



Pemanfaatan daun *Indigofera zollingeriana* sebagai bahan pakan ikan patin *Pangasius sp.*

The use of Indigofera zollingeriana leaves as feed ingredient of Patin Pangasius sp.

Retno Cahya Mukti^{1*}, Danang Yonarta¹, Aldila Din Pangawikan²

¹Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya; ²Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Kampus Indralaya Jl. Raya Palembang Prabumulih KM 32 Ogan Ilir, Telp. 0711 7728874, Indonesia, *Email korespondensi: retnocahyamukti@unsri.ac.id

Received: 12 February 2019

Accepted: 7 March 2019

Abstract. The feed is one of the components that support the growth and survival in fish culture. One of the alternative feed ingredients which could use as other feed ingredient was *Indigofera zollingeriana* leaves. The aims of this research was to determine the use of *Indigofera zollingeriana* leaves on the growth performance of Patin (*Pangasius sp.*). This research consisted of five treatments and three replications. *Indigofera zollingeriana* leaves were used in the diet amount of P0 (0%) (without *Indigofera zollingeriana* leaves addition), P1 (10% *Indigofera zollingeriana* leaves addition), P2 (20% *Indigofera zollingeriana* leaves addition), P3 (30% *Indigofera zollingeriana* leaves addition), and P4 (40% *Indigofera zollingeriana* leaves addition). The result showed that the use of *Indigofera zollingeriana* leaves had a significant effect on the fish growth performance. The use of 20% *zollingeriana Indigofera* produced the best results of the absolute weight of 2.15 g, 1.00% daily growth rate and feed efficiency of 44.60%.

Keywords: Patin, feed ingredient, *Indigofera zollingeriana* leave

Abstrak. Pakan merupakan komponen yang menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup dalam budidaya ikan. Salah satu bahan baku alternatif yang dapat digunakan sebagai bahan pakan ikan yaitu daun *Indigofera zollingeriana*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan daun *Indigofera zollingeriana* terhadap kinerja pertumbuhan pada ikan patin. Penelitian ini terdiri dari lima perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan penggunaan daun *Indigofera zollingeriana* terdiri dari P0(0%) (tanpa penambahan daun *Indigofera zollingeriana*), P1 (penambahan daun *Indigofera zollingeriana* 10%), P2 (penambahan daun *Indigofera zollingeriana* 20%), P3 (penambahan daun *Indigofera zollingeriana* 30%), dan P4 (penambahan daun *Indigofera zollingeriana* 40%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan daun *Indigofera zollingeriana* menunjukkan kinerja pertumbuhan pada ikan patin. Penambahan *Indigofera zollingeriana* sebanyak 20% menghasilkan hasil terbaik yaitu pertumbuhan bobot mutlak sebesar 2,15 g, laju pertumbuhan harian 1,00% serta efisiensi pakan sebesar 44,60%.

Kata Kunci: , Bahan pakan, daun *Indigofera zollingeriana*, ikan patin

Pendahuluan

Keberhasilan industri budidaya perikanan ditentukan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah ketersediaan pakan yang berkualitas, dan sekitar 60–85% biaya produksi perikanan budidaya berasal dari pakan (Suprayudi, 2010). Hal ini disebabkan karena tingginya harga pakan karena bahan baku pakan sebagian besar masih berasal dari impor. Oleh karena itu, salah satu upaya untuk mengurangi ketergantungan bahan baku impor adalah dengan penggunaan bahan pakan lokal yang berkualitas.

Salah satu bahan lokal yang mempunyai potensi tinggi sebagai bahan baku pakan adalah daun *Indigofera zollingeriana*. Tanaman *I. zollingeriana* merupakan salah satu leguminosa yang dapat tersedia sepanjang tahun. Tanaman *I. zollingeriana* adalah salah satu genus legum



pohon terbesar dengan perkiraan 700 spesies, 45 jenis tersebar diseluruh wilayah tropis (Schrire, 2005). Menurut Sirait *et al.* (2009), *I. zollingeriana* dapat berproduksi secara optimum pada umur delapan bulan dengan total produksi segar sekitar 52 ton/ha/tahun, rata-rata produksi biomasa segar per pohon sekitar 2,59 kg/panen, rasio produksi daun per pohon 967,75 g/panen atau sebesar 37,29% dan produksi batang per pohon 1627,25 g/panen atau sebesar 63,57%. Ginting *et al.* (2012) menambahkan tanaman *I. zollingeriana* memiliki kandungan protein yang cukup tinggi, ketersediaan yang melimpah, serta harga relatif murah yaitu sekitar Rp 2.500,00–Rp 3.000,00/kg. Akbarillah *et al.* (2008) melaporkan nilai nutrisi tepung daun *I. zollingeriana* mengandung protein kasar (PK) yang tinggi, yaitu 27,89%, lemak kasar atau ekstrak eter (EE) sebesar 3,70%, dan serat kasar (SK) sebesar 14,96%. Selain itu tepung daun *I. zollingeriana* memiliki kandungan mineral yaitu Ca 1.16%, P 0.26%, Mg 0.46% (Abdullah *et al.*, 2010) dan asam amino yang lengkap dan seimbang, hampir sama dengan tepung bungkil kedelai (Palupi *et al.*, 2014). Selanjutnya disebutkan bahwa sebagai sumber protein, tepung daun *I. zollingeriana* mengandung pigmen yang cukup tinggi seperti xantofil dan carotenoid. *Indigofera zollingeriana* juga memiliki koefisien cerna bahan kering sebesar 68.21-73.15%, koefisien cerna bahan organik sebesar 65.33-70.64%, dan pencernaan protein kasar mencapai 90.64% (Suharlina, 2010).

Tingginya potensi serta kandungan nutrisi *I. zollingeriana* menyebabkan tanaman ini dapat digunakan sebagai bahan baku pakan ikan. Penggunaan daun *I. zollingeriana* pada pakan ikan nila dengan kandungan protein 10% memberikan pertumbuhan terbaik pada ikan nila (Tampubolon, 2014). Mulyono *et al.*, (2015) menyatakan bahwa substitusi tepung daun *I. zollingeriana* menggantikan tepung kedelai sebesar 50% memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan ikan gurame yaitu pertumbuhan berat mutlak sebesar 2,07 g, nilai retensi protein sebesar 8,45% dan pencernaan protein sebesar 65,89%. Mulyasih *et al.* (2015) menambahkan bahwa penggunaan hormon OODEV dan pakan yang mengandung *I. zollingeriana* pada pakan ikan koan mampu menghasilkan kematangan gonad yang lebih tinggi. Penggunaan daun tepung daun *I. zollingeriana* terfermentasi sebesar 20% fermentasi pada pakan ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) menghasilkan nilai pertumbuhan yang tinggi (Pangentasari *et al.*, 2018).

Penelitian penggunaan daun *I. zollingeriana* pada pakan ikan patin belum pernah dilakukan. Ikan patin merupakan ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomis. Ikan ini termasuk ikan omnivora sehingga mampu memanfaatkan bahan protein hewani maupun nabati dengan baik. Berdasarkan hal tersebut di atas, pemanfaatan daun *I. zollingeriana* sebagai bahan pakan ikan patin (*Pangasius* sp.) penting untuk dikaji. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh daun *I. zollingeriana* terhadap kinerja pertumbuhan ikan patin (*Pangasius* sp.).

Bahan dan Metode

Tempat dan waktu

Pemeliharaan ikan patin di dalam akuarium dilaksanakan di Laboratorium Kolam Percobaan Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Sriwijaya. Analisa proksimat dilakukan di Laboratorium Nutrisi Pakan, Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Serangkaian kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Oktober 2018.

Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuarium, aerator, plastik hitam, plastik bening, timbangan digital, penggaris, gilingan ikan, pH meter, termometer, kukusan, saringan, baskom, alat pengepress, DO meter, spektrofotometer dan Erlenmeyer.



Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan patin sebagai hewan uji dengan panjang $9 \pm 0,5$ cm dengan bobot $5 \pm g$, 0,5 tepung ikan, tepung kedelai, tepung daun *I. zollingeriana*, tepung tapioka, dedak, pemix, dan minyak nabati.

Rancangan percobaan

Penelitian dirancang dengan metode eksperimental berupa rancangan acak lengkap (RAL) terdiri dari lima perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tingkat penggunaan tepung daun *I. zollingeriana* sebanyak 0 %, 10 %, 20 %, 30 %, dan 40%.

Pembuatan pakan uji

Pakan uji yang digunakan adalah pakan buatan dengan iso-protein ($\pm 30\%$). Proses pembuatan pakan uji dimulai dengan penimbangan bahan baku sesuai formulasi masing-masing perlakuan (Tabel 1). Pencampuran bahan dilakukan secara bertahap, mulai dari bahan yang jumlahnya kecil hingga terbesar ke dalam wadah baskom sehingga bahan dapat tercampur merata atau homogen. Kemudian ditambahkan air sekitar 40-50% dari total bobot pakan diaduk hingga membentuk gumpalan yang padat. Setelah itu dicetak dengan menggunakan pencetak pellet. Kemudian pellet dikeringkan di bawah sinar matahari selama \pm tiga hari hingga pakan kering dan dipotong potong sesuai dengan ukuran bukaan mulut ikan yaitu < 2 mm berbentuk crumble (remah). Pelet masing-masing perlakuan kemudian diuji proksimat.

Tabel 1. Formulasi pakan yang digunakan dalam penelitian

Bahan Baku (%)	Penggunaan Daun <i>Indigofera zollingeriana</i>				
	P0 (0%)	P1 (10%)	P2 (20%)	P3 (30%)	P4 (40%)
Tepung Indigofera	0	10	20	30	40
Tepung Ikan	35	35	35	35	35
Tepung kedelai	30	24	18	12	6
Dedak	20	16	12	8	4
Tepung tapioka	10	10	10	10	10
Minyak ikan	3	3	3	3	3
Vitamin mix	2	2	2	2	2
Total	100	100	100	100	100
Protein (%)	30,29	30,57	30,90	31,17	31,59
Lemak (%)	12,14	10,83	10,49	9,29	9,03
BETN (%)	27,79	29,3	28,87	29,31	31,06
Serat Kasar (%)	6,18	7,07	6,22	6,54	4,99
ABU (%)	15,3	15,22	15,98	15,59	15,30
GE (kkal/kg)*	3976,79	3931,24	3900,13	3850,17	3891,32
C/P	13,13	12,86	12,62	12,15	12,32

Keterangan : * Gross Energy (GE) dihitung berdasarkan; protein 5,6 kkal/g, lemak 9,4 kkal/g, karbohidrat 4,1 kkal/g (NRC, 1993)

Persiapan wadah dan aklimatisasi

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuarium yang berukuran $40 \times 40 \times 40$ cm³ sebanyak 15 unit. Sebelum digunakan akuarium dicuci dan dikeringkan. Kemudian akuarium diisi air sebanyak 30 cm (48 liter) dan diberi aeras lalu didiamkan selama 24 jam. Bagian atas akuarium dilapisi dengan plastik hitam untuk menghindari stress pada ikan uji. Sebelum diberikan pakan uji masing-masing perlakuan, ikan diaklimatisasi selama kurang lebih 7 hari. Ikan yang sudah beradaptasi, ditimbang bobot dan diukur panjang sebagai data awal. Selanjutnya dimasukkan ke dalam wadah pemeliharaan dengan padat tebar 1 ekor/2 liter.



Pemeliharaan ikan

Pemeliharaan ikan dilakukan selama 30 hari dengan pemberian pakan sesuai dengan masing-masing perlakuan. Frekuensi pemberian pakan tiga kali sehari pada pukul 08.00 WIB, 12.00 WIB dan 16.00 WIB secara *at satiation*.

Analisis proksimat

Analisis proksimat dilakukan terhadap daun *Indigofera zollingeriana* dan pakan uji. Analisis proksimat meliputi kadar protein kasar, lemak kasar, serat kasar, abu, air, dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN).

Parameter penelitian

Pertambahan bobot

Pertumbuhan bobot mutlak dihitung menggunakan rumus menurut Effendie (1997) sebagai berikut:

$$W = W_t - W_0$$

Keterangan : W = Pertumbuhan rata-rata bobot ikan yang dipelihara (g), W_t = Bobot rata-rata ikan pada akhir pemeliharaan (g), W_0 = Bobot rata-rata ikan pada awal pemeliharaan (g)

Pertumbuhan panjang mutlak dihitung menggunakan rumus:

$$L = L_t - L_0$$

Keterangan: L = Pertumbuhan panjang (cm), L_t = Panjang rata-rata ikan pada akhir pemeliharaan (cm), L_0 = Panjang rata-rata ikan pada awal pemeliharaan (cm)

Jumlah konsumsi pakan (JKP)

JKP (g) = Jumlah pakan awal (g) – Jumlah pakan akhir (g)

Laju pertumbuhan specific

Laju pertumbuhan harian dihitung menggunakan rumus:

$$LPS = \frac{\ln W_t - \ln W_0}{t} \times 100$$

Keterangan: W_t = Bobot rata-rata ikan pada akhir pemeliharaan (g), W_0 = Bobot rata-rata ikan pada awal pemeliharaan (g), t = lama waktu pemeliharaan

Efisiensi pakan

Efisiensi pakan dihitung menggunakan rumus:

$$EP = \frac{(B_t + B_d) - B_0}{F} \times 100\%$$

Keterangan: EP = Efisiensi pakan (%), B_t = Biomassa ikan pada akhir percobaan (g), B_0 = Biomassa ikan pada awal percobaan (g), B_d = Biomassa ikan yang mati selama percobaan (g), F = Jumlah pakan yang dikonsumsi selama percobaan (g)

Kelangsungan hidup

Persentase kelangsungan hidup (KH) ikan patin dihitung menggunakan rumus Muchlisin *et al.* (2016):

$$KH = \frac{N_0 - N_t}{N_0} \times 100$$

Keterangan: KH = Kelangsungan hidup (%), N_0 = Jumlah ikan pada awal pemeliharaan (ekor), N_t = Jumlah ikan yang mati selama pemeliharaan (ekor)

Kualitas air

Parameter kualitas air yang diukur meliputi suhu, pH, DO dan amonia. Pengukuran suhu dan pH dilakukan setiap pagi, sedangkan DO dan amonia dilakukan pengukuran pada awal dan akhir pemeliharaan.

Analisis data



Data pertumbuhan, laju pertumbuhan harian, jumlah konsumsi pakan, kelangsungan hidup, diolah menggunakan analisis ragam pada tingkat kepercayaan 95%. Apabila terdapat pengaruh nyata maka dilakukan uji Beda Nyata Terkecil. Data kualitas air disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis secara deskriptif

Hasil

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam (ANOVA) menunjukkan bahwa penggunaan daun *Indigofera zollingeriana* dalam pakan, memberikan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan harian dan efisiensi pakan. Tetapi tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap pertumbuhan panjang mutlak, jumlah konsumsi pakan dan kelangsungan hidup ikan patin. Hasil penelitian menunjukkan pertambahan bobot yang tertinggi dijumpai pada ikan yang diberi pakan dengan kandungan *I. zollingeriana* sebanyak 20%, namun nilai ini tidak berbeda nyata dengan 10%, 30% dan kontrol. Efisiensi pakan yang tertinggi juga dijumpai pada ikan yang diberi pakan dengan 10% *I. zollingeriana*, namun nilai ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan control, 20% dan 30% *I. zollingeriana*. Sedangkan kelangsungan hidup ikan tidak berbeda nyata antar perlakuan (Table 2). Kualitas air selama pemeliharaan ikan patin selama 30 hari masih dalam kondisi optimum untuk ikan patin (Tabel 3).

Tabel 2. Panjang awal (Lo), panjang akhir (Lt), pertumbuhan panjang mutlak (ΔL), bobot awal (Wo), bobot akhir (Wt), pertumbuhan bobot mutlak (ΔW), jumlah konsumsi pakan (JKP), efisiensi pakan (EP) dan kelangsungan hidup (KH) ikan patin selama pemeliharaan

Parameter	Penggunaan Daun <i>Indigofera zollingeriana</i>				
	P0 (0%)	P1 (10%)	P2 (20%)	P3 (30%)	P4 (40%)
Lo (cm)	9,34 ± 0,04	9,20 ± 0,24	9,35 ± 0,04	9,38 ± 0,10	9,34 ± 0,11
Lt (cm)	9,93 ± 0,39	9,93 ± 0,40	10,13 ± 0,09	9,90 ± 0,29	9,60 ± 0,22
ΔL (cm)	0,59 ± 0,35	0,73 ± 0,27	0,78 ± 0,13	0,53 ± 0,26	0,26 ± 0,12
Wo (g)	6,46 ± 0,64	5,66 ± 0,57	6,16 ± 0,33	6,01 ± 0,21	5,86 ± 0,40
Wt (g)	8,22 ± 0,52	7,71 ± 0,87	8,31 ± 0,05	7,99 ± 0,39	6,89 ± 0,36
ΔW (g)	1,76 ± 0,35 ^b	2,06 ± 0,38 ^b	2,15 ± 0,29 ^b	1,98 ± 0,25 ^b	1,03 ± 0,25 ^a
LPS %	0,81 ± 0,20 ^b	1,03 ± 0,12 ^b	1,00 ± 0,16 ^b	0,95 ± 0,09 ^b	0,54 ± 0,14 ^a
JKP (g)	5,72 ± 0,38	5,14 ± 0,31	4,86 ± 0,29	5,32 ± 0,35	5,35 ± 0,61
EP (%)	30,55 ± 8,29 ^b	40,33 ± 6,94 ^b	44,60 ± 3,00 ^b	37,53 ± 3,43 ^b	19,48 ± 6,96 ^a
KH (%)	100 ± 5,00	96,67 ± 2,89	96,67 ± 2,89	100 ± 5,00	96,67 ± 5,77

Keterangan: Huruf *superscript* yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P > 0,05$)

Tabel 3. Kisaran nilai kualitas air selama pemeliharaan

Parameter	Nilai Terukur	Nilai Optimum
Suhu (°C)	27-29	27-30*
pH (unit)	5,9-7	6,5 – 8,5*
DO mg/L)	3,9-4,5	>3*
Amonia (mg/L)	0,01-0,29	<0,2**

*BSNI (2009), ** (Ananda *et al.*, 2015)



Pembahasan

Pertumbuhan dapat terjadi dikarenakan energi pakan yang diberikan telah melebihi kebutuhan ikan untuk maintenance (pemeliharaan tubuhnya) (Setiawati *et al.* 2008). Semakin besar energi yang tersedia, maka akan mampu mencukupi untuk kebutuhan pemeliharaan dan sisanya digunakan untuk pertumbuhan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pertumbuhan bobot mutlak ikan patin memberikan pengaruh yang berbeda. Pertumbuhan bobot mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan P2 yaitu sebesar 2,15%. Akan tetapi hasil ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1 dan P3. Adanya pertumbuhan bobot menunjukkan bahwa ikan patin mampu memanfaatkan nutrisi yang terkandung dalam pakan dan mengkonversinya menjadi energi dan bobot tubuh (daging). Pertumbuhan bobot mutlak terendah terdapat pada perlakuan P4 dengan kandungan daun *I. zollingeriana* 40%. Hal ini dikarenakan tingginya kandungan BETN pada pakan perlakuan P4 yaitu sebesar 31,0%. Akan tetapi nilai ini masih dalam kisaran optimum yang dapat dimanfaatkan ikan patin. Hal ini sesuai dengan pernyataan Furuichi (1988) bahwa ikan *Channel catfish* dapat memanfaatkan karbohidrat secara optimum pada tingkat 30-40%.

Laju pertumbuhan adalah perubahan bentuk akibat pertambahan panjang, berat, dan volume dalam periode tertentu (Effendi, 1997). Laju pertumbuhan harian (LPH) ikan patin menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$). Laju pertumbuhan harian pada perlakuan P1, P2 dan P3 menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P0. Laju pertumbuhan harian paling tinggi terdapat pada perlakuan P2 yaitu sebesar 1,03% sedangkan laju pertumbuhan harian paling rendah terdapat pada perlakuan P4 yaitu sebesar 0,54%. Rendahnya laju pertumbuhan harian pada perlakuan P4 diduga karena adanya kandungan zat antinutrisi dalam daun *I. zollingeriana*. Semakin tinggi penggunaan daun indigofera dalam pakan maka semakin tinggi juga kandungan antinutrisi. Perlakuan P4 merupakan perlakuan dengan penambahan daun indigofera paling banyak yaitu sebanyak 40% sehingga diduga kandungan zat antinutrisi dalam pakan juga tinggi. Kandungan zat antinutrisi pada daun *I. zollingeriana* antara lain tanin dan saponin (Palupi *et al.*, 2014). Kandungan tanin dan saponin pada daun *I. zollingeriana* masing-masing sebesar 0,08% dan 0,41% (Herdiawan dan Krisnan, 2014). Keberadaan zat antinutrisi dalam pakan dapat menghambat pencernaan dan penyerapan nutrisi sehingga menyebabkan pertumbuhan rendah. Setiawati *et al.* (2016) menyatakan bahwa pencernaan total ikan patin yang diberi pakan tepung daun kayu manis mengalami penurunan. Hal ini disebabkan karena tingginya kandungan tanin dan saponin pada tepung daun kayu manis yaitu masing-masing sebesar 0,0274% dan 0,0232%.

Jumlah konsumsi pakan ikan patin menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata antar perlakuan ($P > 0,05$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan daun *I. zollingeriana* pada penelitian ini tidak mempengaruhi jumlah konsumsi pakan. Konsumsi pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain palatabilitas ikan terhadap pakan dan kandungan nutrisi dalam pakan. Palatabilitas atau respon terhadap suatu pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain adalah kondisi pakan yang meliputi bentuk, ukuran, warna, rasa dan aroma pakan (Suprayudi *et al.*, 2013). Selain itu, palatabilitas atau respon ikan terhadap pakan juga dipengaruhi oleh kandungan asam amino yang terdapat dalam pakan adalah sesuai dengan kebutuhan ikan. Perlakuan dengan penambahan daun *I. zollingeriana* diduga mengandung asam amino yang sesuai. Menurut Grey *et al.* (2009) menyatakan bahwa beberapa asam amino (taurin, glisin, arginin, asam glutamat, dan alanin), betaine, nukleotida, dan asam organik telah diidentifikasi sebagai stimulan makan dan peningkat palatabilitas. Palupi *et al.* (2014) menyatakan bahwa daun *I. zollingeriana* mengandung asam amino esensial yang lengkap yaitu diantaranya asam amino histidin, treonin, arginin, tirosin, metionin, valin, phenilalanin, isoleusin, leusin dan lisin.

Efisiensi pakan merupakan rasio antara pertumbuhan dengan jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ikan. Efisiensi pakan pada perlakuan P1, P2 dan P3 menunjukkan hasil yang



tidak berbeda nyata dengan perlakuan P0. Efisiensi pakan tertinggi terdapat pada perlakuan P2 yaitu sebesar 44,60% sedangkan efisiensi pakan terendah terdapat pada perlakuan P4 yaitu sebesar 19,48%. Tingginya nilai efisiensi pakan pada P2 menunjukkan bahwa pakan dapat dimanfaatkan lebih efisien dan kualitas pakan yang baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Huett (1970) dalam Masitoh *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa efisiensi pakan yang tinggi menunjukkan penggunaan pakan yang efisien, sehingga hanya sedikit protein yang dirombak untuk memenuhi kebutuhan energi dan selebihnya digunakan untuk pertumbuhan. Hal ini dibuktikan dengan nilai pertumbuhan perlakuan P2 yang juga tinggi.

Persentase kelangsungan hidup ikan patin pada penelitian ini menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata antar perlakuan. Kelangsungan hidup ikan terutama dipengaruhi oleh sifat fisika kimia air media dan kualitas pakan. Nilai peubah fisika kimia air media selama penelitian masih berada dalam kisaran yang baik bagi sintasan ikan dan pertumbuhan ikan. Dari hasil analisa parameter kualitas air menunjukkan bahwa suhu air, PH air, oksigen terlarut dan amoniak cukup ideal dan masih dalam batas-batas toleransi untuk mendukung pertumbuhan secara optimum.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa daun *I. zollingeriana* dapat dimanfaatkan sebagai bahan pakan ikan patin (*Pangasius* sp.). Penggunaan daun *I. zollingeriana* pada sebesar 20% menghasilkan kinerja pertumbuhan terbaik yaitu dengan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 2,15 g, laju pertumbuhan harian 1,00% serta efisiensi pakan sebesar 44,60%. Saran dari penelitian ini bahwa penggunaan daun *I. zollingeriana* dalam pakan ikan patin dapat digunakan sampai batas 20%.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian (LPPM) Universitas Sriwijaya yang telah mendanai penyelenggaraan penelitian ini serta kepada semua pihak yang terlibat secara teknis dan non teknis atas dukungan dan partisipasi dalam pelaksanaan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Abdullah, L., Suharlina, A. Tarigan. 2010. Herbage production and quality of shrub Indigofera treated by different concentration of foliar fertilizer. *Media Peternakan*, 33: 169-175.
- Akbarillah, T., D. Kususiyah, K. Hidayat. 2008. Kajian tepung daun Indigofera sebagai suplemen pakan terhadap produksi dan kualitas telur puyuh. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 3(1): 20-23.
- Ananda, T., D. Rachmawati, I. Samidjan. 2015. Pengaruh papain pada pakan buatan terhadap pertumbuhan ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal of Aquaculture Management and Technology*, 4(1): 47-53.
- Badan Standar Nasional Indonesia (BSNI), 2009. SNI No.7551.2009: Produksi ikan patin pasupati (*Pangasius* sp.) kelas pembesaran di kolam.
- Effendie, M. I. 1997. Biologi perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama, Yogyakarta.
- Furuichi, M. 1988. Dietary activity of carbohydrates. in fish nutrition and mariculture. Departement of aquatic Biosciences Tokyo. University of Fishes, Tokyo.
- Ginting, S.P., R.P. Bambang, D.P. Nurhayati. 2012. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian. IAARD Press, Bogor.
- Grey, M., I. Forster, W. Dominy, H. Ako, A.F. Giesen. 2009. Validation of a feeding stimulant bioassay using fish hydrolysates for the pacific white shrimp, *Litopenaeus vannamei*. *Journal of World Aquaculture Society*, 40: 547-555.



- Herdiawan, I., R. Krisnan. 2014. Produktivitas dan pemanfaatan tanaman leguminosa pohon *Indigofera zollingeriana* pada lahan kering. *Wartazoa*, 24(2) : 75-82.
- Masitoh, D., Subandiyono, Pinandoyo. 2015. pengaruh kandungan protein pakan yang berbeda dengan nilai E/P 8,5 kkal/g terhadap pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(3): 46-53.
- Muchlisin, Z.A., A.A. Arisa, A.A. Muhammadar, N. Fadli, I.I. Arisa, M.N. Siti Azizah. 2016. Growth performance and feed utilization of keureling (*Tor tambra*) fingerlings fed a formulated diet with different doses of vitamin E (alpha-tocopherol). *Archives of Polish Fisheries*, 24: 47-52.
- Mulyasih, D. 2015. Induksi pematangan gonad ikan koan (*Ctenopharyngodon idella* Valenciennes, 1844) dengan menggunakan hormon dan pakan *Indigofera zollingeriana*. *Jurnal Ikhtologi Indonesia*, 16(1) : 56-66.
- Mulyono, A.M., G.Y. Indra, A. Luki, M. Dwi. 2015. Kajian penggunaan tepung pucuk indigofera zollingeriana sebagai substitusi tepungkedelai untuk pakan ikan gurame (*Ospbronemus gouramy*)(Lacepede, 1801). Repository LPPM Universitas Lampung, Lampung.
- NRC. 1993. Nutrient Requirement of Warm Water Fishes and Shelfish. Nutritional Academy of Sciences, Washington D.C.
- Palupi, R., L. Abdullah, D.A. Astuti, Sumiati. 2014. Potensi dan Pemanfaatan Tepung Pucuk *Indigofera* sp. sebagai Bahan Pakan Substitusi Bungkil Kedelai dalam Ransum Ayam Petelur. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 19(3): 210-219.
- Pangentasari, D., S. Mia, T.J.S. Mas. 2018. Penggunaan Tepung Daun Indigofera zollingeriana Fermentasi sebagai Substitusi Bungkil Kedelai dalam Pakan Benih Ikan Jelawat *Leptobarbus hoevenii*. Thesis, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Schrire, B.D. 2005. Tribe Indigoferaceae. In : Marquifafa vela, F. S., M. D. Seabra Ferreirab, S. P. Teixeira. Novel reports of glands in Neotropical species of *Indigofera* L. (Leguminose, Papilionoideae). *Journal of Flora*, 204: 189-197.
- Setiawati, M., Sutajaya, R., Suprayudi, M.A. 2008. Pengaruh perbedaan kadar protein dan rasio energi protein pakan terhadap kinerja pertumbuhan fingerlings ikan mas. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 7(2): 171-178.
- Setiawati, M., J. Dedi, D. Riska. 2016. Kecernaan pakan dan pertumbuhan ikan patin *Pangasius hypophthalmus* yang diberi tepung dan ekstrak daun kayu manis *Cinnamomum burmannii*. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia.*, 21 (3): 219–223.
- Sirait, J., K. Simanihuruk, R. Hutasoit. 2009. The potency of *Indigofera* sp. as goat feed: production, nutritive value and palatability. In: Proceeding of International Seminar on Forage Based Feed Resources. Bandung.
- Suharlina. 2012. Manfaat *Indigofera* sp. dalam bidang pertanian dan industri. *Pastura*, 2(1): 30 - 33
- Suprayudi, M.A. 2010. Bahan baku pakan lokal. Tantangan dan harapan akuakultur indonesia. Abstrak. Simposium Nasional Bioteknologi Akuakultur III. IPB International Convention Center, Bogor, Oktober 2010.
- Suprayudi, M.A., D. Upmal, S. Mia. 2013. Penggunaan DDGS (*Distillers Dried Grain with Solubles*) jagung sebagai sumber protein nabati pakan benih ikan gurame *Ospbronemus goramy* Lac. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 13(1): 25-34
- Tampubolon, SE. 2017. Efektivitas penggunaan *Indigofera zollingeriana* sebagai sumber protein nabati dalam pakan terhadap kinerja pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Skripsi, Institut Pertanian Bogor, Bogor.