

Pemanfaatan Tepung Daun Lamtoro Gung (*Leucaena leucocephala*) yang Terfermentasi *Aspergillus niger* sebagai Protein Pengganti Tepung Kedelai dalam Pakan terhadap Pertumbuhan Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*)

Utilization of Leucaena Leaves Meal Gung (*Leucaena Leucocephala*) Fermented by *Aspergillus niger* as Subtitution of Soybean Meal in The Diets on The Growth of Thai Cat Fish(*Pangasius Hypophthalmus*)

Peggi Raudah¹, Indra Suharman², dan Hamdan Alawi².

¹Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau

²Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau

*Email: peggyrdh@gmail.com.

Abstrak

Diterima:
21 Juni 2018

Disetujui
14 Agustus 2018

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 60 hari dari April sampai Juni 2017. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pemanfaatan tepung daun lamtoro gung sebagai substitusi tepung kedelai didalam pakan terhadap pertumbuhan dan efisiensi ikan patin siam. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 1 faktor, 5 perlakuan dan 3 ulangan. Ikan dipelihara didalam keramba berukuran 1 m³ dengan padat tebar ikan 20 ekor/keramba. Percobaan pemberian pakan dilakukan dengan menggantikan tepung kedelai dengan fermentasi tepung daun lamtoro gung sebanyak P1 (0%), P2 (25%), P3 (50%), P4 (75%), dan P5 (100%). Bobot ikan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu $2,13 \pm 0,39$ g. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan fermentasi tepung daun lamtoro gung berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap pertumbuhan dan efisiensi ikan patin siam. Pakan yang mengandung 75% fermentasi tepung daun lamtoro gung dan 25% tepung kedelai (P4) memberikan hasil terbaik dengan laju perumbuhan spesifik (4,11%/hari), efisiensi pakan (62,6%), pencernaan pakan (59,45%), dan retensi protein (18,85%). Berdasarkan dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa fermentasi daun lamtoro gung dapat digunakan sebagai pengganti tepung kedelai didalam pakan ikan patin siam

Kata Kunci: Tepung Daun Lamtoro Gung, Tepung Kedelai, Subtitusi, Ikan Patin Siam

Abstract

The research was conducted for 60 days from April to June 2017. The aim of this research was to know the utilization of fermented leucaena leaves meal as a substitution of soybean meal in the diets on the growth and feed efficiency of Thai Catfish. Completely randomized design (CRD) was used in this experiment, with one factor, five level treatment and three replications. Fish were reared in 1 m³ cages with stocking density 20/cages. Feeding trial were replacing soybean meal with fermented leucaena leaves meal applied to P1 (0%), P2 (25%), P3 (50%), P4 (75%), and P5 (100%). The fish used in this research with $2,13 \pm 0,39$ g of weight. The result of this research showed that fermented leucaena leaves meal has significant effect ($P > 0,05$) on growth and feed efficiency of Thai Catfish. Diets which contains 75% of fermented leucaena leaves meal and 25% of soybean meal (P4) produce the highest specific growth rate (4,11%/day), feed efficiency (62,6%), feed digestibility (59,45%), and protein retention (18,85%). Based on the result of this study conclude that fermented leucaena leaves meal can be used as substitution for soybean meal in diets of Thai Catfish.

Keywords: Leucaena Leaves Meal, Soybean Meal, Subtitution, Thai Chat Fish

1. Pendahuluan

Ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi, baik pada tahap pembenihan maupun pembesaran. Dalam kegiatan budidaya, untuk meningkatkan hasil atau produksi ikan budidaya secara optimal perlu sekali diberikan pakan ikan yang berkualitas tinggi, biaya produksi yang digunakan untuk biaya pakan mencapai 60-70%. Upaya untuk mengurangi biaya pakan yaitu dengan menggunakan bahan pakan alternatif.

Dalam pemilihan bahan pakan sebaiknya mempertimbangkan beberapa hal: mudah didapat, harganya murah, kandungan nutrisi tinggi dan tidak bersaing dengan manusia. Salah satu contoh bahan pakan alternatif yang belum dimanfaatkan secara optimal dalam pakan ikan adalah daun lamtoro gung.

Tepung daun lamtoro gung (TDL) merupakan sumber daya hayati lokal yang potensial untuk digunakan sebagai salah satu sumber protein nabati dalam pakan ikan karena mengandung protein sekitar 25-30% (NAS 1994 dalam Widyanti, 2009). Hal ini sangat memungkinkan daun lamtoro gung digunakan untuk pakan ikan. Akan tetapi daun lamtoro relatif sukar dicerna oleh ikan karena mengandung selulosa dan serat kasar yang tinggi (Murtidjo, 2001).

Untuk menurunkan kadar serat kasar yang terkandung didalam daun lamtoro, perlu dilakukan fermentasi. Prinsip kerja pada proses fermentasi yaitu memecah bahan-bahan yang tidak dapat dicerna seperti selulosa, hemiselulosa menjadi gula sederhana yang mudah dicerna dengan bantuan mikroorganisme (Parakkasi, 1995). Wahyuni (2002) menyatakan bahwa terjadi peningkatan kandungan protein kasar pada daun ubi kayu yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* dari 18,88% menjadi 27,47%.

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan protein tepung daun lamtoro gung (*Leucaena leucocephala*) yang difermentasi dengan *Aspergillus niger*, mengetahui pengaruh tepung daun lamtoro gung (*Leucaena leucocephala*) yang difermentasi sebagai bahan pakan terhadap pertumbuhan, efisiensi pakan, retensi protein, pencernaan pakan dan kelulushidupan benih ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*), serta mengetahui persentasi terbaik tepung lamtoro gung yang difermentasi sebagai pengganti tepung kedelai untuk pertumbuhan ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*).

2. Bahan dan Metode

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2017 yang bertempat di Laboratorium Nutrisi Ikan dan Kolam PTPN V Jl.Rambutan No.43 Pekanbaru. Ikan yang digunakan untuk penelitian ini yaitu benih ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) sebanyak 450 ekor dengan panjang 5,5 - 6,8 cm dan berat 1,6 - 2,9 gram. Ikan berasal dari penjual benih ikan yang berada di Jl.Kartama, Pekanbaru. Wadah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa keramba dengan ukuran 1 x 1 x 1 m sebanyak 15 dan untuk mengukur kecernaan pakan digunakan akuarium berukuran 50 x 30 x 40 cm sebanyak 10 akuarium. Setiap keramba berisi 20 ekor ikan patin sedangkan setiap akuarium diisi 15 ekor benih ikan patin siam.

Pakan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan buatan yang diramu sendiri dalam bentuk pelet. Bahan-bahan pakan untuk pembuat pelet adalah tepung ikan, tepung fermentasi daun lamtoro, tepung kedelai, dan tepung terigu. Bahan pelengkap ditambahkan vitamin mix, mineral mix dan minyak ikan.

2.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan 5 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan sehingga diperlukan 15 unit percobaan.

Adapun perlakuan yang digunakan adalah :

- P1 :Tepung Fermentasi Daun Lamtoro Gung (0%), Tepung Kedelai (100%)
- P2 :Tepung Fermentasi Daun Lamtoro Gung (25%), Tepung Kedelai (75%)
- P3 :Tepung Fermentasi Daun Lamtoro Gung (50%), Tepung Kedelai (50%)
- P4 :Tepung Fermentasi Daun Lamtoro Gung (75%), Tepung Kedelai (25%)
- P5 :Tepung Fermentasi Daun Lamtoro Gung (100%), Tepung Kedelai (0%)

2.3 Bahan

Bahan tepung fermentasi daun lamtoro gung diperoleh dengan cara mengumpulkan daun lamtoro gung dari lahan yang berada di Jl. Kartama,Pekanbaru. Daun yang diambil berupa daun yang berada pada ranting diten-

gah batang tidak yang terlalu tua dan tidak terlalu muda, kemudian dicuci dengan air mengalir dan direndam selama 24 jam untuk menghilangkan kandungan anti nutrien berupa mimosin. Menurut Wee dan Wang (1987) untuk mengatasi mimosin telah dilaporkan beberapa metode untuk mereduksi mimosin seperti perendaman dan pemanasan. Daun lamtoro gung yang telah terkumpul kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari selama ± 2 hari. Sebelum dihaluskan daun lamtoro gung dipisahkan dari rantingnya karena yang digunakan hanya bagian daunnya saja. Daun lamtoro gung yang sudah kering dihaluskan dengan menggunakan alat penepung.

Proses fermentasi tepung daun lamtoro gung diawali dengan mencampurkan tepung daun lamtoro dan air dengan perbandingan 2:1,5 Selanjutnya dikukus selama 15 menit, pengukusan bertujuan untuk mematikan patogen yang dapat mengganggu proses fermentasi. Kemudian didinginkan dan diinokulasi dengan bubuk inokulum *Aspergillus niger* dengan dosis 2%. Setelah itu tepung daun lamtoro gung dimasukkan kedalam plastik yang telah dilubangi dibebberapa tempat untuk mendapatkan kondisi aerob. Proses fermentasi berlangsung selama 72 jam pada suhu ruang, jika proses fermentasi berhasil ditandai dengan tumbuhnya jamur pada seluruh bagian tepung lamtoro gung ditandai dengan adanya hifa-hifa jamur, aroma khas fermentasi dan bertekstur lembab. Hasil fermentasi tepung daun lamtoro gung kemudian dikukus lagi selama 15 menit untuk menghentikan proses fermentasi. Tepung fermentasi daun lamoro gung dikeringkan kembali dibawah sinar matahari, kemudian dihaluskan menggunakan blender untuk menghilangkan gumpalan tepung.

Sebelum membuat pelet, sebelumnya ditentukan formulasi dan komposisi masing-masing bahan sesuai dengan kebutuhan protein yang diharapkan yaitu sebesar 35%.

Bahan-bahan yang akan digunakan selanjutnya ditimbang sesuai dengan formulasi yang telah dihitung. Selanjutnya bahan dicampurkan secara bertahap dimulai dari bahan yang **proporsinya paling sedikit sampai yang terbanyak sampai homogen**. Kemudian dilakukan pencetakan pelet dan pelet dikeringkan dengan penjemuran dibawah matahari. Pelet yang sudah jadi kemudian dianalisa kandungannya dengan analisa proksimat. Hasil analisa proksimat pakan uji dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisa Proksimat Pakan Uji pada Setiap Perlakuan

	P1	P2	P3	P4	P5
Komposisi	TK (100%)	TK (75%)	TK (50%)	TK (25%)	TK (0%)
Proksimat (%)	TFDL (0%)	TFDL (25%)	TFDL (50%)	TFDL (75%)	TFDL (100%)
Protein	33,97	33,87	34,32	33,67	31,47
Le mak	13,37	12,19	10,81	9,36	7,94
Air	5,03	6,71	6,75	7,76	7,14
Abu	12,26	12,8	12,88	13,53	15,14
Serat Kasar	3,24	5,44	5,21	5,15	6,57
BETN	32,13	28,99	30,03	30,53	31,74

Keterangan: TK= Tepung Kedelai, TFDL= Tepung Fermentasi Daun Lamtoro
 Hasil Analisa Laboratorium Nutrisi Ikan IPB

Tabel 2. Kecernaan Pakan (%) Ikan Patin Pada Setiap Perlakuan Selama Penelitian.

	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
	TK (100%)	TK (75%)	TK (50%)	TK (25%)	TK (0%)
Ulangan	TFDL (0%)	TFDL (25%)	TFDL (50%)	TFDL (75%)	TFDL (100%)
1	58,33	57,81	65,03	61,83	55,36
2	52,61	54,75	51,46	57,08	47,92
Jumlah	110,94	112,56	116,49	118,91	103,28
Rata-Rata	55,47	56,28	58,24	59,45	51,64

Keterangan : TK= Tepung Kedelai, TFDL=Tepung Fermentasi Daun Lamtoro

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Kecernaan Pakan

Data hasil kecernaan pakan disajikan pada Tabel 2. Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa kecernaan pakan dari setiap perlakuan berkisar 51,64-55,47%. Kecernaan paling tinggi terdapat pada P4 (75% daun lamtoro) yaitu 59,45%, kecernaan paling rendah ada pada P5 (100% daun lamtoro) yaitu 51,64%.

Hasil kecernaan pakan yang diperoleh selama penelitian termasuk rendah dibandingkan dengan penelitian Gideon et al (2014) yang mendapatkan nilai kecernaan pakan 76,43-93,23 dengan penambahan tepung kijang (*Pilsbryoconcha* sp.) didalam pakan ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). Sementara itu menurut yosia (2015) kecernaan pakan tertinggi pada pemanfaatan daun lamtoro gung (*leucaena leucocephala*) dalam pakan terhadap pertumbuhan benih ikan baung (*hemibragus nemurus*) yaitu 62,96%. Menurut Hephher (1988) Pakan yang berasal dari bahan nabati biasanya lebih sedikit dicerna dibandingkan dengan bahan hewani. Hal ini dikarenakan bahan nabati memiliki serat kasar yang sulit dicerna dan mempunyai dinding sel kuat yang sulit dipecahkan. Menurut NRC (1993) kecernaan pakan ikan secara umum sebesar 75-95%.

3.2 Efisiensi Pakan

Efisiensi pakan dipengaruhi oleh jumlah pakan yang diberikan dan juga pertambahan bobot ikan masing-masing perlakuan. Data rata-rata efisiensi pakan dapat dilihat pada Tabel 3.

Efisiensi pakan yang paling tinggi terdapat pada P4 yaitu 62,6% sedangkan efisiensi terendah terdapat pada perlakuan P1 yaitu 40,0%. Secara statistik pemberian pakan yang berbeda pada setiap perlakuan berpengaruh terhadap efisiensi pakan karena nilai probabilitas ($P < 0,05$). Efisiensi pakan pada setiap perlakuan termasuk baik karena berkisar antara 40,0-62,6% sesuai dengan pernyataan NRC (1993) bahwa persentase efisiensi pakan terbaik adalah berkisar antara 30-60%.

Hasil efisiensi pakan pada penelitian ini termasuk tinggi bila dibandingkan dengan penelitian Oganda (2015) dengan pemanfaatan tepung biji karet yang difermentasi didalam pakan ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) menghasilkan efisiensi pakan tertinggi 31,63%. Yosia (2015) menyatakan pemberian fermentasi daun lamtoro yang terkandung pada pakan ikan baung menghasilkan nilai efisiensi pakan berkisar 17,71 – 21,12%.

Faktor penting penentu pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan adalah jenis dan komposisi pakan yang sesuai dengan kebutuhan ikan. Jenis dan komposisi pakan harus sesuai dengan ketersediaan endoenzim dalam saluran pencernaan ikan, sehingga pakan akan dicerna dengan baik dan energi yang tersedia untuk pertumbuhan akan lebih besar. Efisiensi pakan yang tinggi juga mengartikan bahwa pakan yang diberikan disukai ikan dan dapat dicerna dengan baik. komposisi pakan dan kandungan energi dari pakan yang diberikan dapat dimanfaatkan oleh ikan uji dan dapat memenuhi kebutuhan ikan uji.

3.3 Retensi Protein

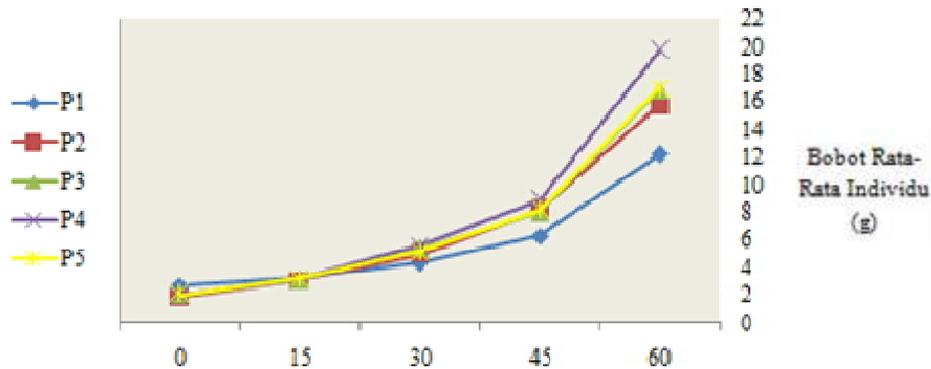
Data hasil retensi protein disajikan pada Tabel 4. Retensi protein dari semua perlakuan yaitu berkisar antara 12,18-18,85%. Adapun retensi protein tertinggi ada pada yaitu 18,85% dan yang terendah ada pada P1 yaitu 12,18%. Nilai retensi protein yang lebih tinggi pada P4 disebabkan karena pakan yang diberikan lebih mudah dimanfaatkan ikan dan juga kandungan karbohidrat dan lemak yang ada pada pakan mampu menyediakan energi yang cukup bagi ikan sehingga protein yang terkandung didalam pakan dapat dimanfaatkan lebih efisien

Tabel 3. Efisiensi Pakan (%) Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) pada Setiap Perlakuan

Ulangan	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
	TK (100%) TFDL (0%)	TK (75%) TFDL (25%)	TK (50%) TFDL (50%)	TK (25%) TFDL (75%)	TK (0%) TFDL (100%)
1	42,5	62,2	63	57,3	49,2
2	34,5	46,8	56,3	64,9	59,7
3	43	53,3	51,3	65,5	61,2
Jumlah	120	162,3	170,6	187,7	170,1
Rata-rata	40,0±4,8 ^a	54,1±7,7 ^b	56,9±5,9 ^b	62,6±4,6 ^b	56,7±6,5 ^b

Tabel 4. Retensi Protein (%) Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) pada Setiap Perlakuan

Ulangan	P1	P2	P3	P4	P5
	TK (100%)	TK (75%)	TK (50%)	TK (25%)	TK (0%)
	TFDL (0%)	TFDL (25%)	TFDL (50%)	TFDL (75%)	TFDL (100%)
1	12,44	17,4	18,57	17,85	15,44
2	10,92	13,07	14,29	19,6	19,78
3	13,18	13,71	14,76	19,08	20,26
Jumlah	36,53	44,18	47,62	56,54	55,48
Rata-rata	12,18±1,15 ^a	14,73±2,34 ^{ab}	15,87±2,35 ^{ab}	18,85±0,89 ^b	18,49±2,65 ^b



Gambar 1. Perubahan Bobot Rata-rata Individu Ikan Baung Pada Setiap Perlakuan

untuk pembentukan jaringan tubuh. Hal ini didukung oleh tingginya nilai pencernaan dan efisiensi pakan P4 bila dibandingkan dengan pakan lainnya. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan kandungan tepung fermentasi daun lamtoro yang berbedapada setiap perlakuan berpengaruh terhadap retensi protein ikan uji, karena nilai probabilitas ($P < 0,05$). Hasil retensi protein yang didapat selama penelitian sebesar 12,18-18,85% termasuk rendah jika dibandingkan penelitian Siregar (2016) yang memperoleh rata-rata retensi protein 16,80-30,37% pada pemanfaatan tepung fermentasi daun lamtoro gung terhadap ikan gurami, dan Amaliah (2017) memperoleh rata-rata retensi protein 16,28-28,52% pada pemanfaatan tepung cacing tanah terhadap pertumbuhan ikan patin.

3.4 Laju pertumbuhan spesifik ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*)

Perubahan bobot rata-rata individu ikan pada setiap perlakuan selama 60 hari penelitian dapat dilihat pada Gambar 1. Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa pada 15 hari pertama pertumbuhan ikan patin pada setiap perlakuan masih relatif sama, hal ini dikarenakan benih ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) masih beradaptasi terhadap lingkungan baru dan pakan yang diberikan. Pakan dengan kandungan tepung fermentasi daun lamtoro gung menghasilkan bobot rata-rata ikan yang lebih tinggi dibandingkan dengan pakan yang tidak mengandung tepung fermentasi daun lamtoro gung.

Selanjutnya untuk melihat pertumbuhan ikan baung secara spesifik dapat diketahui melalui perhitungan laju pertumbuhan spesifik yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Laju pertumbuhan spesifik ikan uji yang dipelihara selama penelitian berkisar 2,72-4,11%. Rata-rata laju pertumbuhan spesifik tertinggi terdapat pada P4 yaitu sebesar 4,11% sedangkan rata-rata laju pertumbuhan spesifik terendah ada pada P1 yaitu 2,72%. Pertumbuhan ikan uji yang diberi pakan yang mengandung daun lamtoro yang difermentasi lebih tinggi dibandingkan dengan ikan yang diberikan pakan tanpa tepung fermentasi daun lamtoro dikarenakan pakan yang mengandung tepung fermentasi daun lamtoro lebih disukai ikan karena memiliki bau yang disukai ikan, hal ini sesuai dengan pernyataan Siregar (2016) yang menyatakan hasil fermentasi pada daun lamtoro memiliki bau yang khas yang mampu merangsang selera makan ikan. Selain itu, tingginya laju pertumbuhan spesifik yang terjadi pada P4 dikarenakan kemampuan ikan untuk mencerna dan memanfaatkan pakan uji lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal ini dibuktikan dengan tingginya pencernaan pakan (59,45) dan efisiensi pakan (63,3%) pada P4 bila dibandingkan dengan perlakuan lain-

Tabel 5. Laju Pertumbuhan Spesifik (%g/hari) Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) pada Setiap Perlakuan

Ulangan	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
	TK (100%) TFDL (0%)	TK (75%) TFDL (25%)	TK (50%) TFDL (50%)	TK (25%) TFDL (75%)	TK (0%) TFDL (100%)
1	3,04	3,98	4,23	4	3,45
2	2,34	3,23	3,74	4,24	3,99
3	2,79	4,11	3,51	4,1	3,84
Jumlah	8,17	11,32	11,48	12,34	11,28
Rata-rata	2,72±0,35 ^a	3,77±0,47 ^b	3,83±0,36 ^b	4,11±0,12 ^b	3,76±0,27 ^b

Tabel 6. Rata-rata Kelulushidupan (%) Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) pada Setiap Perlakuan

Ulangan	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
	TK (100%) TFDL (0%)	TK (75%) TFDL (25%)	TK (50%) TFDL (50%)	TK (25%) TFDL (75%)	TK (0%) TFDL (100%)
1	95	95	100	100	95
2	100	90	85	95	100
3	95	80	95	90	100
Jumlah	290	265	280	285	295
Rata-rata	97±2,89 ^a	88±7,64 ^a	93±7,64 ^a	95±5,00 ^a	98±2,89 ^a

Tabel 7. Data Hasil Pengukuran Kualitas Air

Parameter	Kisaran			
	Awal	Pertengahan	Akhir	Nilai Standar Pengukuran
Suhu (°C)	27-31	27-31	28-30	25-32
pH	7	7-7,5	7	5,4-8,6
DO (ppm)	4,3-4,5	4,5	4,2-4,5	>4
NH ₃ (ppm)	0,001	0,001	0,001	<1

nya. Secara statistik pemberian pakan yang mengandung daun lamtoro yang difermentasi dengan dosis yang berbeda pada setiap perlakuan berpengaruh pada nilai laju pertumbuhan spesifik karena nilai probabilitas ($P < 0,05$). Laju pertumbuhan spesifik pada penelitian ini termasuk tinggi bila dibandingkan penelitian yang dilakukan Oganda (2015) dengan pemanfaatan tepung biji karet yang difermentasi didalam pakan ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) menghasilkan pertumbuhan spesifik tertinggi 3,03%. Sedangkan Siregar (2016) menyatakan laju pertumbuhan spesifik tertinggi pada pemanfaatan fermentasi daun lamtoro terhadap pertumbuhan ikan gurami yaitu 2,13%

3.5 Kelulushidupan

Data hasil perhitungan kelulushidupan dapat dilihat pada Tabel 6. Dari Tabel 6 dapat dilihat rata-rata tingkat kelulushidupan ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) berkisar 88-98%. Tingginya angka kelulushidupan ikan menunjukkan bahwa ikan dapat beradaptasi dengan baik terhadap lingkungan dan dapat memanfaatkan pakan yang diberikan. Menurut Watanabe (1988), bahwa kelulushidupan dapat dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik terdiri dari umur dan kemampuan ikan dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan, sedangkan faktor abiotik antara lain ketersediaan makanan dan kualitas air media hidup. Secara statistik pembe-

rian pakan yang mengandung daun lamtoro yang difermentasi dengan dosis yang berbeda pada setiap perlakuan tidak berpengaruh pada nilai kelulushidupan ikan patin karena nilai probabilitas ($P > 0,05$).

3.6 Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 7. Dari hasil pengukuran kualitas air yang dilakukan selama penelitian, terlihat bahwa parameter yang diukur masih dalam kisaran yang baik bagi pertumbuhan ikan. Kisaran suhu pada penelitian ini yaitu 27-31°C, Menurut Kordi dan Tancung (2010), bahwa kisaran suhu yang optimal bagi kehidupan ikan patin adalah 25 – 32°C. Hasil pengukuran derajat keasaman (pH) yang dilakukan selama penelitian yaitu berkisar 7-7,5. Hasil ini sudah termasuk baik karena menurut Boyd (1979) kisaran derajat keasaman (pH) yang baik untuk kehidupan ikan berkisar antara 5,4-8,6. Hasil pengukuran DO berkisar antara 4,2-4,5 , Menurut Wardoyo dan Muchsin (1990) agar kehidupan ikan dapat layak dan kegiatan perikanan berhasil, maka kandungan oksigen terlarut tidak boleh kurang dari 4 ppm. Hasil pengukuran amoniak dari awal dan akhir penelitian yaitu 0,001 yang berarti masih dibatas optimum dan mendukung kehidupan dan pertumbuhan ikan. Menurut Mahyuddin (2008) ammonia total pada media budidaya ikan yang baik adalah <1 ppm total ammonia

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis dapat disimpulkan bahwa tepung daun lamtoro gung fermentasi dapat menggantikan tepung kedelai sebagai pendamping tepung ikan hingga 100% sebagai bahan pakan ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*), namun penggunaan 75% tepung daun lamtoro gung fermentasi dan 25% tepung kedelai memberikan hasil terbaik dengan nilai pencernaan pakan 59,45%, retensi protein 18,85%, efisiensi pakan 62,6%, pertumbuhan bobot mutlak 17,74 g dan laju pertumbuhan spesifik 4,11%/hari. Penggunaan tepung daun lamtoro gung fermentasi di dalam pakan tidak berpengaruh terhadap kelulushidupan ikan patin siam.

5. Saran

Penulis menyarankan adanya penelitian lanjutan tentang pemanfaatan tepung daun lamtoro gung fermentasi di dalam pakan ikan hingga 100% dengan menggunakan jenis ikan berbeda dan juga menggunakan jenis daun berbeda, sehingga diharapkan dapat menghasilkan pertumbuhan yang lebih baik

6. Referensi

- Amaliah N. 2017. Pengaruh Substitusi Tepung Ikan dengan Tepung Cacing Tanah (*Lumbricus* sp) dalam Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan (*Pangasius Hypophthalmus*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 70 hal. (tidak diterbitkan)
- Boyd, C. E., 1979. Water Quality In Warm Water Fish Ponds. Auburn University Agriculture Experimen Station, Alabama. 359 pp.
- Gideon W, D P, Yulisman, dan Ade Dwi S. 2014. Pemanfaatan Tepung Kijing (*Pilsbryococha* sp.) Sebagai Substitusi Tepung Ikan dalam Formulasi Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*). Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia. 2 (2):214-224
- Kordi, M.G.H. dan A.B. Tancung. 2007. *Pengelolaan Kualitas Air*. PT Rineka Cipta, Jakarta. 224 hal
- Mahyuddin, K. 2008. Panduan Lengkap Agribisnis Lele. Penebar Swadaya. Jakarta. 176 hlm
- Murtidjo, B. A. 2001. Pedoman Meramu Pakan Ikan. Kanisius. Yogyakarta. 82 hal.
- National Academy of Sciences (NAS). 1994. *Leucaena: Promising Forage and Tree Crop for Tropics*. Second Edition. National Academy of Sciences. Washington. 115 pp
- National Research Council (NRC). 1993. *Nutrient Requirement of Warm Water Fishes*. National Academy Of Science. Washington D. C. 102 pp
- Oganda R. 2015. Pengaruh Pemberian Fermentasi Biji Karet (*Havea brasiliensis*) dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). (Skripsi). Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Pekan-

baru. 65 hal. (tidak diterbitkan)

Parakkasi, A. 1995. Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan. UI, Jakarta, 852 hlm.

Siregar, M A. 2016. Pengaruh Substitusi Tepung Kedelai dengan Fermentasi Tepung Daun Lamtoro Gung (*Leucaena Leucocephala*) dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Benih Ikan Gurami (*Osphronemus Gouramy Lac*). Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru. 69 Hal. (Tidak Diterbitkan)

Wahyuni, R. 2002. Pengaruh Lama Perebusan dan level Inokulum *Aspergillus niger* terhadap kadar bahan kering, protein kasar, HCN dan Nilai pH daun Ubi Kayu fermentasi. 54 hal

Wardoyo, S. dan I. Muchsin., 1990. Memantapkan Usaha Budidaya Perairan Agar Tangguh dalam Rangka Menyongsong Era Tinggal Landas. Makalah Pada Simposium Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 29 hal.

Watanabe, T. 1988. *Fish Nutrition and Mariculture*. Kanagawa Fisheries Training Center. Japan International Cooperation Agency, Tokyo. 233 pp

Wee K. L. and Wang S. S. 1987. Nutritive Value of *Leucaena* of Leaf Meal in Pelleted Feed for Nile Tilapia. *Aquaculture* 62: 97-108.

Widyanti, W. 2009. Kinerja Pertumbuhan Ikan Nila *Oreochromis Niloticus* Yang Diberi Berbagai Dosis Enzim Cairan Rumen Pada Pakan Berbasis Daun Lamtoro gung *Leucaena Leucocephala*. Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 68 Hal

Yosia, A. 2015. Pengaruh Substitusi Tepung Kedelai Dengan Tepung Fermentasi Daun Lamtoro Gung (*Leucaena Leucocephala*) Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Baung (*Hemibragus Nemurus*). Skripsi. Fakultas perikanan dan kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru. 45 hal. (tidak diterbitkan)