

JURNAL

PEMANFAATAN TEPUNG DAUN LAMTORO GUNG (*Leucaena leucocephala*) YANG DIFERMENTASI DENGAN *Trichoderma* sp. SEBAGAI BAHAN PAKAN UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN BENIH IKAN BAUNG (*Hemibagrus nemurus*)

**OLEH
LESTARI ROINDAH SIRAIT**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2019**

Utilization of Fermented *Leucaena* Leaf (*Leucaena leucocephala*) Meal With *Trichoderma* sp. As Feed Ingredients to Increase on The Growth Of Green Catfish (*Hemibagrus nemurus*) Fingerlings

By

**Lestari Roindah Sirait ¹⁾, Adelina ²⁾, Indra Suharman ²⁾
Laboratory of fish nutrition
Faculty of Fisheries and Marine Sciences, University of Riau
Email : lestarisirait94@gmail.com**

ABSTRACT

The research was conducted for 56 days , the aim to determine to get percentage fermented leucaena leaf (*Leucaena leucocephala*) Meal with *Trichoderma* sp. in feed on feed efficiency. This study uses completely randomized design (CRD) with one factor, with 5 treatment levels and 3 repetitions. The test feed used in this study was artificial feed with a protein content of 35% with a percentage Utilization of FLLM namely 0%, 5%, 10%, 15% and 20%. Test feed given as much as 10% of the weight of biomass per day with the frequency of feeding three times throughout the day is at 08.00, 12.00 and 16.00. The fish used in this research with in 0,99 g of weight. Fish were reared in 15 cage units (0,5x0,5x1 m³) with the stocking density Of 20 fish/cage. The results showed that the percentage of FLLM significant effect (P<0,05) on feed efficiency, protein retention and specific growth rate but did not significantly affect the survival rate of green catfish fingerlings. Based on the results of this study concluded that Utilization of FLLM 15% give the best respons on the feed efficiency, protein retention and specific growth rate.

Kata Kunci : Fermented *Leucaena* Leaf Meal, *Hemibagrus nemurus*, Growth, *Trichoderma* sp.

-
1. Student of The Fisheries And Marine Faculty, University of Riau
 2. Lecturer of The Fisheries And Marine Faculty, University of Riau

Pemanfaatan Tepung Daun Lamtoro Gung (*Leucaena leucocephala*) yang Difermentasi Dengan *Trichoderma* sp. Sebagai Bahan Pakan Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Benih Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*)

Oleh

Lestari Roindah Sirait¹), Adelina²), Indra Suharman²)
Universitas Riau

Laboratorium Nutrisi Ikan
Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau
Email : Lestarisirait94@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan selama 56 hari bertujuan untuk mendapatkan jumlah persentase Tepung daun lamtoro yang difermentasi *Trichoderma* sp. yang terbaik dalam pakan terhadap efisiensi pakan dan pertumbuhan ikan baung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acal Lengkap (RAL) dengan 5 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan. Pakan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan buatan dengan kandungan protein 35% dengan persentase pemanfaatan TDLF yaitu 0%, 5%, 10%, 15%, 20% . Pakan uji diberikan sebanyak 10% dari berat biomassa per hari dengan frekuensi pemberian pakan tiga kali sehari yaitu pukul 08.00, 12.00, 16.00 Wib. Ikan baung dengan bobot rata-rata 0,99 g. Ikan dipelihara dalam 15 unit keramba (0,5x0,5x1 m³) dengan padat tebar 20 ekor per keramba.. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase pemanfaatan TDLF yang berbeda dalam pakan buatan memberikan pengaruh nyata (P<0,05) terhadap efisiensi pakan, retensi protei dan laju pertumbuhan spesifik namun tidak berpengaruh nyata terhadap kelulushidupan benih ikan baung. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan TDLF sebesar 15 % memberikan hasil terbaik terhadap efisiensi pakan, retensi protein dan laju pertumbuhan spesifik benih ikan baung.

Kata Kunci : fermentasi tepung daun lamtoro, ikan baung, pertumbuhan, *Trichoderma* sp.

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) adalah salah satu jenis *catfish* air tawar yang mempunyai nilai ekonomis tinggi di daerah Riau (Sakinah, 2012). Permintaan ikan baung saat ini semakin meningkat seiring dengan peningkatan kebutuhan konsumen. Ikan baung merupakan salah satu komoditas perairan umum yang mempunyai prospek untuk dibudidayakan dan ikan ini dapat dengan cepat menyesuaikan diri terhadap pakan buatan (Hardjamulia dan Suhenda, 2000).

Pakan merupakan faktor yang memegang peranan sangat penting dan menentukan dalam keberhasilan usaha budidaya perikanan. Akan tetapi penyediaan pakan buatan ini memerlukan biaya yang relatif tinggi mencapai 60–70% dari biaya produksi budidaya ikan (Santoso dan Agusmansyah, 2011).

Tepung daun lamtoro gung merupakan salah satu bahan baku nabati untuk dijadikan pakan ikan. Tepung daun lamtoro mengandung protein sekitar 25-30% namun kandungan serat kasarnya tinggi (23,58%) Teknologi yang dapat digunakan untuk menurunkan kandungan serat kasar dan meningkatkan protein bahan yaitu melalui fermentasi (Edriani, 2011)

Fermentasi merupakan suatu proses untuk meningkatkan daya cerna bahan karena proses fermentasi mengubah senyawa kompleks menjadi sederhana. Kapang

Trichoderma sp. secara spesifik mampu menghasilkan enzim selulase yang potensial untuk mendegradasi selulosa menjadi glukosa. (Darwis *et al.*, 1990).

Penggunaan tepung daun lamtoro gung yang difermentasi dengan *Rhizopus* sp. telah diuji cobakan ke ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) hasilnya menunjukkan bahwa pakan yang mengandung daun lamtoro 30 % menghasilkan pertumbuhan yang optimum untuk ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) (Yosia, 2015). Berdasarkan penjabaran di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pemanfaatan tepung daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) yang difermentasi dengan *Trichoderma* sp. sebagai bahan pakan untuk meningkatkan pertumbuhan benih ikan baung (*Hemibagrus nemurus*).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai bulan Agustus 2019 yang bertempat di Laboratorium Nutrisi Ikan dan Waduk Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Benih ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) dengan bobot rata-rata 0,99 g sebanyak 300 ekor. Keramba yang digunakan berukuran 0,5x0,5x1 m³ sebanyak 15 unit, akuarium yang digunakan berukuran 60x40x40 cm³, daun lamtoro, *Trichoderma* sp. timbangan analitik, alat penepung, blender, indikator pH, pencetak pelet, DO meter dan thermometer .

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan 5 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan mengacu pada Restianingtyas (2015) yang menggunakan 10 % tepung daun lamtoro gung dalam pakan menghasilkan efisiensi pakan dan pertumbuhan terbaik pada ikan nila merah.

Perlakuan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

P0 = Tepung kedelai (100%),
tepung daun lamtoro fermentasi (0%)

P1 = Tepung kedelai (95%),
tepung daun lamtoro fermentasi (5%)

P2 = Tepung kedelai (90%),
tepung daun lamtoro fermentasi (10%)

P3 = Tepung kedelai (85%),
tepung daun lamtoro fermentasi (15%)

P4 = Tepung kedelai (80%),
tepung daun lamtoro fermentasi (20%)

Pelet yang akan dibuat, sebelumnya ditentukan formulasi dan komposisi masing-masing bahan, sehingga pelet mengandung protein sebesar 35%. Proporsi tepung daun lamtoro yang disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing perlakuan, sedangkan bahan-bahan lain disesuaikan jumlahnya berdasarkan hasil perhitungan.

Sebelum difermentasi terlebih dahulu daun lamtoro gung yang telah dikumpulkan dicuci bersih direndam dalam air 24 jam Setelah itu daun lamtoro gung dikeringkan menggunakan cahaya matahari selama 1-2 hari Daun lamtoro gung yang kering dipisahkan dari batangnya kemudian digiling menggunakan mesin penepung. Selanjutnya mencampurkan tepung daun lamtoro dengan air, dengan perbandingan 1:1. Setelah homogen, tepung daun lamtoro gung dikukus selama 15 menit. Setelah dikukus dibiarkan sampai dingin (Raudah, 2017) diinokulasikan dengan bubuk inokulum *Trichoderma* sp sebanyak 7% dari berat tepung daun lamtoro. Tepung daun lamtoro dimasukkan ke dalam kantong plastik PE kemudian dilubangi untuk mendapatkan kondisi aerob. Proses fermentasi kemudian terjadi setelah 72 jam, keberhasilan proses ditandai dengan tumbuhnya hifa-hifa jamur berwarna kuning kecoklatan dan aroma khas fermentasi. Hasil fermentasi dihaluskan dan diayak maka siap untuk diformulasikan ke pakan dalam bentuk halus.

Adapun hasil proksimat dari tepung daun lamtoro sebelum dan sesudah fermentasi, dapat dilihat pada Tabel 1 dan hasil analisis proksimat pakan uji dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Analisa Proksimat dari Tepung Daun Lamtoro dan Tepung Daun Lamtoro Fermentasi

Bahan yang dianalisa*	Kandungan Nutrien (%)	
	Protein	Serat Kasar
Tepung Daun Lamtoro	22,00	20,28
Tepung Daun Lamtoro fermentasi	25,87	10,06

Sumber : * Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Riau

Tabel 2. Komposisi Pakan Buatan dan Analisis Proksimat Pakan

Bahan	Protein Bahan	Perlakuan (%TK:%TDKAT)				
		P0 (100:0) %B	P1 (95:5) %B	P2 (90:10) %B	P3 (85:15) %B	P4 (80:20) %B
T. Ikan	48,28	39,0	40,0	42,0	43,0	45,0
FTDL	25,87	0,0	5,0	10,0	15,0	20,0
T.Kedelai	35,21	42,0	37,0	31,0	26,0	20,0
T.Terigu	11,25	13,0	12,0	11,0	10,0	9,0
Vit. Mix	0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Min. mix	0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
M. ikan	0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Jumlah		100	100	100	100	100
Analisis Proksimat Pakan						
Protein		34,84	34,53	34,76	34,85	34,64
Lemak		9,87	9,81	10,54	10,88	9,67
Air		9,84	9,99	9,12	9,08	10,53
Abu		11,43	11,7	12,38	11,15	12,34
Serat kasar		8,95	8,56	6,47	5,84	6,97
BETN		25,17	25,41	26,73	28,2	25,85

Sumber : Hasil Analisis Laboratorium Nutrisi Ikan IPB

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecernaan Pakan

Data hasil kecenaan pakan dan pencernaan protein benih ikan baung

(*Hemibagrus nemurus*) disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kecernaan pakan dan kecernaan protein (%) Benih Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*) Pada Setiap Pelakuan Selama Penelitian

Perlakuan (% TK : TDLF)	Kecernaan pakan (%)	Kecernaan Protein (%)
P0 (100 : 0)	45,65	75,46
P1 (95 : 5)	47,91	76,10
P2 (90 : 10)	60,00	78,90
P3 (85 : 15)	64,78	80,51
P4 (80 : 20)	55,36	77,92

* FTDL=Fermentasi Tepung Daun Lamtoro, TK=Tepung Kedelai

Berdasarkan Tabel 3 kecernaan pakan tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (85% TK : 15% TDLF) yaitu sebesar 64,78% yang mengindikasikan bahwa pakan yang diberikan mampu dicerna dan diserap oleh ikan baung sebanyak 64,78%. Sesuai dengan pendapat Hutabarat (2017), menyatakan bahwa nilai kecernaan pakan menggambarkan kemampuan ikan dalam mencerna suatu pakan dan juga menggambarkan kualitas pakan yang dikonsumsi ikan. Tingginya nilai kecernaan pakan pada P3 adalah karena penggunaan *Trichoderma sp.* dalam fermentasi tepung daun lamtoro yang mampu memecah senyawa kompleks (Protein, Lemak, karbohidrat, vitamin A dan vitamin B) menjadi sederhana sehingga mudah dicerna (Glencross *et al.*, 2018) dan tingkat palabilitas pakan oleh ikan baung tergolong baik dilihat dari respon ikan baung yang sangat aktif saat diberikan pakan buatan tersebut.

Tilman *et al.* (1998) dalam Boangmanalu (2016), juga menjelaskan bahwa kandungan serat kasar dan protein kasar pakan, serta jumlah pakan akan mempengaruhi

kecernaan pada pakan yang masuk ke dalam saluran pencernaan akan dicerna menjadi senyawa sederhana berukuran mikro, dimana protein dihidrolisis menjadi asam-asam amino atau peptida sederhana, lemak menjadi gliserol dan asam lemak dan karbohidrat menjadi gula sederhana. Nilai kecernaan pakan terendah terdapat pada P0 yaitu 45,65 %. Hal ini diduga karena kandungan serat kasar pada P0 yang paling tinggi (Tabel 2) Tingginya kandungan serat kasar pada pakan akan menyebabkan nilai kemampuan cerna ikan menurun (Ningrum *et al.*, 2010). Rendahnya nilai kecernaan ini juga diduga disebabkan rendahnya kemampuan benih ikan baung dalam mencerna pakan. (Afrianto dan Liviawaty (2005) mengatakan bahwa pada prinsipnya nilai kecernaan ikan terhadap pakan buatan yang diberikan tergantung pada tingkat penerimaan ikan dan enzim yang dimilikinya. Apabila nilai kecernaan suatu pakan rendah menunjukkan bahwa pakan yang diberikan tidak dapat dimanfaatkan secara optimal oleh ikan.

Nilai kecernaan protein tertinggi terdapat pada P3 yaitu 80,51%.

Tingginya nilai pencernaan protein menunjukkan ikan baung mampu mencerna bahan yang telah difermentasi mikroba selulolitik. Nilai pencernaan protein dipengaruhi oleh kandungan serat kasar dalam bahan, semakin tinggi kandungan serat kasar maka kemampuan untuk menyerap nutrisi menjadi turun (Selpiana *et al.*, 2013).

Efisiensi Pakan

Efisiensi pakan merupakan bertambahnya berat dari biomas ikan dengan jumlah pakan yang dikonsumsi. Nilai efisiensi pakan menunjukkan baik atau buruknya

Tabel 4. Efisiensi pakan (%) Benih Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*) Pada Setiap Perlakuan Selama Penelitian

Ulangan	Perlakuan (% TK : TDLF)				
	P0 (100 : 0)	P1 (95 : 5)	P2 (90 : 10)	P3 (85 : 15)	P4 (80 : 20)
1	37,22	39,9	42,27	46,13	43,82
2	38,9	39,67	46,2	46,16	40,09
3	40,39	37,78	44,61	46,93	45,27
Jumlah	116,51	117,35	133,08	139,22	129,18
Rata-rata	38,83±1,58 ^a	39,11±1,16 ^a	44,36±1,97 ^b	46,40±0,45 ^b	43,06±2,67 ^b

Keterangan : nilai yang tertera merupakan rata-rata ± standar deviasi, huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan.

Dari Tabel 4 nilai efisiensi pakan tertinggi terdapat pada P3 yaitu 46,40%. Tingginya nilai efisiensi pakan pada P3 sesuai dengan nilai pencernaan pakan yang lebih tinggi juga terdapat pada P3. Efisiensi pemberian pakan berbanding lurus dengan penambahan bobot tubuh

ikan, apabila nilai pencernaan pakan semakin tinggi, semakin besar pula nutrisi yang akan dirubah menjadi energi yang akan dimanfaatkan oleh ikan untuk hidup, tumbuh, dan mengganti jaringan yang rusak sehingga pakan yang dikonsumsi

Nilai pencernaan protein pada ikan baung sudah mencapai nilai standar, hal ini sesuai menurut NRC (2011) bahwa nilai standar pencernaan protein ikan sebesar 75-95%. Pencernaan protein tergantung pada kandungan protein di dalam bahan penyusun pakan, bahan penyusun pakan yang kandungan proteinnya rendah, umumnya mempunyai pencernaan yang rendah pula dan sebaliknya (Amalia *et al.*, 2013).

kualitas pakan yang diberikan. Dari hasil penelitian diperoleh rata-rata nilai efisiensi pakan benih ikan baung seperti pada Tabel 4.

mampu digunakan untuk pertumbuhan.

Nilai efisiensi pakan yang tinggi pada P3 diduga karena pada P3 mengandung bahan pakan yang sudah difermentasi dengan menggunakan fermentor yaitu *Trichoderma* sp. dimana enzim yang dihasilkan oleh *Trichoderma* sp. merupakan enzim selulase yang mempunyai kemampuan untuk menghidrolisa selulosa yang terdapat dalam substrat sehingga menurunkan serat kasar.

Pada perlakuan P0 menghasilkan nilai efisiensi pakan yang paling rendah. Boer dan Adelina (2009) menyatakan bahwa pakan yang difermentasi lebih mudah dicerna dan diserap oleh usus sehingga lebih efisien dimanfaatkan. Nilai efisiensi pakan pada P0 rendah diduga karena tidak terdapat bahan baku pakan yang difermentasi. Sehingga serat kasar pada P0 juga

tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

NRC (1983), menyatakan bahwa persentase efisiensi pakan terbaik berkisar 30-60%. Nilai efisiensi pakan pada penelitian ini dapat dikatakan baik sesuai pendapat NRC (1983). Namun nilai efisiensi pakan pada penelitian ini dapat dikatakan cukup rendah jika dibandingkan dengan penelitian Restiningtyas (2015), yang menyatakan dengan pemanfaatan daun lamtoro terhadap ikan nila merah memberikan nilai efisiensi pakan mencapai 60,87%.

Retensi Protein

Retensi protein merupakan kemampuan ikan dalam memanfaatkan dan menyimpan protein dalam tubuh yang berbentuk otot dan jaringan. Data hasil perhitungan retensi protein disajikan pada Tabel 5 berikut ini :

Tabel 5. Retensi Protein (%) Benih Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*) Pada Setiap Perlakuan Selama Penelitian.

Ulangan	Perlakuan (% TK : TDLF)				
	P0 (100 : 0)	P1 (95 : 5)	P2 (90 : 10)	P3 (85 : 15)	P4 (80 : 20)
1	23.67	26.11	27.76	29.63	27.21
2	25.34	25.68	30.30	31.44	24.18
3	26.27	24.20	27.23	30.09	28.11
Jumlah	75.28	75.99	85.29	91.16	79.50
Rata-rata	25.09±1,31 ^a	25.33±1.00 ^a	28.43±1,64 ^a	30.38±0.94 ^b	26.50±2.05 ^{ab}

Keterangan : Nilai yang tertera merupakan rata-rata ± standar deviasi, huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan

Dari Tabel 5 nilai retensi protein tertinggi terdapat pada P3 yaitu

30,38%. Tingginya nilai retensi protein pada P3 ini diduga disebabkan kemampuan ikan untuk

memanfaatkan protein secara optimal dari pakan. Komposisi bahan pakan ini kemungkinan cocok untuk ikan baung sehingga mampu dengan efisien dimanfaatkan untuk meningkatkan protein tubuh dan dapat diubah menjadi daging. Sesuai pendapat Siddiq (2016) menyatakan bahwa apabila pakan yang diberikan dapat dimanfaatkan dengan baik maka pencernaan akan tinggi dan akan tinggi pula nilai retensi proteinnya.

Menurut NRC (2011), faktor-faktor yang mempengaruhi protein yang disimpan dari protein yang dikonsumsi diantaranya ukuran ikan, suhu air, tingkat pemberian pakan, jumlah dan kualitas pakan alami, kandungan energi pakan dan kualitas protein. Nilai retensi terendah

terdapat pada P0 yaitu 25,09 %. Hal ini diduga disebabkan oleh rendahnya kandungan karbohidrat pada P0, sehingga ikan kurang mampu dalam memanfaatkan protein untuk pertumbuhan. Meningkatnya protein dalam tubuh berarti ikan telah mampu memanfaatkan pakan yang telah diberikan secara optimal untuk kebutuhan tubuh seperti metabolisme, perbaikan sel-sel rusak dan selanjutnya untuk pertumbuhan.

Laju Pertumbuhan Ikan

Untuk melihat pertumbuhan ikan baung setiap hari dapat diketahui melalui perhitungan pertumbuhan spesifik yang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Laju Pertumbuhan Spesifik (%) Individu Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*) Pada Setiap Perlakuan Selama Penelitian

Ulangan	Perlakuan (% TK : TDLF)				
	P0 (100 : 0)	P1 (95 : 5)	P2 (90 : 10)	P3 (85 : 15)	P4 (80 : 20)
1	3,25	3,14	3,46	3,89	3,69
2	3,12	3,17	3,60	3,98	3,55
3	3,28	3,26	3,50	4,01	3,71
Jumlah	9,08	9,57	10,56	11,88	10,95
Rata-rata	3,21±0,08 ^a	3,19±0,06 ^a	3,52±0,07 ^b	3,96±0,06 ^c	3,65±0,08 ^b

Keterangan :Nilai yang tertera merupakan rata-rata ± standar deviasi, huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata antar perlakuan

Berdasarkan Tabel 6, P3 menghasilkan laju pertumbuhan tertinggi yaitu 3,96 %. Hal ini diduga karena pemanfaatan pakan mengandung tepung daun lamtoro menggunakan *Trichoderma* sp

memberikan dampak positif bagi pertumbuhan ikan. Affandi *et al.* (2001) dalam Berliance (2016), menyatakan bahwa *Trichoderma* sp. memainkan peran kunci dalam proses dekomposisi senyawa organik

terutama dalam kemampuannya mendegradasi senyawa-senyawa yang sulit terdegradasi seperti lignosellulose. Enzim selulase yang diproduksi oleh mikroba dapat merombak struktur selulosa menjadi gula reduksi yang akan bermanfaat sebagai sumber energi. Adanya enzim tersebut menyebabkan kandungan serat kasar bahan menurun sehingga menjadi lebih mudah dicerna.

Menurut Buwono (2000), keseimbangan antara kadar energi dan protein pakan sangat berperan penting untuk pertumbuhan, karena apabila kebutuhan energi kurang maka protein akan digunakan sebagai sumber energi. Salah satu sumber energi dalam pakan yaitu karbohidrat. Pertumbuhan ikan pada P4 menurun hal ini diduga disebabkan karena penambahan bahan tepung daun lamtoro fermentasi yang semakin meningkat. Menurut penelitian Fitriliani (2010) bahwa semakin banyak tepung daun lamtoro yang digunakan pada

Kelulushidupan

Kelulushidupan benih ikan baung diamati setiap 14 hari. Adapun data perhitungan kelulushidupan benih ikan baung (*Hemibagrus*

perlakuan akan menurunkan pula asupan protein yang dikonsumsi sehingga terlihat nilai laju pertumbuhan mengalami penurunan.

Nilai laju pertumbuhan terendah terdapat pada P1 yaitu 3,19 % dan tidak jauh berbeda dengan P0 yaitu 3,21 %. Hal ini diduga disebabkan sumber protein yang berasal dari bahan nabati terlalu sedikit yaitu penggunaan bahan tepung daun lamtoro fermentasi yang digunakan sedikit didalam pakan.

Hasil pengamatan laju pertumbuhan pada penelitian ini tidak jauh berbeda jika dibandingkan dengan penelitian Nababan (2019), tentang pemanfaatan tepung daun kangkung air terhadap ikan baung yang menghasilkan laju pertumbuhan 3,22- 3,89%. Hal ini disebabkan karena kandungan protein bahan pakan tepung daun lamtoro yang difermentasi dan tepung daun kangkung air yang difermentasi tidak berbeda jauh yaitu 25,87 % dan 26,28 %.

nemurus) dari setiap perlakuan dinyatakan dalam bentuk persentase dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Kelulushidupan (%) Benih Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*)

Ulangan	Perlakuan (% TK : TDLF)				
	P0 (100 : 0)	P1 (95 : 5)	P2 (90 : 10)	P3 (85 : 15)	P4 (80 : 20)
1	90	100	100	95	100
2	100	95	100	100	90
3	100	90	95	95	100
Jumlah	290	285	295	290	290
Rata-rata	96,66	95,00	98,33	96,66	96,66

Dari Tabel 7 di atas dapat dilihat rata-rata tingkat kelulushidupan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) berkisar 95-98,33%. Tingginya kelulushidupan ikan baung yang diperoleh selama penelitian ini diduga disebabkan nutrisi pakan yang diberikan cukup untuk menghasilkan energi yang digunakan untuk mempertahankan kelangsungan hidup.

Kualitas Air

Pengukuran Kualitas Air dilakukan sebanyak 3 kali selama

Terjadinya kematian ikan pada penelitian ini diduga karna adanya sifat kanibalisme pada ikan baung. Hal ini dapat dilihat pada saat melakukan sampling terdapat ikan dengan ekor yang putus dan kepala bahkan terdapat seekor ikan baung kecil di mulut ikan baung yang lebih besar.

penelitian yaitu di awal, pertengahan dan akhir penelitian. Adapun data hasil pengukuran kualitas air dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Data Hasil Pengukuran Kualitas Air Selama Penelitian

Parameter	Kisaran			Nilai standa pengukuran*
	Awal	Pertengahan	Akhir	
Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	28-29	29-30	29-30	26-31 $^{\circ}\text{C}$ *
pH	6,4-6,8	6,5-6,9	6,8-7	5-8,5*
DO (mg/L)	5-6	5-6	5-7	>4*
NH ₃ (mg/L)	0,02	0,02	0,03	<0.1*

* Windy (2017)

Hasil pengukuran kualitas air pada Tabel 8. terlihat bahwa suhu air media pemeliharaan ikan baung berkisar antara 28-31 $^{\circ}\text{C}$. Suhu

merupakan parameter penting bagi organisme perairan sebab suhu dapat mempengaruhi aktifitas metabolisme

organisme, pernapasan ikan (Emaliana *et al.*, 2016).

Nilai pH yang diperoleh selama pemeliharaan berkisar antara 5-7 dan ini sudah sesuai dengan media untuk pemeliharaan ikan baung dimana menurut Windy (2017), yaitu nilai pH optimum berkisar antara 5-8,5. Pertumbuhan ikan akan terhambat bila pH tidak sesuai dengan kebutuhan organisme tersebut (Arifin, 2016). Oksigen diperlukan untuk proses respirasi dan metabolisme dalam tubuh ikan untuk aktivitas berenang, pertumbuhan, reproduksi, laju pertumbuhan, dan konversi pakan. Nilai oksigen terlarut yang diperoleh pada saat penelitian berkisar 5-7 mg/l dan dapat dikatakan baik. Menurut Sucipto dan Prihartono (2007), untuk meningkatkan produktivitas ikan, kandungan oksigen terlarut dalam air sebaiknya dijaga pada level di atas 5

mg/liter, sementara jika kandungan oksigen terlarut berada dibawah 3 mg/liter dapat menyebabkan penurunan laju pertumbuhan ikan.

Zonneveld *et al.* dalam Jenitasari (2013), menyatakan amoniak merupakan hasil akhir metabolisme protein yang tidak terionisasi dan merupakan racun bagi ikan sekalipun pada konsentrasi yang sangat rendah. Nilai amoniak pengukuran kualitas air pada penelitian ini berkisar 0,02-0,03 ppm. Nilai ini masih dalam batas normal. Ikan tidak dapat mentoleransi konsentrasi ammonia yang terlalu tinggi karena dapat mengganggu proses pengikatan oksigen oleh darah dan pada akhirnya dapat mengakibatkan kematian.

Hasil pengukuran kualitas air pemeliharaan ikan baung menunjukkan bahwa kualitas air yang diperoleh dalam keadaan baik

Analisis Biaya Pakan Uji Pada Setiap Perlakuan

Data rincian biaya pembuatan pakan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Biaya Pembuatan Pakan

Perlakuan (% TK : TDLF)	Biaya (Rp) / kg
P0 (100 : 0)	13.420
P1 (95 : 5)	13.285
P2 (90 : 10)	13.140
P3 (85 : 15)	13.005
P4 (80 : 20)	12.860

Berdasarkan Tabel 9 terlihat bahwa kisaran biaya pembuatan pakan untuk 1 Kg pakan pada masing-masing perlakuan berkisar antara Rp. 12.860,- Rp. 13.420 per kg. Biaya pembuatan pakan paling murah

terdapat pada perlakuan P4 yaitu Rp. 12.860, hal ini disebabkan pada perlakuan P4 menggunakan lebih banyak tepung daun lamtoro dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Tepung kedelai dengan

harga yang mahal dapat dikurangi pemakaiannya dengan memanfaatkan bahan baku lokal yaitu tepung daun lamtoro fermentasi untuk mengurangi biaya pakan. Biaya pakan untuk semua perlakuan yang digunakan selama penelitian lebih ekonomis dibandingkan dengan pelet komersil yaitu merk FF-999 dengan harga Rp. 18.000,/ Kg dan merk FF-500 dengan harga Rp. 22.000,/Kg.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penggunaan tepung daun lamtoro yang difermentasi dengan *Trichoderma* sp. dalam pakan terhadap pertumbuhan benih ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) yang dipelihara di keramba selama 56 hari. Perlakuan dengan menggunakan 15% tepung daun lamtoro fermentasi dapat meningkatkan nilai pencernaan pakan yaitu 64,78%, pencernaan protein 80,51%, efisiensi pakan 46,40%, retensi protein 30,38%, laju pertumbuhan spesifik 3,96% dan kelulushidupan 96,66%.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelina, I. Boer Dan I. Suharman. 2009. Pakan Ikan Budidaya Dan Analisis Formulasi. Unri Press. Pekanbaru. 102 Hlm
- Afrianto, E dan Liviawaty, E. 2005. Pakan ikan. Penerbit kanisius. Yogyakarta. 148 hal.
- Arifin, M. Y. 2016. Pertumbuhan Dan Survival Rate Ikan Nila (*Oreochromis* sp.) Strain Merah Dan Strain Hitam Yang Dipelihara Pada Media Bersalinitas. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*. Vol 16(1).
- Buwono, I.D. 2000. Kebutuhan Asam Amino Esensial Dalam Ransum Ikan. Kanisius, Yogyakarta. 52 Hal.
- Darwis, AA, E Sukara, DE Aminoenas, M Syahbana, dan R Purnawati. 1990. Produksi Enzim Selulosa dan Biomassa untuk Pakan Ternak dari Biokonversi Pod Coklat Oleh *Trichoderma viride*. *Med pet* 8(4) : 13
- Edrian, G. 2011. *Evaluasi Kualitas Biji Karet, Biji Kapuk, Kulit Singkong, Palm Kernel Meal Dan Kopra Yang Difermentasi Oleh Saccharomyces Cerevisidae Pada Pakan Juvenil Ikan Mas (Cyprinus carpio)*. Skripsi. Departemen Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Emaliana, E., Usman, S., & Lesmana, I. (2016). Pengaruh Perbedaan Suhu Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Mas Koi (*Cyprinus carpio*).

- Aquacoastmarine*, 13(3), 16-25
- Fitriliyani, I. 2010. Evaluasi Nilai Nutrisi Tepung Daun Lamtoro Gung (*Leucaena leucophala*) Terhidrolisis Dengan Ekstrak Enzim Cairan Rumen Domba (*Ovis aries*) Terhadap Kinerja Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 9 (1): 30-37.
- Glencross B, Blyth D, Wade N, Arnold S. 2018. Critical Variability Exists In The Digestible Value Of Raw Materials Fed To Black Tiger Shrimp (*Penaeus monodon*) : The Characterisation And Digestibility Assessment Of A Series Of Research And Commercial Raw Materials. *Aquaculture*. 495 : 214-221.
- Hardjamulia A dan N Suhenda. 2000. Evaluasi Sifat Reproduksi dan Sifat Gelondongan Generasi Pertama Empat Strain Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*) di Karamba Jaring Apung. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* 6 (3-4), 24-35.
- Hutabarat, H D. 2017. Utilization Of Fermented Water Hyacinth (*Eichhornia crassipes*) Meal Using Cow Rumen Liquor In Diets On Growth Of Tambaqui (*Colossoma macropomum*) Fingerling. Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Kelautan. Universitas Riau.
- Jenitasari. B. A. 2013. *Pengaruh Pemberian Pakan Alami Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Larva Ikan Tawes (Puntius javanicus)*. Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru. Tidak Diterbitkan
- Manalu, R. 2016. Digestibility Of Dry Matter, Organic Matter, And Crude Protein The Diet Which Contain Of Gabus Pasir (*Butis amboinensis*) Waste Fish Meal To Substitute Fish Meal In Broiler. *Jurnal Peternakan Integratif*. Vol 4(3) : 329-340.
- NRC. National Research Council. 2011. Nutrient Requirements Of Fish. Washington Dc (Us): National Academy Of Sciences.
- Restiningtyas, R. 2015. Pemanfaatan Tepung Daun Lamtoro (*Laucaena gluca*) Yang Telah Difermentasikan Dalam Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). *Journal of*

- Aquaculture Management and Technology*. 4 (2): 26-34.
- Sakinah. 2012. *Evaluasi Masa Simpan Fillet Ikan Baung (Hemibagrus nemurus) Hasil Budidaya Yang Disimpan Pada Suhu 5⁰C Dan 10⁰C*. Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. (Tidak diterbitkan).
- Santoso, L dan Agusmansyah. 2011. Pengaruh Substitusi Tepung Kedelai Dengan Biji Karet Pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Bawal Air Tawar. *Jurnal Perikanan Indonesia*.
- Selpiana, Santoso L, Putri B. 2013. Kajian Tingkat Kecernaan Pakan Buatan Yang Berbasis Tepung Ikan Rucah Pada Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Rekayasa Dan Teknologi Budidaya Perairan*. 1(2) : 101-108.
- Siddiq, R. 2016. *Pemanfaatan Daun Sente (Alocasiamacrorhiza) Disilase Dengan Inokulan Khamir Laut Dalam Pakan Ikan Bawal Air Tawar (Colossoma Macropomum)*. Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Kelautan. Universitas Riau.
- Subagiyo Dan A. Djunaedi. 2011. Skrining Kandidat Bakteri Probiotik Dari Saluran Pencernaan Ikan Kerapu Berdasarkan Aktivitas Antibakteri Dan Produksi Enzim Proteolitik Ekstraseluler. *Jurnal Ilmu Kelautan*.16(1):41-48.
- Sucipto, A., & Prihartono, R. E. (2005). *Pembesaran Nila Merah Bangkok*. Jakarta: Penebar Swadaya. 47 Hal
- Suhenda, N. 2010. Penentuan Awal Pemberian Pakan Untuk Mendukung Sintasan Dan Pertumbuhan Larva Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*). Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar. Bogor. 53 Hal.
- Windy. 2017. *Kebiasaan Makan Ikan Baung (Mystus nemurus C.V)Di Sungai Bingai Kota Binjai Propinsi Sumatera Utara*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara, Medan. 33 Hlm.
- Yosia, A. 2015. Pengaruh Substitusi Tepung Kedelai Dengan Tepung Daun Lamtoro Gung Fermentasi (Leucaena leucocephala) Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Baung (Hemibagrus nemurus). Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 45 Hal. (Tidak diterbitkan).

