguk + 50% tepung kedelai; D, 75% tepung biji koro benguk + 25% tepung kedelai; E, 100% tepung biji koro benguk + 0% tepung kedelai. Pada masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Komposisi bahan baku lain yang dijadikan formulasi pakan pada masing-masing perlakuan adalah: tepung ikan 30%, tepung jagung 20%, minyak jagung 3%, minyak ikan 3%, premix 2%, tepung tapioka 7%.

Persiapan yang dilakukan adalah persiapan tempat pemeliharaan, pembuatan tepung biji koro benguk, pembuatan pakan, dan aklimatisasi benih ikan patin siam selama 5 hari. Persiapan tempat pemeliharaan meliputi : pembersihan akuarium, pengisian air sebanyak 20 liter dan pemberian aerasi. Pembuatan tepung biji koro benguk meliputi : biji koro benguk kering direndam, dicuci hingga bersih, dikeringkan dengan oven, kemudian baru digiling. Pembuatan pakan meliputi : Semua bahan baku dicampur lalu diaduk kemudian dicetak dan selanjutnya dikeringkan sehingga menjadi pelet yang siap diberikan pada benih ikan patin siam.

Benih patin siam berukuran 4-5 cm dengan berat rata-rata 2 gram ditebar dalam akuarium yang masing-masing volumenya 20 liter sebanyak 10 ekor, atau dengan padat tebar 1 ekor/ 2 liter. Pakan diberikan dua kali sehari, yaitu pagi hari pukul 08.00 WIB dan sore hari pukul 16.00 WIB. Pakan yang diberikan sebanyak 5% dari berat tubuh per hari (*Bureau Fiseheries and Aquatic Resources*, 2008). Selama masa pemeliharaan dilakukan pengukuran berat benih ikan patin siam setiap 7 hari sekali. Untuk menjaga agar kualitas air tetap

baik, setiap hari dilakukan pergantian air sebanyak 20% dari volume total air. Untuk mengetahui kondisi air media pemeliharaan dilakukan pengukuran kualitas air sebanyak 3 kali yaitu pada awal, tengah, dan akhir pemeliharaan. Parameter kualitas air yang diamati meliputi suhu, pH, kadar oksigen terlarut, dan amonia.

Selama penelitian berlangsung parameter yang diamati adalah :

1. Pertumbuhan berat mutlak

Pertumbuhan berat mutlak adalah selisih berat total tubuh ikan pada akhir pemeliharaan dan awal pemeliharaan. Pertumbuhan berat mutlak dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Effendie, 1997).

$$W_m = W_t - W_o$$

Keterangan :

W_m : Pertumbuhan berat mutlak (gram)

W_t : Berat rata-rata akhir (gram)

W_o : Berat rata-rata awal (gram)

2. Laju pertumbuhan harian

Laju pertumbuhan harian adalah laju pertumbuhan ikan dalam kurun waktu tertentu (hari). Menurut Effendie (1997), laju pertumbuhan harian dapat dinyatakan dengan rumus :

$$GR = \frac{W_t - W_o}{t}$$

Keterangan :

GR: *Growth Rate* (g/ hari)

W_t : Berat rata-rata akhir ikan (g)

W_o : Berat rata-rata awal ikan (g)

t : Lama pemeliharaan (hari)

3. Efisiensi pakan

Efisiensi pakan ditentukan berdasarkan selisih berat total benih ikan saat penimbangan (W_t) dan berat benih ikan yang mati (W_m) dengan berat total awal

(W_o) dan dibandingkan dengan jumlah pakan (F) yang telah dihabiskan. Untuk menghitung efisiensi pakan digunakan rumus (Zonneveld, 1991):

$$EP = \frac{[(W_t + W_m) - W_o]}{F} \times 100\%$$

Keterangan :

EP : Efisiensi pakan (%)

W_t : Berat total akhir (g)

W_m : Berat ikan mati (g)

W_o : Berat total awal (g)

F : Jumlah pakan yang dihabiskan(g)

5. Sintasan

Sintasan adalah jumlah ikan patin siam yang hidup dibandingkan dengan jumlah ikan patin iam pada saat awal tebar. Sintasan digunakan untuk mengetahui berapa besar persentase ikan yang hidup selama proses penelitian.

Menurut Effendie (1997), Sintasan dapat dinyatakan dengan rumus :

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

Keterangan :

SR : Sintasan

N_t : Jumlah ikan pada akhir penelitian

N_o : Jumlah ikan pada awal penelitian

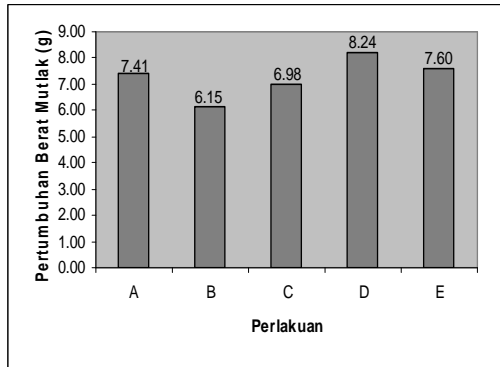
Data yang diperoleh dalam penelitian dianalisis dengan menggunakan Analisis Ragam pada selang kepercayaan 95%. Apabila dalam analisis didapat hasil yang berbeda nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada selang kepercayaan 95% (Steel dan Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan mutlak

Hasil analisis statistik mengenai pengaruh substitusi tepung kedelai oleh tepung biji koro benguk

menunjukkan bahwa pakan perlakuan yang digunakan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) pada selang kepercayaan 95%. Pertumbuhan berat mutlak benih ikan patin siam dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Histogram pertumbuhan mutlak benih ikan patin siam

Pada tingkat substitusi tepung biji koro benguk sebesar 0% (perlakuan A), 25% (perlakuan B), 50% (perlakuan C), 75% (perlakuan D), dan 100% (perlakuan E) tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan benih ikan patin siam selama penelitian. Hal tersebut menunjukkan

bahwa tepung biji koro benguk dapat digunakan untuk mensubstitusi tepung kedelai dari tingkat substitusi 25% hingga 100%.

Pertambahan berat tubuh benih ikan patin siam dalam penelitian menandakan bahwa respon penerimaan ikan terhadap pakan yang diberikan cukup baik sehingga nutrisi yang terkandung di dalam pakan dapat terserap oleh tubuh benih ikan patin siam dan digunakan sebagai energi untuk pertumbuhan dan semua aktivitasnya. Menurut Lovell (1989) bahwa pertumbuhan ikan dapat terjadi jika jumlah nutrisi pakan yang dicerna dan diserap oleh ikan lebih besar dari jumlah yang diperlukan untuk pemeliharaan tubuhnya.

Berdasarkan data analisis proksimat (tabel 1), tepung biji koro benguk dapat mensubstitusi tepung kedelai dalam formulasi pakan karena kandungan protein pada masing-masing perlakuan menunjukkan nilai yang hampir sama, Selain itu penggunaan tepung biji koro benguk sebagai substitusi tepung kedelai dapat menghemat biaya pembuatan pakan.

Tabel 1. Data analisis proksimat

Parameter (%)	T. Koro Benguk ; T. Kedelai				
	0% : 100%	25% : 75%	50% : 50%	75% : 25%	100% : 0%
	Pakan A	Pakan B	Pakan C	Pakan D	Pakan E
Air	7,72	7,79	7,92	7,56	7,89
Abu	10,88	10,07	9,54	9,36	9,36
Protein	31,13	30,11	29,78	29,18	28,56
Lemak	7,61	8,13	9,17	8,19	7,93
Serat Kasar	3,21	3,72	3,17	4,77	4,74
Karbohidrat	39,43	40,16	40,43	40,92	41,49

Sumber : Laboratorium THP Politeknik Negeri Lampung (2010)

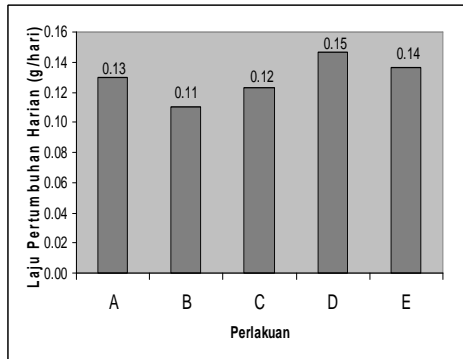
Laju pertumbuhan harian

Laju pertumbuhan harian benih ikan patin siam yang tertinggi adalah pada perlakuan pakan D (75%TB+25%TK) sebesar 0,15 g/hari

dan terendah pada perlakuan pakan B (25%TB+75%TK) sebesar 0,11 g/hari.

Hasil analisis ragam pada selang kepercayaan 95% menunjukkan

bahwa perlakuan pemberian pakan dengan persentase tepung biji koro benguk yang berbeda sebagai substitusi tepung kedelai tidak memberikan pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan harian benih ikan patin siam. Laju pertumbuhan harian benih ikan patin siam dapat dilihat pada gambar 3.



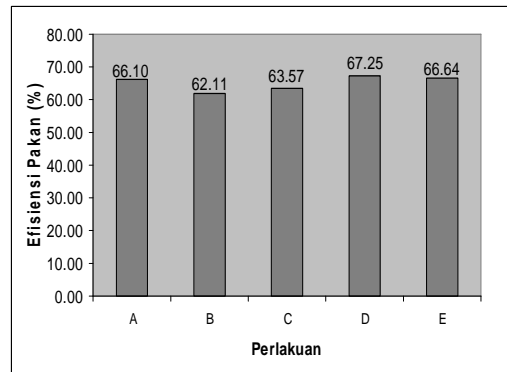
Gambar 3. Histogram laju pertumbuhan harian benih ikan patin siam

Berdasarkan data laju pertumbuhan harian yang dapat dilihat pada gambar 8. Tingkat substitusi tepung biji koro benguk sebesar 0% (perlakuan A), 25% (perlakuan B), 50% (perlakuan C), 75% (perlakuan D), dan 100% (perlakuan E) tidak berbeda nyata terhadap laju pertumbuhan benih ikan patin siam selama penelitian, hal tersebut berarti tepung biji koro benguk dapat digunakan untuk mensubstitusi tepung kedelai dari tingkat substitusi 25% hingga 100%. Nilai rata-rata laju pertumbuhan yang tidak berbeda ini disebabkan kandungan protein yang terdapat dalam pakan pada berbagai perlakuan yaitu pakan A (31,13%), B (30,11%), C (29,78%), D (29,18%), dan E (28,56%) dapat memenuhi kebutuhan protein bagi benih ikan patin siam. Menurut Efendi (2006), benih ikan patin siam membutuhkan protein optimum sebesar 25-30% bagi pertumbuhannya. Kandungan protein

dalam pakan perlakuan menurun seiring dengan peningkatan substitusi tepung biji koro benguk, namun demikian kandungan protein tepung biji koro benguk yang cukup tinggi yaitu sebesar 30,29% telah mampu mensubstitusi tepung kedelai.

Efisiensi pakan

Tingkat efisiensi pemberian pakan benih ikan patin siam tertinggi terdapat pada perlakuan pakan D (75% TB+25% TK) sebesar 67,25% dan terendah pada perlakuan pakan B (25% TK+75% TK) sebesar 62,11%. Hasil analisis ragam pada selang kepercayaan 95% menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pakan dengan persentase tepung biji koro benguk yang berbeda sebagai substitusi tepung kedelai tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap efisiensi pakan yang diberikan pada benih ikan patin siam. Tingkat efisiensi pemberian pakan benih ikan patin siam dapat dilihat pada gambar 4.



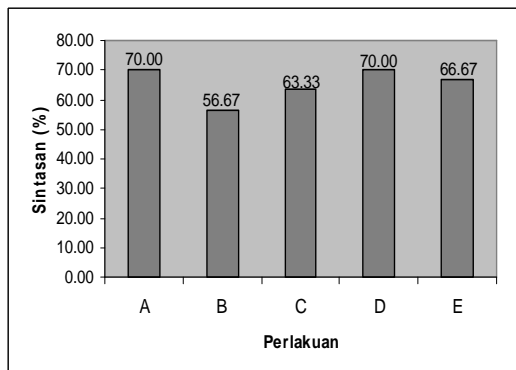
Gambar 4. Histogram Efisiensi pakan

Efisiensi pakan didapatkan dari hasil perbandingan antara penambahan berat tubuh dengan jumlah pakan yang dihabiskan selama masa pemeliharaan. Nilai efisiensi pakan berkaitan dengan laju pertumbuhan karena semakin tinggi laju pertumbuhan maka semakin besar penambahan berat tubuh ikan dan semakin besar nilai efisiensi

pakan. Djajasewaka (1986) menyatakan bahwa nilai efisiensi pakan berbanding terbalik dengan konversi pakan dan berbanding lurus dengan penambahan berat tubuh ikan, sehingga semakin tinggi nilai Efisiensi pakan maka nilai koversi pakan semakin rendah sehingga ikan semakin efisien memanfaatkan pakan yang dikonsumsi untuk pertumbuhan. Nilai efisiensi pakan pada berbagai perlakuan selama penelitian memperlihatkan bahwa substitusi tepung kedelai oleh tepung biji koro benguk pada benih ikan patin siam selama penelitian tidak berbeda nyata, hal tersebut berarti tepung biji koro benguk dapat digunakan untuk mensubstitusi tepung kedelai.

Sintasan

Sintasan benih ikan patin siam tertinggi terdapat pada perlakuan pakan A (0%TB+100%TK) dan D (75%TB+25%TK) yaitu sebesar 70% dan terendah pada perlakuan pakan B (25%TK+75%TK) sebesar 53,33%. Hasil analisis ragam pada selang kepercayaan 95% menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pakan dengan persentase tepung biji koro benguk yang berbeda sebagai substitusi tepung kedelai tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap sintasan pada benih ikan patin siam. Sintasan benih ikan patin siam selama pemeliharaan dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Histogram Sintasan Benih Ikan Patin siam

Sintasan merupakan persentasi organisme yang hidup pada akhir pemeliharaan dari jumlah organisme yang ditebar pada saat pemeliharaan dalam suatu wadah. Sintasan ikan terutama pada stadia benih sangat dipengaruhi oleh ketersediaan pakan, jumlah pakan sesuai dengan padat tebar. Faktor lain sangat berpengaruh terhadap sintasan ikan adalah mortalitas (kematian). Mortalitas dapat disebabkan kurangnya pakan diberikan, predator dan proses penuaan (Effendie, 1997).

Berdasarkan pada hasil sampling akhir penelitian selama 56 hari, dihasilkan sintasan semua perlakuan rata-rata 56,67-70,00%. Hasil data sintasan benih ikan patin siam yang diperoleh, maka didapat grafik sintasan seperti yang disajikan pada gambar 11.

Sintasan ikan sangat dipengaruhi oleh kualitas air media pemeliharaan. Bila kualitas air kurang baik dapat menyebabkan ikan lemah, nafsu makan menurun, dan mudah terserang penyakit. Kualitas air menurut Effendi (2003) ialah sifat air dan kandungan makhluk hidup, zat energi, atau komponen lain di dalam air. Kualitas air dinyatakan dengan beberapa parameter dalam penelitian ini adalah suhu, pH, oksigen terlarut dan amonia Untuk lebih jelas dalam parameter kualitas air disajikan pada tabel 3.

Rendahnya sintasan bukan akibat kebutuhan ikan akan protein kurang tercukupi tetapi diakibatkan karena serangan penyakit yang bisa disebabkan kualitas air ataupun kebersihan lingkungan yang kurang baik. Jika hal tersebut berlangsung terus-menerus dapat menyebabkan kematian pada ikan (NRC, 1993).

Kualitas air

Kualitas air selama pemeliharaan masih dalam batas kelayakan bagi kehidupan benih ikan patin siam. Namun, untuk amonia selama

pemeliharaan melebihi batas kelayakan bagi kehidupan benih ikan patin siam. Nilai amonia meningkat seiring dengan meningkatnya akumulasi dari hasil buangan metabolisme. Hasil pengukuran kualitas air selama pemeliharaan disajikan pada tabel 3..

Tabel 2. Data hasil pengamatan kualitas air

Perlakuan	pH	Suhu (°C)	DO (mg/l)	Amonia (mg/l)
A	7,17-7,56	27,4-28,5	3,1-5,6	0,03-0,14
B	7,12-7,56	27,4-28,6	3,0-5,3	0,02-0,13
C	7,19-7,58	27,3-28,5	3,1-5,5	0,02-0,12
D	7,22-7,49	27,5-28,5	3,0-5,0	0,04-0,14
E	7,15-7,52	27,3-28,4	3,1-5,4	0,03-0,12

Selama masa pemeliharaan, kematian ikan dipengaruhi oleh kualitas air dalam akuarium. Berdasarkan pengamatan kualitas air, didapatkan konsentrasi amonia yang cukup tinggi yang mencapai 0,14 (mg/l). Boyd (1990) menyatakan bahwa konsentrasi amonia sebesar 0,12 (mg/l) dapat menyebabkan penurunan pertumbuhan, kerusakan pada insang, meningkatnya konsumsi oksigen pada jaringan, dan mengurangi kemampuan pengikatan oksigen dalam darah. Konsentrasi amonia selama pemeliharaan yang mencapai 0,14 (mg/l), sesuai dengan pernyataan Boyd bahwa nilai konsentrasi amonia sebesar 0,12 mg/l dapat menyebabkan kematian.

Menurut Boyd (1990), kelarutan oksigen merupakan faktor pembatas dalam budidaya ikan intensif. Kandungan oksigen selama pemeliharaan berkisar 3,0 mg/l -5,6 mg/l. Nilai oksigen 3 mg/l merupakan kisaran oksigen yang masih dapat ditoleransi oleh ikan. Namun, nilai kelarutan oksigen tersebut tidak semua ikan dapat memanfaatkan dengan cukup. Kekurangan oksigen ini juga dikarenakan semakin meningkatnya konsentrasi amonia dalam wadah pemeliharaan sehingga kebutuhan oksigen juga meningkat.

Dalam budidaya ikan, kualitas air merupakan faktor yang menentukan keberhasilan suatu usaha budidaya.

Dari hasil pengukuran kualitas air terlihat bahwa nilai kualitas air mengalami perubahan seiring dengan waktu pemeliharaan. Dari penelitian ini suhu berkisar 27,3 °C sampai 28,5 °C. Boyd (1990), menyatakan ikan tropis dan subtropis tidak tumbuh dengan baik saat temperatur air dibawah 26 °C atau 28 °C dan saat temperatur dibawah 10 °C atau 15 °C akan menimbulkan kematian. Fluktuasi suhu air sangat kecil, berkisar antara 1 °C sehingga tidak mengganggu proses metabolisme ikan. Menurut Effendi (2003), perubahan suhu melebihi 3 sampai 4 °C akan menyebabkan perubahan metabolisme yang mengakibatkan kejutan suhu, meningkatkan toksisitas kontaminan yang terlarut, menurunkan DO, dan kematian pada ikan. Dengan demikian, suhu dan fluktuasi suhu pada penelitian ini dalam kisaran yang optimal untuk kehidupan ikan patin siam.

Menurut Sularto, *et al* (2007), pH yang cocok untuk ikan patin siam berkisar 6 sampai 8,5. Dalam penelitian ini nilai pH berkisar 7,12 sampai 7,58 yang berarti masih sesuai untuk kehidupan ikan patin siam. Dalam budidaya intensif, amonia merupakan faktor pembatas dan bersifat racun terhadap ikan. Seiring dengan waktu pemeliharaan kadar amonia yang terdapat pada masing-masing wadah meningkat. Persentase

amonia bebas meningkat dengan meningkatnya nilai pH dan suhu perairan, apabila konsentrasinya tinggi dapat mempengaruhi kehidupan ikan (Boyd, 1990).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Tepung biji koro benguk (*Mucuna pruriens*) dapat digunakan untuk mensubstitusi tepung kedelai pada pakan benih ikan patin siam. Tingkat substitusi tepung biji koro benguk yang terbaik adalah dengan tingkat substitusi sebesar 75% tepung biji koro benguk + 25 % tepung kedelai.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelina. 1999. *Pengaruh Pakan dengan Kadar Protein dan Rasio Energi Protein Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Bawal Air Tawar (C. macropomum)*. Tesis Pascasarjana : Institut Pertanian Bogor.
- Arie, U. 2009. *Panen Bawal 40 Hari*. Penebar Swadaya : Jakarta.
- Boyd, C.E. 1990. *Water Quality in Pond for Aquaculture*. Elseiver Scientific Publishing Company. New York.
- Bureau Fiseheries and Aquatic Resources. 2008. *Culture of Pangasius spp*. Departement of Agriculture. Tuguegarao City. Republik of Phillipines.
- Djajasewaka, H. 1986. *Pakan Ikan*. Cetakan ke-1. Yasaguna, Jakarta. 47 hlm.
- Efendi, P. 2006. *Pakan Ikan Patin*. Hidayat Lampung. Trubus : Jakarta
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air : Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius. Yogyakarta. 258 hal.
- Effendie, M. I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta. 159 hal.
- Guillamue, J., Kaushik, S., dan Bergot, P., Metailler, R. 2001. *Nutrition and Feeding Fish and Crustacean UK*. Praxis Publishing. 408 p.
- Lovell, R. T. 1989. *Nutrition and Feeding of Fish*. An AVI Book. Van Nostrand Reinhold. Auburn University, New York. 217 hlm.
- National Research Council. 1993. *Nutrient requirements of fish*. National Academic of Science, Washington, D.C. 115 pp.
- Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. P.T Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sularto, Hafsaridewi, R., dan Tahapari, E. 2007. *Petunjuk Teknis Pembenihan Ikan Pasupati*. LRPTBPAT Sukamandi. Subang-Jawa Barat.
- Sunaryo. 2009. *Performas Itik Pejantan Tegal Akibat Pemberian Ransum Yang Mengandung Berbagai Hasil Olah Koro Benguk (Mucuna Pruriens Var Utilis)*. UPT Perpustakaan Universitas Sebelas Maret. Solo.
- Zonneveld, N., E. A. Huisman and J. H. Boon. 1991. *Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan*. Gramedia. Jakarta. 318 hal.

