



Pertumbuhan Benih Ikan Patin (*Pangasius pangasius* Hamilton, 1822) yang diberi Pakan dengan Penambahan Tepung Buah Mangrove Api-Api (*Avicennia marina* (Forssk.) Vierh.)

Growth Performance of Pangasius pangasius (Hamilton, 1822) By Mangrove's Fruitflour (Avicennia marina (Forssk.) Vierh.)

Wahizu Aprilianda¹, Diah Wulandari Rousdy¹, Kustiati¹

¹ Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas

Tanjungpura, Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Kota Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia

Received: 03 Desember 2021;

Accepted: 26 Juni 2023;

Published: 30 Juni 2023

KATA KUNCI
KEYWORDS

Pangasius pangasius, *Avicennia marina*, Pakan, Pertumbuhan
Pangasius pangasius, *Avicennia marina*, feed, growth

ABSTRAK

Potensi ikan patin (*P. pangasius*) sebagai ikan budidaya masih memiliki kendala dalam pemenuhan pakan pada pertumbuhan benihnya. Disisi lain, buah mangrove api-api (*A. marina*) memiliki kandungan bahan yang berpotensi sebagai bahan pangan atau pakan yang dapat memenuhi kebutuhan pertumbuhan ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung buah *A. marina* dalam pakan komersil terhadap pertumbuhan benih ikan *P. pangasius*. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan, yaitu perlakuan A (pakan komersil), perlakuan B (10% tepung buah *A. marina* + 90% pakan komersil), perlakuan C (30% tepung buah *A. marina* + 70% pakan komersil), dan perlakuan D (50% tepung buah *A. marina* + 50% pakan komersil) dengan 5 kali ulangan. Data dianalisis dengan menggunakan Analisis Variansi (Anova). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan relatif dan laju pertumbuhan tertinggi, yaitu pada perlakuan C (30% tepung buah *A. marina* + 70% pakan komersil) sebesar 4,78% dan 0,11 g/hari, sedangkan laju konsumsi, konversi pakan, dan tingkat kelulusan hidup yang baik pada pertumbuhan benih ikan patin (*P. pangasius*), yaitu pada perlakuan B (10% tepung buah *A. marina* + 90% pakan komersil) sebesar 0,70 g/hari, 5,91 g, dan 98%. Akan tetapi penambahan tepung buah *A. marina* tidak lebih baik dari pakan komersil.

ABSTRACT

The potential of catfish (*P. pangasius*) as aquaculture fish still has problems in fulfilling feed on seed growth. On the other hand, the *A. marina* mangrove fruit contains ingredients that have the potential as food or feed ingredients that can meet the growing needs of fish. The study aims to determine the effect of adding *A. marina* fruit flour in commercial feed on the growth of the catfish (*P. pangasius*) fingerlings. The method used was a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments, treatment A (commercial feed), treatment B (10% of fruit flour *A. marina* + 90% of commercial feed), treatment C (30% of fruit flour *A. marina* + 70% of commercial feed), treatment D (50% of fruit flour *A. marina* + 50% of commercial feed) and 5 replication. Data were analyzed using Analysis of Variance (Anova). The results showed that the relative growth and the highest growth rate were in treatment C (30% of fruit flour *A. marina* + 70% of commercial feed) is 4,78% and 0,11 g/day, while the consumption rate, feed conversion, and survival rate were good of the growth catfish (*P. pangasius*) seed of

traetment B (10% of fruit flour *A. marina* + 90% of commercial feed) is 0,70 g/day, 5,91 g, and 98%, however the addition of mangrove fruit flour (*A. marina*) is not better than commercial feed.

Correspondence:

Email: wahizuaprianda.pe@gmail.com

1. Pendahuluan

Ikan patin (*Pangasius pangasius* Hamilton, 1822) merupakan salah satu jenis ikan air tawar asli Indonesia yang merupakan jenis ikan kelompok *catfish* yang dibudidayakan. Potensi ikan patin sebagai ikan budidaya cukup besar, karena memiliki beberapa keunggulan yaitu mudah dikembangbiakkan, mempunyai daya adaptasi yang tinggi, pertumbuhan relatif cepat, dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi sebagai ikan konsumsi (Legendre *et al.*, 2000, Slembrouck *et al.*, 2005).

Ikan patin mempunyai nilai ekonomis tinggi pada ukuran benih sampai ukuran dewasa. Ikan ini juga merupakan salah satu jenis yang paling diminati konsumen di Sumatera dan daerah lainnya di Indonesia. Kebutuhan pasar ikan patin yang tinggi menjadikannya sangat penting untuk dibudidayakan. Produksi ikan patin di Kalimantan Barat berdasarkan komoditas utama mencapai kenaikan rata-rata 51,35%. Angka ini menunjukkan bahwa hasil produksi budidaya ikan patin masih sangat diminati oleh masyarakat (BPS, 2012).

Daging ikan patin tergolong enak, lezat, dan gurih dengan kandungan 7,51% protein, 6,57% lemak, dan 75,21% air (Puspita, 2014). Faktor penting yang dibutuhkan dalam menunjang pertumbuhan dan perkembangan ikan adalah nutrisi pada pakan. Oleh karena itu, komposisi yang tepat dalam pemenuhan nutrisi ikan patin sangat dibutuhkan untuk menjaga kelangsungan hidupnya (Zoneveld, 1991). Budidaya ikan patin, membutuhkan pakan dengan kandungan protein 28-30%. Meskipun demikian, sebagian pakan yang diberikan hanya 25% yang dikonversikan sebagai hasil produksi dan sisanya terbuang sebagai limbah. Hal ini berdampak terhadap penurunan kualitas air yang menyebabkan pertumbuhan ikan terganggu (Schneider *et al.*, 2005).

Pakan merupakan sumber materi dan energi untuk menopang kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan. Namun di sisi lain, pakan merupakan komponen terbesar (50-70%) dari biaya produksi (Perius, 2011). Meningkatnya harga pakan ikan tanpa disertai kenaikan harga jual ikan hasil budidaya adalah permasalahan yang harus dihadapi setiap pembudidaya ikan. Oleh karena itu, upaya pencarian pakan alternatif yakni pakan alami yang murah untuk mengurangi biaya produksi dan mempunyai nilai nutrisi yang baik bagi pertumbuhan ikan (Afrianto, 2005).

Kandungan nutrisi dalam pakan merupakan unsur yang penting dalam budidaya perikanan. Secara umum nutrisi yang harus terkandung di dalam pakan ikan yaitu, protein, lemak, asam lemak essensial, karbohidrat, kalsium, dan fosfor. Kusmana, (2003) menyatakan bahwa buah tanaman mangrove api-api (*A. marina*) mengandung protein 10,8%, karbohidrat 21,4%, vitamin B 3,74 mg/100 g, dan vitamin

C 22,24 mg/100 g. Penelitian ini sangat penting untuk dilakukan mengingat kandungan nutrisi yang terdapat dalam buah tanaman mangrove api-api (*A. marina*) kebutuhan nutrisi ikan patin.

2. Metode Penelitian

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-Maret 2021 di UPT-Perikanan Budidaya Air Payau dan Laut, Jalan Malindo Kelurahan Sedau Kecamatan Singkawang Selatan Kota Singkawang dan uji proksimat dilakukan di Laboratorium Pakan Ternak Provinsi Kalimantan Barat.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan eksperimental laboratorium dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan yang diulang sebanyak 5 kali. Setiap ulangan terdapat 10 ekor benih ikan patin. Perlakuan yang diberikan terdiri dari perlakuan A (pakan komersil), perlakuan B (10% tepung buah *A. marina* + 90% pakan komersil), perlakuan C (30% tepung buah *A. marina* + 70% pakan komersil), dan perlakuan D (50% tepung buah *A. marina* + 50% pakan komersil). Frekuensi pemberian pakan diberikan sebanyak 3 kali dalam 24 jam yaitu, pukul 07.00 WIB, 13.00 WIB, dan 19.00 WIB (Girsang *et al.*, 2012).

Pembuatan Pakan

Sampel buah mangrove diambil sebanyak 1 kg di Mempawah Mangrove Center (MMC) Kabupaten Mempawah. Buah mangrove dicuci bersih dan direndam selama 24 jam kemudian direbus selama 30 menit agar kadar tanin dalam buah mangrove tersebut hilang. Buah mangrove yang sudah direbus selanjutnya dikeringkan dengan oven pada suhu 60-70°C hingga kadar air tidak ada. Buah yang sudah kering kemudian dihancurkan dengan blender hingga menjadi tepung. Tepung buah mangrove api-api (*A. marina*) dilakukan analisis proksimat terlebih dahulu untuk mengetahui kadar protein, karbohidrat, dan lemak. Tepung buah mangrove api-api (*A. marina*) yang sudah dianalisis kemudian dicampur dengan pakan komersil.

Pengujian Pakan

Setiap akuarium diisi dengan benih ikan patin sebanyak 10 ekor, yang diperoleh di UPT-Perikanan Budidaya Air Payau dan Laut. Penebaran benih dilakukan pada sore hari. Benih ikan patin (*P. pangasius*) yang akan ditebar ke akuarium terlebih dahulu dilakukan pengukuran terhadap berat awal dan panjang awal benih ikan sebelum diberi perlakuan.

Jumlah pakan yang diberikan setiap hari adalah 5-7% dari berat total ikan uji, frekuensi pemberian pakan sebanyak 3 kali sehari yaitu pada pukul 07.00 WIB, 13.00 WIB, dan 19.00 WIB. Ikan uji dipelihara selama 6 minggu. Pengambilan data dilakukan setiap seminggu sekali dan penyesuaian jumlah pakan sesuai dengan berat total tubuh ikan. Pakan yang tidak dimakan oleh benih ikan patin akan dibuang dengan memakai selang penyiponan.

Parameter pada penelitian ini yaitu, tingkat kelulusan hidup (sintasan), pertumbuhan relatif, laju konsumsi, laju pertumbuhan, dan konversi pakan (Effendie, 1997). Beberapa parameter kualitas air juga digunakan pada penelitian ini meliputi pengukuran suhu, Derajat keasaman (pH), Oksigen terlarut (DO), Karbondioksida bebas (CO₂), dan Amoniak (NH₃).

Analisis Data

Data dianalisis secara statistik menggunakan ANOVA satu jalur dengan program SPSS pada taraf signifikansi α 0,05. Apabila terdapat perbedaan antar perlakuan maka dilanjutkan dengan uji DMRT (α 0,05). Data ditampilkan dalam nilai rata-rata $\pm$ standar deviasi.

3. Hasil

Penambahan bobot dan panjang tubuh benih ikan patin (*P. pangasius*) yang diberi penambahan tepung buah mangrove api-api (*A. marina*) pada pakan menunjukkan pertumbuhan yang lebih rendah dibandingkan dengan pemberian pakan komersil. Namun demikian, pakan yang diberi penambahan tepung buah mangrove api-api (*A. marina*) pada pakan berdasarkan hasil rata-rata pertumbuhan bobot benih ikan patin (*P. pangasius*) yang baik yaitu, pada perlakuan C (30% tepung buah *A. marina* + 70% pakan komersil) sedangkan untuk rata-rata penambahan panjang tubuh benih ikan patin (*P. pangasius*) yang baik yaitu, pada perlakuan B (10% tepung buah *A. marina* + 90% pakan komersil) (Tabel 1).

Tabel 1. Pertumbuhan rata-rata bobot dan panjang tubuh benih ikan patin (*P. pangasius*) selama pemeliharaan

Perlakuan	Bobot (g)		Pertumbuhan (g)	Panjang (mm)		Pertumbuhan (mm)
	Awal	Akhir		Awal	Akhir	
A	1,06	9,39	8,33	52,5	95,12	42,62
B	1,06	5,93	4,87	52,5	87,23	34,73
C	1,06	6,09	5,03	52,5	67,38	14,88
D	1,06	4,39	3,33	52,5	67,37	14,87

Ket: A (pakan komersil), B (10% tepung buah *A. marina* + 90% pakan komersi), C (30% tepung buah *A. marina* + 70% pakan komersil), D (50% tepung buah *A. marina* + 50% pakan komersil)

Pertumbuhan relatif dan laju pertumbuhan yang baik pada penambahan tepung buah mangrove api-api (*A. marina*) pada pakan ditunjukkan oleh perlakuan C (30% tepung buah *A. marina* + 70% pakan komersil) yaitu, sebesar 4,78% dan 0,11 g/hari. Pengaruh yang baik juga pada pemberian tepung buah mangrove api-api (*A. marina*) pada pakan berdasarkan parameter pertumbuhan benih ikan patin (*P. pangasius*) untuk laju konsumsi, konversi pakan, dan tingkat kelulusan hidup (sintasan) pada perlakuan B (10% tepung buah *A. marina* + 90% pakan komersil) yaitu, sebesar 0,70 g/hari, 5,91 g, dan 98% (Tabel 2), bahwa perlakuan yang diberikan dengan pakan komersil menunjukkan parameter pertumbuhan benih ikan patin (*P. pangasius*) yang lebih baik dibandingkan dengan pakan yang diberi penambahan dengan tepung buah mangrove api-api (*A. marina*).

Tabel 2. Pertumbuhan relatif, laju pertumbuhan, laju konsumsi, laju konversi pakan, dan kelangsungan hidup benih ikan patin (*P. pangasius*) pada pemberian tepung buah mangrove api-api (*A. marina*) pada pakan selama penelitian

Perlakuan	Pertumbuhan Relatif (%)	Laju Pertumbuhan (g/hari)	Laju Konsumsi (g/hari)	Konversi Pakan (g)	Tingkat Kelulusan Hidup (%)
Pakan Komersil	7,86±0,66 ^a	0,18±0,01 ^a	0,66±0,05 ^a	6,72±0,97 ^a	94,00±5,47 ^a
10% <i>A. marina</i> + 90% pakan komersil	4,60±0,38 ^b	0,10±0,00 ^b	0,70±0,06 ^a	5,91±1,04 ^a	98,00±4,47 ^a
30% <i>A. marina</i> + 70% pakan komersil	4,78±1,30 ^b	0,11±0,30 ^b	0,56±0,14 ^b	8,54±1,47 ^b	84,00±20,73 ^a
50% <i>A. marina</i> + 50% pakan komersil	3,14±0,80 ^c	0,07±0,07 ^c	0,54±0,06 ^c	10,80±1,95 ^c	80,00±12,24 ^a

Keterangan: Simbol yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$)

Hasil rata-rata pengukuran kualitas air dalam penelitian selama 6 minggu menunjukkan bahwa rata-rata suhu pada masing-masing perlakuan sama yaitu sebesar 27,7°C, derajat keasaman (pH) pada media air termasuk netral yaitu dengan nilai pH paling rendah pada perlakuan A (pakan komersil) yaitu 7,38. Kadar oksigen

terlarut (O₂) dan karbondioksida bebas (CO₂) paling besar terdapat pada perlakuan B (10% tepung buah *A. marina* + 90% pakan komersil) yaitu 6,14 ppm dan 3,20 ppm, dan amoniak (NH₃) yang paling tinggi yaitu pada perlakuan C (30% tepung buah *A. marina* + 70% pakan komersil) yaitu 2,16. Hasil pengukuran kualitas air masih dalam kisaran optimal dalam pertumbuhan benih ikan patin (*P. pangasius*) (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil pengukuran kualitas air untuk pemeliharaan ikan selama penelitian

Parameter	Perlakuan			
	Pakan Komersil	10% <i>A. marina</i> + 90% Pakan Komersil	30% <i>A. marina</i> + 70% Pakan Komersil	50% <i>A. marina</i> + 50% Pakan Komersil
Suhu (°C)	27,7±0,47	27,7±0,47	27,7±0,47	27,7±0,47
pH	7,38±0,14	7,45±0,26	7,56±0,30	7,46±0,34
O ₂ terlarut (ppm)	5,86±0,01	6,14±0,00	5,78±0,01	5,82±0,01
CO ₂ bebas (ppm)	2,52±0,00	3,20±0,00	2,36±0,02	2,45±0,00
Amoniak (NH ₃)	0,29±0,09	1,04±1,77	2,16±1,69	1,04±1,77

4. Pembahasan

Ikan patin digolongkan sebagai ikan omnivora (pemakan segala), namun pada fase larva ikan patin bersifat karnivora dan bersifat kanibal yang suka memangsa sesama jenisnya. Kanibalisme bisa muncul ketika jumlah pakan yang tersedia kurang. Pada habitat aslinya ikan patin akan memakan ikan kecil, cacing, udang-udangan, moluska, serangga, dan biji-bijian. Pakan buatan memiliki kualitas yang terjamin dengan kandungan nutrisi yang lengkap sehingga sangat baik untuk perkembangan dan pertumbuhan ikan patin yang optimal.

Berdasarkan hasil uji proksimat yang telah dilakukan menunjukkan kandungan nutrisi pada buah mangrove api-api (*A. marina*) mengandung protein sebesar 9,7%, karbohidrat sebesar 19,5%, dan lemak sebesar 13,9%. Menurut Mulyatun (2018) komposisi nutrisi pada buah mangrove api-api (*A. marina*) terdiri dari protein sebesar 10,8% dan karbohidrat yang dikandungnya sebesar 21,4%. Buah mangrove api-api (*A. marina*) mengandung vitamin B yang cukup besar yakni, sebesar 3,74 mg/100g dan vitamin C sebesar 22,24 mg/100g.

Peningkatan pertumbuhan dapat diketahui melalui parameter pertumbuhan relatif dan laju pertumbuhan. Pertumbuhan relatif dan laju pertumbuhan tertinggi yaitu, pada perlakuan C, sedangkan terendah yaitu pada perlakuan D. Hal ini disebabkan karena benih ikan membutuhkan nutrisi protein lebih tinggi dibandingkan ikan dewasa. Tepung buah mangrove api-api (*A. marina*) mengandung lebih sedikit protein dibandingkan karbohidrat, sehingga kandungan protein dalam pakan tersebut belum mencukupi kebutuhan ikan (Lovell, 1988 dalam Amanta, 2015).

Pertumbuhan dipengaruhi oleh ketersediaan dan keseimbangan nutrisi dalam pakan. Nutrisi utama yang dibutuhkan adalah protein, lemak, dan karbohidrat. Protein dapat digunakan untuk pertumbuhan jika kandungan lemak dan karbohidrat seimbang, karena jika tidak maka protein tersebut lebih banyak digunakan untuk energi dibandingkan pertumbuhan. Kebutuhan protein untuk masing-masing ikan berbeda yaitu, 28-44% untuk *Channel catfish*, 32-40% untuk tilapia, dan 38-42% *European sea bass*. Kisaran kandungan protein tersebut menyesuaikan jenis ikan, ukuran ikan, sumber protein pakan, dan kondisi lingkungan (NRC, 2011).

Laju konsumsi tertinggi benih ikan patin (*P. pangasius*) terdapat pada perlakuan B dan yang terendah pada perlakuan D. Hal ini disebabkan karena pada tepung buah mangrove api-api (*A. marina*) ini mengandung lebih banyak karbohidrat. Berdasarkan dari hasil uji proksimat tepung buah mangrove api-api (*A. marina*) memiliki karbohidrat sebesar 19,5%. Karbohidrat yang ada pada pakan ini diduga mampu untuk meningkatkan daya cerna nutrisi dari pakan. Karbohidrat terutama dalam bentuk serat atau polisakarida juga berfungsi mempercepat proses pembuangan sisa-sisa makanan sehingga pakan yang telah dikonsumsi akan lebih cepat dikeluarkan menjadi feses sehingga laju pengosongan lambung dan usus lebih cepat yang menyebabkan ikan menjadi lebih cepat lapar dan konsumsi makan meningkat.

Buwono (2000), menyatakan bahwa jumlah pakan yang mampu dikonsumsi ikan setiap harinya merupakan salah satu faktor yang memengaruhi ikan untuk tumbuh secara maksimal sedangkan laju konsumsi makanan harian berhubungan dengan pengosongan perut. Laju konsumsi menunjukkan jumlah pakan ikan yaitu, semakin tinggi nilainya maka semakin banyak pakan yang dimakan begitu sebaliknya semakin rendah nilainya maka semakin sedikit pakan yang dimakan. Laju konsumsi juga tergantung dari tingkat kecepatan daya cerna usus dari setiap individu benih ikan itu sendiri, jadi semakin tinggi jumlah pakan yang mampu dikonsumsi dan dicerna oleh ikan setiap harinya maka pertumbuhan bobot tubuh akan ikut meningkat pula.

Nilai konversi pakan tertinggi yang diperoleh selama penelitian terdapat pada perlakuan D dan terendah terdapat pada perlakuan B. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan D memiliki efisiensi yang kurang baik dalam pertumbuhan benih ikan patin (*P. pangasius*). Tingginya nilai konversi pakan pada perlakuan D disebabkan pakan kurang disukai oleh benih ikan patin (*P. pangasius*) karena semakin banyak penambahan tepung buah mangrove api-api (*A. marina*) maka proporsi protein dalam pakan semakin berkurang sehingga bahan baku untuk pembentukan struktur jaringan otot akan berkurang pula dan menyebabkan pertumbuhan benih ikan yang kurang baik. Nilai konversi pakan yang digunakan untuk mengetahui baik buruknya kualitas pakan yang diberikan untuk pertumbuhan ikan (Fran, *et al.*, 2011). Pola pakan ikan patin (*P. pangasius*) yang omnivora cenderung karnivora sehingga didalam intestinum jumlah enzim protease lebih banyak dibandingkan enzim amilase.

Akibatnya pakan yang lebih banyak mengandung karbohidrat, hasil digesti berupa glukosa lebih sedikit diabsorpsi oleh intestinum (Effendi, *et al.*, 2006).

Banyaknya jaringan otot yang dibentuk oleh tubuh ikan akan dipengaruhi oleh banyaknya kandungan protein didalam pakan. Tingginya kandungan protein kasar didalam pakan tidak semuanya bisa dimanfaatkan oleh tubuh ikan melainkan dapat digunakan sebagai pengganti jaringan yang rusak, pertumbuhan jaringan baru, serta aktifitas metabolisme karena kualitas protein juga ditentukan oleh jenis asam amino dan struktur pengikatnya, sehingga hanya ada beberapa protein yang bisa digunakan dan dimanfaatkan untuk pertambahan bobot tubuh ikan (Anggorodi, 1985 *dalam* Ridwan, 2001, Giri, 2009).

Effendie (2002) menyebutkan bahwa nilai konversi pakan ikan selain dipengaruhi oleh kandungan protein juga dipengaruhi oleh kebiasaan makan, tingkat trofik dalam rantai makanan, dan ukuran ikan. Besar kandungan karbohidrat dalam pakan mempengaruhi konversi pakan ikan. Kandungan karbohidrat pada tepung buah mangrove api-api (*A. marina*) yaitu, sebesar 19,5%. Karbohidrat cenderung digunakan sebagai sumber energi daripada digunakan untuk membuat otot. Dengan demikian, pakan yang mengandung karbohidrat lebih tinggi dibanding protein kemungkinan akan mempunyai nilai konversi pakan yang lebih rendah.

Tingkat kelulusan hidup atau *survival rate* merupakan persentase ikan uji yang hidup pada akhir pemeliharaan dari jumlah ikan uji yang ditebar dalam suatu wadah. Effendie (1979), menyatakan tingkat kelulusan hidup merupakan nilai persentase jumlah ikan yang hidup selama periode pemeliharaan. Tingkat kelulusan hidup ikan tertinggi yaitu pada perlakuan B dan tingkat kelulusan hidup terendah yaitu, pada perlakuan D.

Tingkat kelulusan hidup pada perlakuan D yang rendah disebabkan oleh rendahnya laju konsumsi ikan terhadap pakan. Pakan D merupakan pakan yang paling sedikit dikonsumsi oleh benih ikan patin yaitu, sebesar 0,54 g/hari. Sedikitnya jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ikan akan menyebabkan terjadinya defisiensi nutrisi. Hal ini akan berakibat pada kurangnya nutrisi yang terserap oleh tubuh ikan dan secara tidak langsung akan menyebabkan ikan mudah mengalami stres dan mudah terserang penyakit (Astikasari *et al.*, 2011).

Tingkat kelulusan hidup pada perlakuan B yang tinggi disebabkan oleh laju konsumsi ikan terhadap pakan. Perlakuan B merupakan pakan yang paling banyak dikonsumsi oleh benih ikan patin yaitu, sebesar 0,70 g/hari. Hal ini kemungkinan karena adanya senyawa aktif yang terdapat pada tepung buah mangrove api-api (*A. marina*) yang dapat menghambat bahkan membunuh bakteri. Melki *et al.*, (2010) menyatakan bahwa didalam buah mangrove api-api (*A. marina*) mengandung senyawa flavonoid yang mampu menghambat atau membunuh bakteri patogen pada ikan dan udang kandungan senyawa bioaktif dalam buah mangrove api-api (*A.*

marina) akan meningkatkan ketahanan terhadap pathogen dan secara tidak langsung meningkatkan kelulusan benih ikan.

Berdasarkan hasil dan pembahasan diketahui bahwa penambahan tepung buah mangrove api-api (*A. marina*) dalam pakan komersil tidak meningkatkan laju pertumbuhan yang menyebabkan penambahan bobot. Namun, penambahan tepung buah mangrove dalam porsi yang sedikit (10%) justru meningkatkan laju konsumsi dan tingkat kelulusan hidup benih ikan patin (*P. pangasius*). Hal ini menunjukkan bahwa tepung buah mangrove diduga bukan sebagai sumber pakan alternatif tetapi diduga dapat digunakan sebagai sumber *food stimulant* dan antibiotik.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung buah mangrove api-api (*A. mariana*) pada pakan komersial meningkatkan laju konsumsi dan tingkat kelulusan hidup benih ikan patin. Tepung buah mangrove api-api (*A. marina*) yang ditambahkan dalam pakan berfungsi sebagai *sumber food stimulant* dan sumber antibiotik dalam pertumbuhan benih ikan patin (*P. pangasius*).

Daftar Pustaka

- Afrianto E, Evi L. 2005, Pakan Ikan. Kanisius, Yogyakarta.
- Astikasari, Setyawati TR, Padmasari FXD. 2011. Substitusi Ampas Tahu dalam Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii*). [Skripsi]. Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2012. Marine and Fisheries Statistic Book. Kementrian Kelautan dan Perikanan, Jakarta.
- Buwono. 2000. Kebutuhan Asam Amino Essensial dalam Ransum Pakan Ikan. Kanisius, Yogyakarta.
- Effendie MI. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.
- Effendie MI. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.
- Effendi MI, Augustine D, Widarnani. 2006. Perkembangan Enzim Pencernaan Larva Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Akualtur Indonesia* 5: 41-49.

- Girsang PE, Melki, Isnaini. 2012. Penambahan Serbuk Buah *Avicennia marina* (Forssk.) Vierh. terhadap Laju Pertumbuhan Ikan Kakap Putih (*Lates calcarites*) pada Skala Laboratorium. *J. Maspari* 5 (1): 44-49.
- Kusmana C, Onrizal, Sudarmadji. 2003. Jenis-Jenis Pohon Mangrove di Teluk Bintuni Papua. Fakultas Kehutanan IPB dan PT. Bintuni Utama Murni *Wood Industries*
- Legendre ML, Pouyaud J, Slembrouck R, Gustiano AH, Kristanto J, Subagja O, Komarudin, Sudarto, Maskur. 2000. *Pangasius djambal*: A New Candidate Species for Fish Culture in Indonesia. *Indonesia and Journal* 22 (1): 1-14.
- Melki D, Soedharma H, Effendi, Mustopa AZ. 2010. Efektifitas Ekstrak Mangrove sebagai Antibiotik pada Penyakit Vibrosis Udang Windu. [Tesis]. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Mulyatun. 2018. Pemberdayaan Masyarakat Pesisir Berbasis Potensi Lokal; Alternatif Ketahanan Pangan Berupa Tepung Mangrove. *Jurnal Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang* 18 (2): 216.
- National Research Council (NRC). 2011. Nutrient Requirements of Fish National Academy Press, Washington, DC: NRC.
- Puspita RM, Wiyono A. 2014. Budidaya Patin Cepat Panen, Jakarta.
- Schneider OV, Sereti EH, Eding Verreth JAJ. 2005. Protein Production by Heterotrophic Bacteria Using Carbon Supplemented Fish Waste, *Paper presented in World Aquaculture 2005*, Bali, Indonesia.
- Zonveld N, Huisman E, Boon AJH. 1991. Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan. Terjemahan, PT.Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.