

KAJIAN PEMBERIAN PAKAN BERBAHAN BAKU LOKAL DENGAN KANDUNGAN PROTEIN BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN BENIH LELE (*Clarias sp.*)

STUDY OF FEEDING WITH LOCAL RAW MATERIALS WITH DIFFERENT PROTEIN CONTENTS ON THE GROWTH OF CATFISH SEEDS (*Clarias sp.*)

Ekadana Putra Sebayang^{1,*}, Siti Hudaidah², Limin Santoso²

¹Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Lampung, Indonesia

²Dosen Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Lampung, Indonesia

*email penulis korespondensi: putra.sebayang17@gmail.com

Abstrak

Pakan merupakan salah satu biaya produksi yang menyumbang 65% dari total biaya produksi budidaya ikan lele sangkuriang (*Clarias sp.*), sehingga perlu adanya alternatif bahan pakan yang dapat menekan biaya pakan. Penggunaan bahan baku lokal dalam pembuatan pakan dapat menjadi alternatif pada kegiatan budidaya dan diharapkan mampu menekan biaya produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pakan berbahan baku lokal dengan protein berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan lele dan menganalisis biaya produksi pakan. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 20 Maret sampai 18 Juni 2020 di Laboratorium Lapangan Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan yaitu pakan A (32%), pakan B (30%), pakan C (33%) dan pakan D (36). Data yang diperoleh dianalisis dengan uji ANOVA dan dilanjutkan dengan uji *Duncan*. Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu pertumbuhan berat mutlak, laju pertumbuhan harian, rasio konversi pakan, tingkat kelangsungan hidup, retensi protein, daya tahan pakan dalam air, analisis biaya pakan dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan pakan D dengan perlakuan protein 36% memberikan pengaruh nyata terhadap rasio konversi pakan ikan lele sangkuriang. Pakan D menghasilkan FCR terendah yaitu 0,58.

Kata Kunci: Ikan lele, Pakan, Bahan baku lokal, Limbah ikan patin, Pertumbuhan

Abstract

Feed is one of the production costs which accounts for 65% of the total production cost of sangkuriang catfish (*Clarias sp.*) cultivation, so there is a need for alternative feed ingredients that can reduce feed costs. The use of local raw materials in making feed can be an alternative in cultivation activities and is expected to reduce production costs. This study aims to determine the effect of feeding local raw materials with different proteins on the growth of catfish seeds and to analyze the cost of feed production. This research was conducted on March 20 to June 18 2020 at the Integrated Field Laboratory of the Faculty of Agriculture, University of Lampung. The research design used was a completely randomized design with 4 treatments and 3 replications, namely feed A (32%), feed B (30%), feed C (33%) and feed D (36). The data obtained were analyzed by using the ANOVA test and followed by the *Duncan* test. The parameters observed in this study were absolute weight growth, daily growth rate, feed conversion ratio, survival rate, protein retention, water feed resistance, feed cost analysis and water quality. The results showed that D feed with 36% protein treatment had a significant effect on the feed conversion ratio of sangkuriang catfish. Feed D resulted in the lowest FCR of 0.58.

Keywords: Catfish, Feed, Local raw materials, Catfish waste, Growth

PENDAHULUAN

Lele merupakan ikan air tawar yang digemari masyarakat, karena selalu tersedia di

pasar, harga terjangkau dikisaran Rp. 20.000 -Rp. 25.000/kg sesuai dengan persediaan dan permintaan pasar, mengandung nutrisi tinggi

dengan kadar protein 17,7% dan lemak 4,8% (Wibawa, 2010). Habitat lele adalah perairan yang berarus kecil seperti rawa dan waduk, bahkan perairan yang tercemar. Lele juga dapat hidup dengan padat penebaran tinggi maupun dalam kolam yang kadar oksigennya rendah, karena mempunyai alat pernapasan tambahan yang disebut organ *arborescent* yang memungkinkan lele mengambil oksigen langsung dari udara untuk pernapasan.

Menurut Abadi (2008) dan Mudjiman (2011), lele membutuhkan pakan dengan kadar protein 20-60% dan kebutuhan optimum 30-36%. Kualitas pakan dan media budidaya merupakan faktor menunjang pertumbuhan lele. Untuk mengurangi biaya pakan, diusahakan penggunaan bahan baku lokal dengan kualitas nutrisi mendekati kualitas nutrisi bahan baku impor, sehingga biaya produksi bisa ditekan.

Bahan baku lokal yang digunakan sebagai pengganti tepung ikan adalah limbah dari pengolahan filet ikan patin berupa bagian tulang, kepala dan isi perut. Tepung jagung, tepung bungkil kedelai dan tepung dedak padi hasil produksi lokal (masyarakat sekitar) sehingga harganya lebih murah.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 60 hari pada tanggal 20 Maret sampai 18 Juni 2020 di Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung,

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu bak pemeliharaan berukuran 4m x 2m x 1m, bak penampungan, waring, serokan, ember, kayu, timbangan digital dengan ketelitian 0,01, penggaris berukuran 30cm, buku, alat tulis, thermometer, DO meter merek LUTRON YK 2001 PHA, pH meter, mesin penepung, mesin pencetak pakan *ekstruder* dan kamera.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan lele sangkuriang yang berasal dari BBI Metro dengan ukuran 9-7 cm, pakan komersil jenis Matahari Sakti dengan kandungan protein 30%, pakan uji yang telah dihitung formulasinya dengan metode bujur sangkar, dan air tandon yang beraumber dari sumur bor.

Pembuatan Pakan Uji

- a. Bahan baku pakan yang akan digunakan disiapkan yaitu tepung ikan, tepung limbah

ikan patin, tepung kedelai, tepung bekatul, tepung tapioka dan tepung tapioka.

- b. Bahan-bahan ditimbang sesuai dengan formulasi yang telah dihitung dengan metode bujur sangkar.
- c. Setelah itu bahan-bahan baku pakan dicampur dan diaduk hingga merata dan ditambahkan air secukupnya.
- d. Bahan yang sudah siap kemudian dicetak menggunakan mesin pencetak pakan *ekstruder* dengan spesifikasi 4 HP dan ukuran pellet yang dihasilkan yaitu -1.
- e. Pelet yang sudah jadi kemudian dijemur dibawah sinar matahari langsung selama 4 jam.

Persiapan Wadah dan Media Pemeliharaan

- a. Persiapan Ikan Uji terlebih dahulu dilakukan aklimatisasi dengan mempersiapkan wadah penampungan berupa kolam penampungan berukuran 2m x 4m x 1m kemudian diisi air tandon dengan ketinggian 20 cm dan dibiarkan selama 3 hari.
- b. Lele diadaptasikan selama 1 minggu sebelum penelitian.
- c. Wadah pemeliharaan yang akan digunakan berupa 2 kolam kolam bettor berukuran 2m x 4 m x 1m.
- d. Kolam dibersihkan dan dikeringkan kemudian diberi tanda sesuai dengan perlakuan.
- e. Kemudian kolam diisi air hingga ketinggian sekitar 40 cm dan diberi pupuk, lalu didiamkan selama satu minggu. Penebaran benih dilakukan pada pagi hari dengan padat tebar 40 ekor/m³

Analisis Proksimat

Analisis proksimat dilakukan di Laboratorium Jurusan Peternakan, Universitas Lampung. Analisis proksimat meliputi protein, lemak, karbohidrat, serat kasar, kadar air, dan abu. Bahan-bahan yang dianalisis proksimat meliputi tepung limbah filet ikan patin, tepung bungkil kedelai, tepung jagung, tepung dedak, dan pakan uji.

Pemberian Pakan

Pakan uji dan pakan komersil sebagai perlakuan kontrol diberikan dengan frekuensi 3 kali sehari yakni pada pukul 07:00 pagi, 12:00 siang, dan 17:00 sore dengan FR 4%.

Sampling

Sampling dilakukan setiap 10 hari selama 60 hari pemeliharaan pada pukul 08:00 pagi. Sampling menggunakan 30% populasi ikan

dalam wadah pemeliharaan, kemudian diukur bobot dan panjang ikan.

Pengukuran Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian meliputi pH, suhu, dan oksigen terlarut (DO). Parameter ini diukur selama masa pemeliharaan pada pukul 07:00 pagi dan 17:00 sore.

Parameter Pengamatan

Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak diukur dengan menggunakan timbangan digital. Pertumbuhan mutlak dihitung dengan menggunakan rumus Effendi (1997) sebagai berikut:

$$W = W_t - W_o$$

Dimana:

W = Pertumbuhan berat mutlak (gram)

W_t = Berat rata-rata akhir (gram)

W_o = berat rata-rata awal (gram)

Pertumbuhan harian

Pertumbuhan harian dihitung dengan menggunakan rumus Zonneveld *et al* (1991) sebagai berikut:

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

Dimana:

ADG = Laju pertumbuhan harian (gram/hari)

W_t = Bobot rata-rata ikan pada hari ke-t (gram)

W_o = Bobot rata-rata ikan pada hari ke-0 (gram)

t = Waktu pemeliharaan (hari)

Rasio Konversi Pakan

Rasio konversi pakan atau *Feed Conversion Ratio* (FCR) adalah perbandingan antara jumlah pakan yang diberikan dengan berat ikan yang dihasilkan. Menurut Effendi (1997), FCR dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$FCR = \frac{F}{W_t - W_o}$$

Keterangan:

FCR = *Feed Conversion Ratio*

F = jumlah pakan yang diberikan selama masa pemeliharaan (gram)

W_t = Bobot akhir (gram)

W_o = Bobot awal (gram)

Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat Kelangsungan hidup atau *survival rate* (SR) diperoleh berdasarkan persamaan yang dikemukakan oleh Zonneveld *et al.* (1991) yaitu:

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

Dimana:

SR = kelangsungan hidup (%)

N_t = Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)

N_o = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

Retensi Protein

Retensi protein dihitung dengan menggunakan rumus: (Halver dan Hardy, 2002).

$$RP = \frac{F - I}{P} \times 100\%$$

Keterangan:

RP = Retensi protein (%)

F = Jumlah protein ikan pada akhir pemeliharaan (gram)

I = Jumlah protein ikan pada awal pemeliharaan (gram)

P = Jumlah protein yang dikonsumsi ikan selama pemeliharaan (gram)

Daya Tahan Pakan dalam Air

Pengujian daya tahan pakan dalam air dilakukan dengan cara merendam 10 butir sampel pelet yang akan diuji ke dalam 1 liter air, pengamatan dilakukan sejak pelet direndam sampai pecah atau hancur.

Analisis Biaya Pakan

Biaya pakan diperoleh dari mengkalikan konversi pakan dengan harga pakan setiap perlakuan.

Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian meliputi pH, suhu dan oksigen terlarut (DO). Parameter ini diukur selama masa pemeliharaan pada pukul 07:00 pagi dan 17:00 sore.

Analisis Data

Data parameter pertumbuhan diuji normalitas dan homogenitas, jika data tersebut menyebar normal dan homogen pengujian dilanjutkan menggunakan sistim sidik ragam (Anova) pada tingkat kepercayaan 95%. Apabila dalam analisis didapat hasil yang berbeda nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan uji *Duncan* pada tingkat kepercayaan 95% (Steel dan Torrie,

2001), sedangkan kualitas air dilaku-kan analisis deskriptif.

HASIL

Uji Proksimat Pakan

Hasil uji proksimat pakan yang digunakan sebagai pakan uji pada penelitian ini disajikan dalam Tabel 4. Hasil uji proksimat pakan uji memiliki kadar protein antara 28,01-35,39%. Protein dalam tubuh ikan berperan sebagai zat

pembangun, yakni berperan dalam pembentukan jaringan-jaringan tubuh yang sudah rusak dan untuk pertumbuhan maupun reproduksi pada ikan.

Berdasarkan hasil uji proksimat yang dilakukan mendapatkan hasil kadar air berkisar antara 7,09-7,79%, dengan kadar air terendah pada perlakuan B dengan reata-rata 7,09%, kemudian diikuti oleh perlakuan C dengan rata-rata 7,76% dan tertinggi pada perlakuan A dengan rata-rata kadar air 7,79%.

Tabel 1: Hasil uji proksimat pakan uji

Kode / Nama Bahan	Kadar Air (%)	Kadar Protein Kasar (%)	Kadar Lemak Kasar (%)	Kadar Abu (%)	Kadar Serat Kasar (%)
SNI	12	30	5	13	6
143/Pakan A 30%	7,79	28,01	7,05	11,03	3,92
144/Pakan B 33%	7,02	31,42	3,63	11,43	3,71
145/Pakan C 36%	7,76	35,39	6,62	11,11	4,51

Berdasarkan hasil proksimat yang diperoleh nilai kadar abu tertinggi terdapat pada perlakuan B dengan rata-rata kadar abu 11,43%, dilanjutkan dengan perlakuan C dengan kadar 11,11% dan kadar abu terendah pada perlakuan A dengan kadar abu 11,03%.

Berdasarkan uji proksimat yang dilakukan diperoleh hasil pada tabel 4. Serat kasar tertinggi terdapat pada perlakuan C dengan kadar serat kasar 4,51%, lalu dilanjutkan pada perlakuan A dengan kadar 3,91% dan yang terendah pada perlakuan B dengan kadar 3,71%.

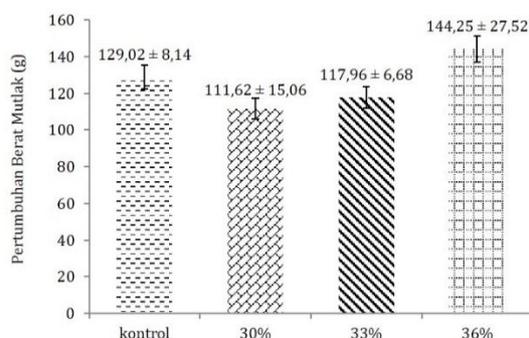
Berdasarkan uji proksimat yang telah dilaksanakan kandungan lemak pada pakan perlakuan yakni 3,63-7,05% nilai ini masih dalam kisaran yang baik.

Berdasarkan hasil uji ANOVA dengan selang kepercayaan 95% pemberian pakan berbahan baku lokal dengan kadar protein yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele sangkuriang.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Darajatun (2014) berat mutlak yang dihasilkan selama masa pemeliharaan 50 hari yang diberi pakan dengan penambahan tepung kepala ikan teri jengki diperoleh hasil berkisar antar 12,5-12,61 gram. jika dibandingkan dengan hasil tersebut pertumbuhan bobot mutlak lebih baik karena mencapai 111,62-144,25 gram selama 60 hari yang diberi pakan dengan kombinasi pakan berbahan baku lokal dengan protein yang berbeda.

Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak berkisar antara 111,62-144,25 g/ekor dengan hasil tertinggi terdapat pada benih ikan yang diberi pakan perlakuan D dengan rata-rata berat 144,25 g/ekor (Gambar 1).

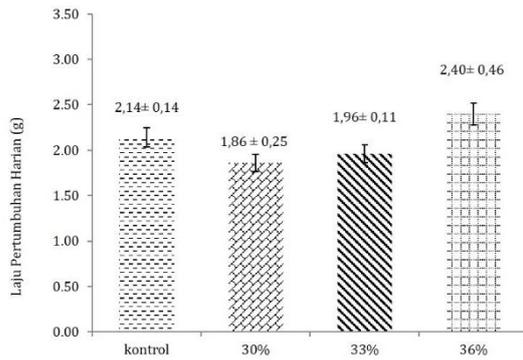


Gambar 1. Pertumbuhan berat mutlak benih ikan lele selama penelitian.

Laju Pertumbuhan Harian

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan laju pertumbuhan harian benih ikan lele berkisar antar 1,8-2,40 g/hari dengan hasil tertinggi terdapat pada benih ikan yang diberi pakan perlakuan D dengan laju pertumbuhan harian sebesar 2,40g/hari (Gambar 2).

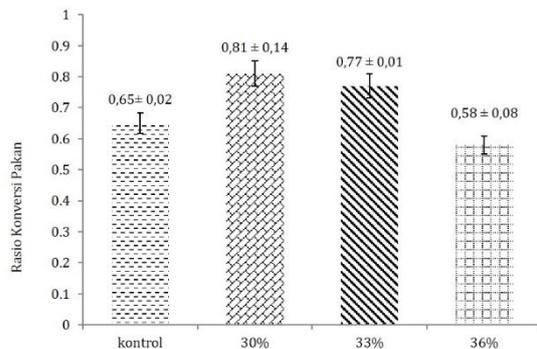
Berdasarkan hasil uji ANOVA pada selang kepercayaan 95% laju pertumbuhan harian benih lele yang diberi pakan berbahan baku lokal dengan protein berbeda tidak memberikan pengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan harian benih ikan lele sangkuriang.



Gambar 2. Laju Pertumbuhan harian benih ikan lele sangkuriang.

Rasio Konversi Pakan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan rasio konversi pakan yang diperoleh berkisar 0,58-0,81 dengan FCR terendah terdapat pada pakan perlakuan D dengan rata-rata FCR 0,58 (Gambar 3).



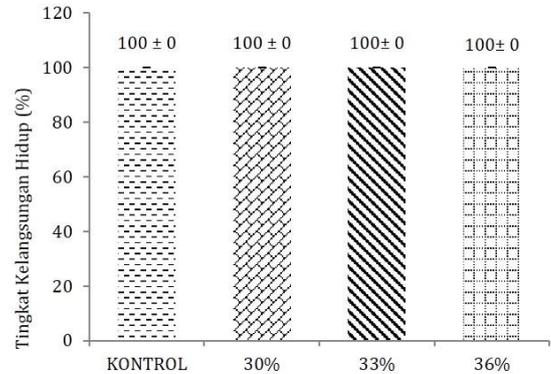
Gambar 3. Rasio konversi pakan ikan lele sangkuriang selama 60 hari.

Berdasarkan uji statistika dengan selang kepercayaan 95% pemberian pakan berbahan baku lokal dengan protein berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap rasio konversi pakan benih ikan lele sangkuriang. Kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan* menunjukkan pengaruh yang berbeda antar perlakuan. Perlakuan D memberikan pengaruh nyata terhadap perlakuan B dan C namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan A.

Tingkat Kelangsungan Hidup

Selama masa penelitian 60 hari tingkat kelangsungan hidup ikan lele sangkuriang pada perlakuan A B C dan D yakni 100%. Berdasarkan

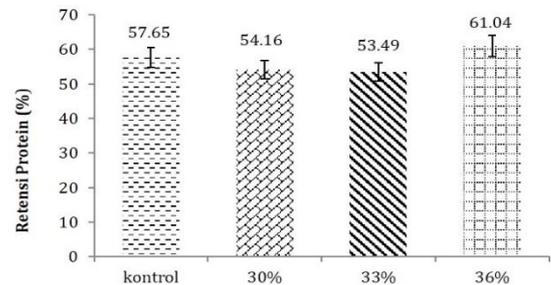
hasil uji statistik Anova dengan selang kepercayaan 95% menunjukkan bahwa pemberian pakan berbahan baku lokal dengan protein yang berbeda tidak berbeda nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup benih ikan lele sangkuriang (Gambar 6).



Gambar 4. Rasio konversi pakan ikan lele sangkuriang selama 60 hari.

Retensi Protein

Berdasarkan uji analisis proksimat yang dilakukan kisaran nilai retensi protein pada ikan lele yang dipelihara selama 60 hari berada pada angka 53,49-61,04%. Dengan nilai retensi protein tertinggi terdapat pada perlakuan D sebesar 61,04% (Gambar 5),



Gambar 5. Retensi protein ikan lele sangkuriang.

Daya Tahan pakan dalam Air

Daya tahan pakan dalam air dipengaruhi oleh jenis binder yang berkualitas. Mudahnya pakan hancur disebabkan oleh pori-pori pada pakan semakin terbuka karena perekat yang dubereikan tidak baik sehingga air sangat mudah untuk terserap oleh pakan yang membuat tekstur pakan lebih cepat lunak. Dengan frekuensi lunaknya pakan yang relatif cepat membuat pakan mudah hancur dan terurai dengan air (Tabel 2).

Tabel 2. Daya tahan pakan dalam air

Perlakuan	Parameter	
	Lama pakan tenggelam (detik)	Lama pakan hancur (menit)
A	4-6	135
B	8-10	138
C	7-9	140

Analisis Biaya Pakan

Pakan perlakuan D merupakan pakan dengan harga termurah yakni dengan harga Rp.

4.299,25/kg pakan, sedangkan harga termahal yakni pada pakan komersil dengan harga Rp. 6.500/kg pakan (Tabel 3).

Tabel 3. Analisis biaya pakan per 1 kg pakan

Parameter	PA(32%)	PB(30%)	PC(33%)	PD(36)
Konversi Pakan FCR	0,65	0,81	0,77	0,58
Harga Pakan 1 Kg	10.000	6.572,05	6.981,65	7.412,5
Biaya pakan Rp	6.500	5.323,36	5.375,87	4.299,25

Kualitas Air

Kualitas air merupakan faktor eksternal yang mempengaruhi kehidupan dan pertumbuhan ikan, semakin baik kualitas air

penelitian maka semakin baik pula pertumbuhannya dan kelangsungan hidupnya. Nilai parameter dari kualitas air dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Parameter kualitas air

Parameter	Perlakuan				Kisaran Optimal *zakaria (2003)
	A	B	C	D	
DO (mg/L)	4,78-4,97	4,51-4,61	4,28-4,46	4,40-4,79	> 3mg/l
pH	7,00-7,16	7,19-7,36	7,33-7,37	7,44-7,49	6.5-9
Suhu (C)	28,0-28,3	27,0-27,9	26,7-27,4	27,3-28,0	25-32 C

PEMBAHASAN

Sekitar 50% dari kebutuhan kalori yang diperlukan oleh ikan berasal dari protein. Bahan ini berfungsi untuk membangun otot, sel-sel dan jaringan tubuh, terutama bagi ikan juvenil. Pada umumnya, ikan membutuhkan protein lebih banyak dibandingkan dengan hewan-hewan ternak di darat (unggas dan mamalia). Jenis dan umur ikan juga berpengaruh pada kebutuhan protein. Pada umumnya ikan membutuhkan protein sekitar 20-60% dan optimum sekitar 30-36% (Masyamsir, 2001).

Tingginya pertumbuhan berat mutlak ikan lele sangkuriang yang dipelihara selama 60 hari dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor yang pertama adalah padat tebar ikan. Pada fase pembenihan faktor padat tebar sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan lele. Pertumbuhan benih ikan lele pada kepadatan 25 ekor/petak mampu memberikan pertumbuhan berat mutlak yang tinggi, karena tidak banyak energi yang terbuang untuk proses metabolisme.

Pertumbuhan bobot ikan sangat dipengaruhi oleh nutrisi yang baik pada pakan, salah satu nutrisi yang sangat berpengaruh adalah protein. Selain protein faktor lingkungan dan kualitas air juga dapat mempengaruhi laju pertumbuhan ikan. Ikan mengkonversi protein untuk tumbuh apabila kondisi lingkungan dan kualitas air sesuai dengan yang ada di alam.

Rasio konversi pakan dari semua perlakuan berkisar 0,58-0,81 yang artinya untuk menghasilkan 1 kg daging ikan dibutuhkan pakan sebanyak 580-810 gram pakan. Pada perlakuan D

merupakan pakan dengan FCR terendah hal ini dibuktikan dengan pertumbuhan pada ikan yang diberi pakan D jauh lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Tinggi rendahnya FCR dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kandungan protein dan serat kasar pada pakan. Pakan D merupakan pakan dengan kandungan protein tertinggi yakni 35,39% dengan serat kasar 4,51%. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Pratama (2014) yang menyatakan pakan dengan kandungan protein yang tinggi dan serat kasar yang rendah dapat mempengaruhi laju pertumbuhan ikan. Semakin tinggi laju pertumbuhan ikan maka nilai FCR semakin rendah.

Padat tebar yang tinggi dalam kegiatan budidaya mampu mempengaruhi tingkat kelulushidupan ikan. Padatnya penebaran ikan mengakibatkan ruang gerak di dalam kolam menjadi terbatas. Terbatasnya ruang gerak menyebabkan terjadinya perebutan oksigen, apabila hal ini terjadi secara terus menerus maka menyebabkan gangguan pada sisten respirasi ikan. Gangguan respirasi pada ikan menyebabkan kematian pada ikan (Primaningtyas *et al.*, 2015).

Pakan yang terlalu tinggi kadar proteinnya akan memaksa sistem metabolisme ikan untuk mensintesa protein menjadi amonia. Hal ini mengakibatkan banyak energi yang terbuang dalam mensintesa protein yang terlalu tinggi. Sehingga protein yang seharusnya tersimpan dalam tubuh ikan terkonversi menjadi energi untuk mensintesa protein yang berlebihan menjadi amonia (Utomo *et al.*, 2013).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan lama waktu pakan tenggelam secara berturut-turut yaitu pakan A dengan kecepatan tenggelam 4-6 detik, kemudian dilanjutkan pakan perlakuan C selama 7-9 detik dan pakan perlakuan B dengan kecepatan tenggelam 8-10 detik. Daya apung pakan sangat dipengaruhi oleh berat jenis pakan. Semakin besar berat jenis suatu pakan dibandingkan dengan berat jenis air, maka pakan cepat tenggelam. Apabila berat jenis pakan sama dengan berat jenis air maka pakan akan melayang di kolom air, sedangkan apabila berat jenis pakan lebih kecil dibandingkan berat jenis air maka pakan akan mengapung.

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi stabilitas pakan dalam air yaitu seperti kehalusan bahan baku pakan dan proses pencampuran bahan dalam proses pembuatan pakan. Semakin halus bahan pakan, maka semakin baik pula pakan yang dihasilkan. Selain itu, pakan tercampur merata sehingga menghasilkan produk yang lebih kompak dan stabil di dalam air. Menurut Nasution (2006), disamping proses pembuatannya, penggunaan bahan perekat yang tepat juga sangat menentukan stabilitas pakan dalam air dan sifat fisik pelet.

Berdasarkan tabel di atas pakan perlakuan D merupakan pakan dengan harga termurah yakni dengan harga Rp. 4.299,25/kg pakan. Sedangkan harga termahal yakni pada pakan komersial dengan harga Rp. 6.500/kg pakan. Hal ini membuktikan bahwa pakan D merupakan pakan yang paling efisien bagi kegiatan budidaya ikan lele sangkuriang. Hal ini dikarenakan dengan harga yang lebih murah mampu menghasilkan FCR yang rendah dengan laju pertumbuhan yang tinggi. Dengan rendahnya biaya pakan pada pakan D maka menekan biaya produksi bagi pembudidaya khususnya budidaya ikan lele sangkuriang.

Berdasarkan pengukuran DO selama masa penelitian diperoleh hasil 4,28-4,79 mg/L. Nilai tersebut masih dalam kategori baik bagi budidaya ikan lele dan menandakan bahwa lingkungan tersebut dikategorikan baik untuk tempat hidup bagi benih ikan lele. Menurut Stickney (2005), konsentrasi oksigen yang baik untuk ikan lele tidak boleh kurang dari 3 mg/L. Nilai derajat keasaman media penelitian yang diukur berada pada kisaran 7,00-7,49. Kisaran ini masih dikategorikan baik untuk menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih lele sangkuriang. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Damanik *et al.* (2018), nilai pH berada pada kisaran 6,7-7,4. Jika dibandingkan dengan hasil tersebut kisaran nilai 7,00-7,49 masih dapat dikategorikan baik bagi kegiatan budidaya serta mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan lele sangkuriang.

Hasil pengukuran suhu selama masa penelitian diperoleh kisaran antar 26,7-28,3°C. Nilai ini menunjukkan suhu air masih berada dalam kategori yang normal sehingga ikan dapat beradaptasi dengan baik.

KESIMPULAN

Penggunaan bahan baku lokal pada pembuatan pakan lele tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak, laju pertumbuhan harian dan tingkat kelangsungan hidup. Namun memberikan pengaruh nyata terhadap rasio konversi pakan. Penggunaan bahan baku lokal dalam pembuatan pakan mampu menekan biaya produksi pakan pada kegiatan budidaya ikan lele sangkuriang.

DAFTAR PUSTAKA

- Abadi SW. 2010. Pengaruh proporsi tepung limbah ikan asin dan tepung kedelai yang berbeda dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan ikan patin siam (*Pangasionodon hypophthalmus*). [Skripsi]. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung
- Darajatun AN. 2014. Pemanfaatan tepung kepala ikan teri jenmgki (*Stolephorus insularis*) sebagai bahan substitusi tepung ikan dalam pakan buatan ikan lele masamo (*Clarias sp.*). [Skripsi]. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
- Effendie MI. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta: 163 hal
- Halver JE, Hardy RW. 2002. *Fish Nutrition*. Third Edition. Academy Press Inc, California USA
- Masyamsir. 2001. Membuat Pakan Ikan Buatan. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta
- Mudjiman A. 2011. Makanan Ikan edisi revisi. Penebar Swadaya, Jakarta
- Nasution EZ. 2006. Studi pembuatan pakan ikan dari campuran ampas tahu, ampas ikan, darah sapi potong, dan daun keladi yang disesuaikan dengan standar mutu pakan ikan. *Jurnal. Sains Kimia*. 10 (1): 40-45
- Pratama A. 2014. Pemanfaatan kulit kakao yang difermentasi sebagai bahan baku pakan ikan lele sangkuriang (*Clarias sp.*). [Skripsi]. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
- Primaningtyas AW, Hastuti S, Subandiyono. 2015. Performa produksi ikan lele (*Clarias gariepinus*) yang dipelihara dalam sistem budidaya berbeda. *Journal of Aquaculture Management and Technology* 4(4): 51-60
- [SNI] Standar Nasional Indonesia. 2006. Pakan Buatan Untuk Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Pada Budidaya Intensif. Jakarta : Standar Nasional Indonesia. 01- 4087.
- Steel RGD, Torrie JH. 1991. *Principles and Procedures of Statistics*. McGraw-Hill, Book Company, Inc. London. 487 p.

- Stickney RR. 2005. *Aquaculture: An Introductory Text*. Oxford: CABI Publishing, 265 p.
- Wibawa BM. 2010 Uji Efisiensi dan Efektivitas Vaksin Hydro Vac® Untuk Penanggulangan Infeksi *Aeromonas hydrophilia* Pada Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Padjajaran, Bandung.
- Zonneveld N, Huisman LA, Boon JH. 1991. Prinsip-prinsip Budidaya Ikan. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta