

JURNAL

**PENGARUH PENAMBAHAN ENZIM FITASE DENGAN DOSIS
BERBEDA PADA PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
KELULUSHIDUPAN IKAN BAUNG (*Hemibagrus nemurus*) DENGAN
SISTEM RESIRKULASI**

OLEH

ANDREAS KRISNAPA SIAHAAN



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2021**

**THE EFFECT OF ADDITION PHYTASE ENZYMES WITH DIFFERENT
DOSES TO FEED ON THE GROWTH AND SURVIVAL RATE OF
Hemibagrus nemurus WITH RECIRCULATION
SYSTEM**

By

Andreas Siahaan¹⁾, Mulyadi²⁾, Niken Ayu Pamukas²⁾
Faculty of Fisheries and Marine, Riau University
Email: andreassiahaan651@gmail.com

ABSTRACT

Hemibagrus nemurus is one type of freshwater fish that is the mainstay of fisheries commodities in Riau Province. The presence of an anti-nutritional factor called phytic acid in feed causes less optimal utilization of feed protein. One effort to overcome this is by adding phytase enzymes in the feed so that it is expected to inhibit anti-nutritional substances and increase feed protein absorption. The research was carried out from October to November 2019 at the Aquaculture Technology Laboratory, Faculty of Fisheries and Marine, Riau University. This study aims to determine the effect and dose of phytase enzymes added to feed for growth and survival of baung. The method used was experiment of Completely Randomized Design (RAL) with one factor, four treatments and three replications. The treatment used P₀: feeding with a dose of phytase enzyme 0 mg/kg, P₁: feeding with a dose of phytase enzyme 500 mg/kg, P₂: feeding with a dose of phytase enzyme 1000 mg/kg, P₃: feeding with a dose of phytase enzyme 1500 mg/kg. The parameters observed were the absolute weight growth, absolute length, specific growth rate, feed efficiency, survival rate and water quality. The results showed that feeding with the addition of the phytase enzyme had an effect on the growth of baung fish. The best treatment was P₂ (feeding with a dose of phytase enzyme 1000 mg/kg) with an absolute weight of 4.75 g, an absolute length of 2.22 cm, a specific growth rate of 1.90%, feed efficiency 77.86%, and a survival rate of 95.55%. The results of water quality measurements during the study were temperature 26-27.3 °C, pH 6-7, DO 4.12-5.57 mg/L and ammonia 0.03-0.09 mg/L.

Keywords: *Hemibagrus nemurus*, Phytase Enzyme, Phytic Acid, Growth, Survival Rate

¹⁾ Students of the Faculty of Fisheries and Marine, Riau University

²⁾ Lecturer at the Faculty of Fisheries and Marine, Riau University

Pengaruh Penambahan Enzim Fitase Dengan Dosis Berbeda Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*) Dengan Sistem Resirkulasi

Oleh

Andreas Siahaan¹⁾, Mulyadi²⁾, Niken Ayu Pamukas²⁾

Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

Email: andreassiahaan651@gmail.com

ABSTRAK

Hemibagrus nemurus adalah salah satu jenis ikan air tawar yang menjadi andalan komoditas perikanan di Provinsi Riau. Adanya faktor antinutrisi yang disebut asam fitat dalam pakan menyebabkan kurang optimalnya pemanfaatan protein pakan. Salah satu upaya untuk mengatasi hal tersebut dengan menambahkan enzim fitase dalam pakan sehingga diharapkan dapat menghambat zat anti nutrisi dan meningkatkan penyerapan protein pakan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober - November 2019 di Laboratorium Teknologi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan dosis enzim fitase yang ditambahkan dalam pakan untuk pertumbuhan dan kelulushidupan ikan baung. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) 1 faktor, 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan P₀: Pakan uji dengan dosis enzim fitase 0 mg/kg, P₁: Pakan uji dengan dosis enzim fitase 500 mg/kg, P₂: Pakan uji dengan dosis enzim fitase 1000 mg/kg, P₃: Pakan uji dengan dosis enzim fitase 1500 mg/kg. Parameter yang diamati adalah pertumbuhan bobot mutlak, panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, efisiensi pakan, kelulushidupan dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pakan dengan penambahan enzim fitase berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan baung. Perlakuan terbaik adalah P₂ (pakan uji dengan dosis enzim fitase 1000 mg/kg) dengan bobot mutlak 4,75 g, panjang mutlak 2,22 cm, laju pertumbuhan spesifik 1,90 %, efisiensi pakan 77,86 %, dan kelulushidupan 95,55 %. Adapun hasil pengukuran kualitas air selama penelitian adalah suhu 26-27,3 °C, pH 6-7, DO 4,12-5,57 mg/L dan amonia 0,03-0,09 mg/L.

Kata Kunci : *Hemibagrus nemurus*, Enzim Fitase, Asam Fitat, Pertumbuhan, Kelulushidupan

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau

PENDAHULUAN

Budidaya perikanan merupakan salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produksi perikanan pada masa kini dan mendatang. Sampai saat ini usaha budidaya perikanan sudah menunjukkan perkembangan pesat, baik usaha perikanan air tawar maupun usaha perikanan air laut. Salah satu jenis ikan air tawar yang menjadi andalan komoditas perikanan di Provinsi Riau adalah ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). Ikan baung dikenal salah satu jenis ikan ekonomis penting air tawar dengan harga berkisar antara Rp. 40.000 sampai Rp. 50.000 per kilo. Pasokan ikan baung untuk konsumsi lokal maupun ekspor, sepenuhnya bergantung kepada hasil tangkapan dari alam. (Amri dan Khairuman, 2008).

Kendala yang dihadapi dalam usaha pengembangan pakan buatan ikan baung untuk benih adalah pemanfaatan protein nabati dalam pakan belum optimal dikarenakan adanya faktor antinutrisi yang disebut asam fitat (Sajidan *et al.*, 2004).

Salah satu upaya untuk mengatasi hal tersebut dengan menambahkan enzim fitase dalam pakan sehingga diharapkan dapat menghambat zat anti nutrisi dan meningkatkan penyerapan. Selain itu, asam fitat dapat bereaksi membentuk senyawa kompleks dengan kalsium, magnesium, tembaga, seng, karbohidrat dan protein sehingga dapat mengurangi pencernaan nutrisi tersebut (Suprayudi *et al.*, 2012). Salah satu enzim eksonegus pemecah asam fitat adalah enzim fitase. Fitase adalah enzim yang mampu menghidrolisa

asam fitat menjadi inositol dan asam fosfat. Inositol merupakan salah satu vitamin yang diperlukan untuk pertumbuhan normal tubuh, pemeliharaan dan reproduksi (Rachmawati dan Istiyanto, 2014).

Fungsi enzim fitase adalah mengurangi kandungan asam fitat, meningkatkan pertumbuhan relatif dan efisiensi pakan (Baruah *et al.* 2004). Chung (2001), menyatakan bahwa enzim fitase dalam pakan dapat menaikkan penyerapan nutrisi dan mengatur ekskresi nutrisi (seperti fosfor, nitrogen, dan mineral) serta dapat menghidrolisa asam fitat (cadangan unsur fosfat) dalam pakan ikan menjadi inositol dan asam fosfat sehingga meningkatkan pertumbuhan

Penelitian ini perlu dilakukan yang bertujuan untuk mengkaji pengaruh penambahan enzim fitase dengan dosis yang berbeda pada pakan terhadap pertumbuhan ikan baung dan mengetahui dosis optimal enzim pada pakan terhadap pertumbuhan ikan baung.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober - November 2019 di Laboratorium Teknologi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau.

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) 1 satu faktor, 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- P₀: Pakan uji dengan dosis enzim fitase 0 mg/kg
- P₁: Pakan uji dengan dosis enzim fitase 500 mg/kg
- P₂: Pakan uji dengan dosis enzim fitase 1000 mg/kg

P₃: Pakan uji dengan dosis enzim fitase 1500 mg/kg.

Parameter yang diukur dalam penelitian ini meliputi pertumbuhan panjang mutlak, bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik (LPS), efisiensi pakan, kelulushidupan dan kualitas air.

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak dihitung dengan menggunakan rumus Effendie (1979), yaitu :

$$L_m = L_t - L_o$$

Keterangan

L_m = Pertumbuhan panjang mutlak (cm)

L_t = Panjang rata-rata pada waktu akhir (cm).

L_o = Panjang rata-rata pada waktu awal (cm).

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak dapat dihitung dengan menggunakan rumus Effendie (1979) yaitu :

$$W_m = W_t - W_o$$

Keterangan

W_m = Pertumbuhan bobot mutlak (g)

W_t = Berat akhir (g)

W_o = Berat awal (g).

Laju Pertumbuhan Spesifik (%/hari)

Pengaruh Laju Pertumbuhan spesifik dilakukan dengan menggunakan rumus, menurut Zonneveld, Huisman dan Boon (1991) sebagai berikut :

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

Keterangan :

LPS = Laju pertumbuhan spesifik (%)

W_t = Bobot biomassa pada akhir penelitian (g)

W_o = Bobot biomassa pada awal penelitian (g)

t = Lama waktu pemeliharaan (hari)

Efisiensi Pakan

Jumlah pakan yang diberikan selama penelitian serta berat ikan pada awal dan akhir penelitian akan diperoleh informasi tentang efisiensi pakan. Menurut watanabe (1988) rumus menghitung efisiensi pakan adalah :

$$EP = \frac{(W_t + D) - W_o}{F} \times 100\%$$

Keterangan :

EP = Nilai efisiensi pakan (%)

W_t = Bobot biomassa benih ikan baung pada akhir penelitian (g)

D = Berat biomassa benih ikan baung uji yang mati (g)

W_o = Berat biomassa pada awal penelitian (g)

F = Jumlah pakan yang dikonsumsi ikan selama penelitian (g).

Tingkat Kelulushidupan

Perhitungan SR menggunakan rumus Effendie dalam Putra (2010) yaitu :

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

Keterangan :

SR = Kelulushidupan (%)

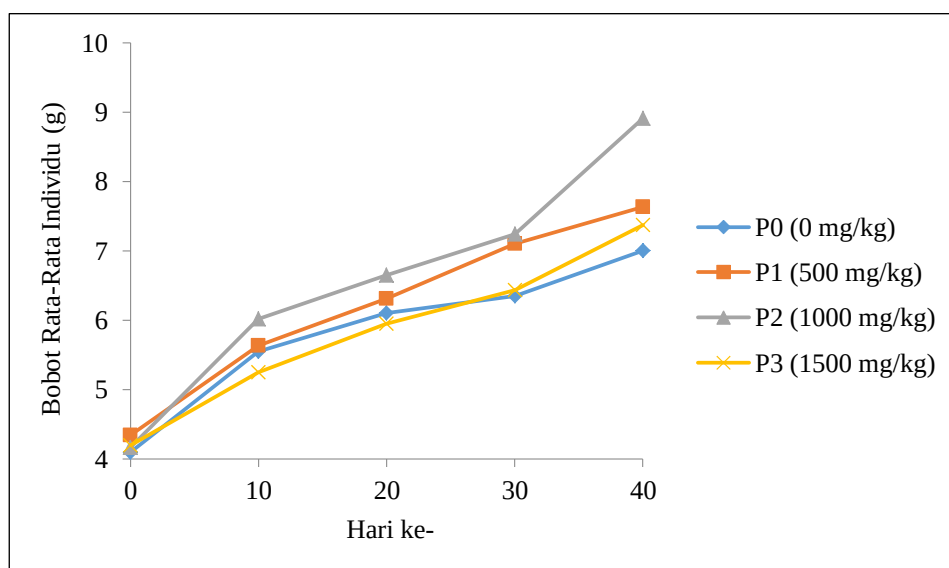
N_t = Jumlah ikan saat akhir Pemeliharaan

N_o = Jumlah ikan pada saat awal Tebar

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Bobot Rata-rata Ikan Baung (*H. nemurus*)

Data mengenai perubahan bobot rata-rata individu ikan uji pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Bobot Rata-rata Individu Benih Ikan Baung

Gambar 1 menunjukkan bahwa pemeliharaan benih ikan baung dengan pemberian pakan yang ditambah enzim fitase memberikan pertumbuhan bobot rata-rata tertinggi pada perlakuan P₂ (1000 mg/kg pakan) sebesar 8,91 g, sedangkan pertumbuhan bobot terendah terdapat pada perlakuan P₀ (0 mg/kg pakan) yaitu 7,00 g. Tingginya pertumbuhan bobot rata-rata pada perlakuan P₂ diduga karena enzim fitase adalah enzim yang mampu mengkatalis reaksi hidrolisis asam fitat yang terdapat dalam bahan nabati pakan ikan.

Pertumbuhan bobot ikan terjadi karena energi yang digunakan untuk aktifitas (*maintenance*) sudah terpenuhi sehingga nutrisi seperti protein akan ditampilkan dengan penambahan bobot ikan. Pertumbuhan bobot ikan menggambarkan bahwa ketersediaan pakan yang mengandung enzim fitase mampu dimanfaatkan untuk pertumbuhan.

Pertumbuhan Bobot Mutlak ikan baung (*H. nemurus*)

Data bobot mutlak selama 40 hari penelitian tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata pertumbuhan bobot mutlak ikan baung (*H. nemurus*) pada masing-masing perlakuan selama penelitian

Ulangan	Enzim Fitase (mg/kg pakan)			
	0 (P ₀)	500 mg (P ₁)	1000 mg (P ₂)	1500 mg (P ₃)
Dalam gram				
1	2,96	3,20	4,67	3,30
2	3,10	2,98	4,64	3,05
3	2,66	3,37	4,94	3,2
Jumlah	8,72	9,55	14,25	9,55
Rata-rata	2,90±0,22 ^a	3,18±0,19 ^a	4,75±0,16 ^c	3,21±0,12 ^{ab}

Keterangan : Huruf superscrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$).

Pertumbuhan bobot mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan P₂ (1000 mg/Kg pakan) sebesar 4,75 g, hal ini disebabkan pemberian enzim fitase dengan dosis (1000 mg/kg pakan) merupakan dosis yang optimal dimana enzim fitase adalah enzim yang mampu mengkatalis reaksi hidrolisis asam fitat yang terdapat dalam bahan nabati pakan sehingga dapat memaksimalkan pencernaan dan pemanfaatan pakan lebih efisien dan memacu pertumbuhan bobot mutlak ikan baung. Hal ini sesuai dengan pendapat Chung (2001) menyatakan bahwa enzim fitase dalam pakan dapat menaikkan penyerapan nutrisi dan mengatur ekskresi nutrisi (seperti fosfor, nitrogen, dan mineral) serta dapat menghidrolisa asam fitat (cadangan unsur fosfat) dalam pakan ikan menjadi inositol dan asam fosfat. Dengan terurainya asam fitat maka proses penyerapan

nutrisi pakan maksimal sehingga meningkatkan pertumbuhan ikan.

Pertumbuhan bobot mutlak terendah terdapat pada P₀ (0 mg/kg pakan) sebesar 2,90 g. Hal ini diduga protein pada pakan ikan kurang optimal dalam meningkatkan pertumbuhan berat karena tidak adanya penambahan enzim fitase. Pertumbuhan sangat erat kaitannya dengan ketersediaan protein dalam pakan. Kualitas protein pakan, terutama ditentukan oleh kandungan asam amino esensialnya, semakin rendah kandungan asam amino esensialnya maka mutu protein semakin rendah pula (Indah, 2007).

Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Baung (*H. nemurus*)

Pengukuran panjang mutlak ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) pada masing-masing perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata pertumbuhan panjang mutlak ikan baung (*H. nemurus*) selama penelitian

Ulangan	Enzim Fitase (mg/kg pakan)			
	0 mg (P ₀)	500 mg (P ₁)	1000 mg (P ₂)	1500 mg (P ₃)
	Dalam cm			
1	1,38	1,24	2,17	1,74
2	1,14	1,42	2,12	1,4
3	1,1	1,3	2,38	1,07
Jumlah	3,62	3,96	6,67	4,21
Rata-rata	1,20±0,15 ^a	1,32±0,09 ^a	2,22±0,13 ^c	1,40±0,33 ^{ab}

Keterangan : Huruf *superscrip* yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata.

Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat pertumbuhan panjang mutlak rata-rata ikan baung mengalami peningkatan yang berbeda pada setiap perlakuan. Pertambahan panjang rata-rata yang berbeda pada setiap perlakuan terjadi karena benih ikan baung diberikan pakan dengan tambahan enzim fitase dengan dosis

yang berbeda-beda pada setiap perlakuan. Pertumbuhan panjang mutlak tertinggi pada P₂ (1000 mg/kg pakan) sebesar 2,22 cm dan nilai terendah pada P₀ (0 mg/kg pakan) yaitu sebesar 1.20 cm.

Total eritrosit mengalami Berdasarkan hasil perhitungan pertumbuhan panjang mutlak

menunjukkan bahwa P₂ yaitu 1000 mg/kg pakan merupakan hasil terbaik dibandingkan perlakuan P₀ (0 mg/kg pakan), Perlakuan P₁ (500 mg/kg) dan perlakuan P₃ yaitu (1500 mg/kg). Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian Rachmawati dan Samidjan (2014) yaitu dosis optimum enzim fitase dalam pakan terhadap panjang mutlak adalah 1000 mg/(kg pakan). Pemberian enzim fitase yang sesuai akan berpengaruh terhadap panjang mutlak ikan, Hal ini karena asam fitat dalam bahan makanan sangat stabil terhadap berbagai perlakuan dalam pengolahan dan bersifat mengikat mineral dan logam sehingga dapat mengganggu penyerapan unsur-unsur hara dan dapat menyebabkan defisiensi dalam tubuh ikan.

Naciro (1983) mengemukakan bahwa salah satu yang mempengaruhi kerja enzim fitase adalah lama waktu pemberiannya. Hal ini dapat dilihat pada akhir penelitian menunjukkan bahwa pakan dengan campuran enzim fitase pada dosis yang berbeda memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan panjang mutlak ikan baung.

Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan spesifik (*SGR*) adalah laju pertumbuhan harian atau persentase pertambahan bobot ikan setiap harinya. Rata-rata laju pertumbuhan spesifik ikan baung (*H. nemurus*) pada masing-masing perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata laju pertumbuhan spesifik ikan baung (*H.nemurus*) selama penelitian

Ulangan	Enzim fitase (mg/kg pakan)			
	0 mg (P ₀)	500 mg (P ₁)	1000 mg (P ₂)	1500 mg (P ₃)
	Dalam %			
1	1,38	1,33	1,86	1,49
2	1,46	1,26	1,84	1,31
3	1,19	1,47	2,01	1,44
Jumlah	4,03	4,05	5,72	4,24
Rata-rata	1,34±0,13 ^a	1,35±0,10 ^{ab}	1,90±0,09 ^c	1,41±0,09 ^b

Keterangan : Huruf *superscrip* yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata (P<0,05).

Laju pertumbuhan spesifik tertinggi terdapat pada perlakuan P₃ sebesar 1,91% dan LPS terendah terdapat pada perlakuan P₀ sebesar 1,34%. Berdasarkan uji Analisis Variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan enzim fitase dalam pakan berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap laju pertumbuhan spesifik ikan baung. Hasil uji Student Newman Keuls yang menunjukkan bahwa antara perlakuan P₂ (1000

mg/kg pakan) berbeda nyata dengan perlakuan P₀ (0 mg/kg pakan), P₁ (500 mg/kg pakan) dan P₃ (1500 mg/kg pakan).

Perbedaan laju pertumbuhan spesifik masing-masing perlakuan terutama pada pemberian enzim fitase dengan 1000 mg/kg menunjukkan laju pertumbuhan spesifik tertinggi. Hal ini diduga ikan baung yang diberi enzim fitase dengan dosis 1000 mg/pakan

merupakan dosis yang optimal sehingga memberikan pertumbuhan spesifik yang paling tinggi. Pemberian enzim fitase pada ikan mampu mempengaruhi sistem pencernaan dan metabolisme pada ikan, sehingga ikan lebih aktif dalam mencari makanan, oleh karena itu laju pertumbuhan spesifik lebih cepat bila dibandingkan dengan perlakuan yang lain. Pada P₂ enzim fitase mampu mengkatalis reaksi penguraian asam fitat lebih maksimal dibandingkan perlakuan lainnya. Dengan adanya reaksi hidrolisis tersebut terjadi penurunan kadar asam fitat, sehingga akan terjadi pemutusan ikatan antara asam fitat dengan protein dan mineral kompleks. Menurut Hossain dan Jauncey (1993), putusannya ikatan tersebut akan memberi dampak yang positif terhadap aktivitas trypsinogen menjadi enzim trypsin, dimana enzim tersebut mampu memecah protein menjadi asam amino penyusunnya

Enzim fitase dalam pakan uji mampu menghidrolisis ikatan asam fitat, protein dan mineral kompleks yang dapat meningkatkan pencernaan dan penyerapan nutrisi pakan, hal ini sesuai dengan pendapat Rachmawati dan Samidjan (2014) bahwa dengan terurainya zat anti nutrisi asam fitat maka proses-proses metabolisme dalam tubuh dapat berjalan dengan

baik sehingga meningkatkan pertumbuhan. Penambahan enzim fitase dalam pakan juga mampu meningkatkan pertumbuhan yang berkaitan dengan meningkatnya ketersediaan nutrisi dan mineral yang disebabkan oleh pemecahan asam fitat dan mineral kompleks oleh enzim fitase (Shah *et al.*, 2016).

Laju pertumbuhan spesifik terendah pada penelitian ini didapat pada perlakuan P₀ (0 mg/kg pakan) sebesar 1,3%, hal ini diduga pada perlakuan P₀ kandungan asam fitat dalam pakan uji tidak terurai karena tidak adanya pemberian pakan dengan tambahan enzim fitase. Hal ini diperkuat oleh pendapat Rachmawati dan Samidjan (2014) bahwa asam fitat yang terkandung dalam pakan diduga dapat menghambat penguraian mineral kompleks.

Efisiensi Pakan

Efisiensi pakan adalah nilai perbandingan antara berat dengan jumlah pakan yang dikonsumsi yang dinyatakan dalam persen (Mudjiman, 2000). Efisiensi pakan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya pakan, jumlah pakan, spesies, ukuran dan kualitas air. Hasil perhitungan rata-rata efisiensi pakan pada ikan uji selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Efisiensi Pakan Ikan Baung (*H. nemurus*) dosis yang berbeda

Ulangan	Perlakuan			
	0 mg (P ₀)	500 mg (P ₁)	1000mg (P ₂)	1500mg (P ₃)
	Dalam %			
1	60,80	55,61	79,07	67,83
2	62,45	53,63	77,09	66,17
3	68,15	67,78	77,53	74,43
Jumlah	191,39	177,02	233,69	208,43
Rata-rata	59,01±7,66 ^a	63,80±3,85 ^{ab}	77,86±1,03 ^c	69,47±4,36 ^b

Keterangan: Huruf *superscrip* yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata (P<0,01).

Tingginya nilai efisiensi pakan pada perlakuan P₂ disebabkan pemberian enzim fitase pada perlakuan ini (1000 mg/kg pakan) diduga merupakan dosis yang optimal sehingga dapat memanfaatkan pakan yang diberikan dengan baik. dimanfaatkan ikan dengan sangat baik, hal tersebut menunjukkan

pemanfaatan pakan dan peran enzim fitase semakin efisien dengan peningkatan jumlah dosis enzim yang diberikan. Sejalan dengan hasil penelitian (Ikram, 2019) dimana penambahan dosis enzim fitase 1 g/kg pakan diduga merupakan dosis yang sesuai untuk memecah protein dan mineral kompleks dalam tubuh sehingga meningkatkan efisiensi protein.

Efisiensi pakan merupakan indikator untuk menentukan efektifitas pakan (NRC, 1977). Effendie (1997) menambahkan bahwa kesukaan organisme terhadap pakan yang diberikan dipengaruhi

oleh beberapa faktor, yaitu: padat tebar organisme, ketersediaan pakan dan faktor fisik yang mempengaruhi perairan.

NRC (1983), menyatakan bahwa persentase efisiensi pakan termasuk tinggi berkisar antara 30-60%. Efisiensi pakan pada penelitian ini sebesar 77,86% ini menunjukkan bahwa nilai efisiensi pakan yang diperoleh pada penelitian ini lebih tinggi dari nilai yang dikemukakan NRC (1983). Selanjutnya nilai efisiensi pakan yang didapat pada penelitian ini juga lebih baik dibandingkan penelitian ikram (2019) dimana pemberian enzim fitase dengan dosis yang berbeda pada ikan gurami memberikan nilai efisiensi pakan terbaik sebesar 25,46%.

Kelulushidupan Ikan Baung

Tingkat kelulushidupan ikan baung selama penelitian pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kelulushidupan Ikan Baung (*H. nemurus*) selama penelitian pada dosis yang berbeda

Ulangan	Enzim Fitase (mg/kg pakan)			
	0 mg (P ₀)	500 mg (P ₁)	1000 mg (P ₂)	1500 mg (P ₃)
	Dalam %			
1	93,33	93,33	93,33	93,33
2	86,66	93,33	93,33	100
3	86,66	86,66	100	86,66
Jumlah	266,66	273,33	286,66	280
Rata-rata	88,88±3,84 ^a	91,11±3,84 ^a	95,55±3,85 ^a	93,33±6,66 ^a

Dari Tabel 5 dapat dilihat rata-rata tingkat kelulushidupan ikan baung berkisar 88-95%. Berdasarkan hasil uji analisis varian (ANOVA) penambahan enzim fitase dalam pakan ikan baung tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kelulushidupan ikan baung.

Tingginya angka kelulushidupan ikan baung selama pemeliharaan menunjukkan bahwa ikan dapat beradaptasi dengan baik terhadap lingkungan dan diduga pakan yang diberikan memiliki komponen bahan penyusun yang sesuai dengan kebutuhan ikan baung sehingga

mempermudah dalam proses metabolisme dan penyerapan nutrisinya. Selain itu kualitas air yang baik dan sesuai dengan daya adaptasi ikan baung juga sangat mendukung kelangsungan hidup ikan.

Kelulushidupan yang tinggi dan tidak berbeda nyata antara perlakuan dapat disebabkan oleh kualitas air media pemeliharaan ikan yang sesuai dengan kondisi dan padat tebar yang dibutuhkan oleh ikan untuk tumbuh optimal. kelulushidupan dapat dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik terdiri dari umur dan

kemampuan ikan dalam menyesuaikan diri dengan lingkungannya, sedangkan dari faktor abiotik terdiri dari ketersediaan pakan dan kualitas air (Sawitri,2018).

Kualitas Air

Salah satu faktor penunjang yang sangat penting dalam budidaya adalah kualitas air. Kualitas air yang diukur selama penelitian adalah suhu, pH, DO, dan amoniak (NH_3) yang diukur diawal, pertengahan dan akhir penelitian. Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Kualitas air selama penelitian

Parameter	Satuan	Perlakuan			
		P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
Suhu	°C	26,2-27,3	26,2-27,3	26-27,2	26-27,3
pH		6-7	6-7	6-7	6-7
DO	mg/L	4,34-5,55	4,12-5,57	4,30-5,20	4,40-5,26
Amoniak	mg/L	0,03-0,09	0,04-0,08	0,04-0,09	0,04-0,09

Suhu pemeliharaan benih ikan baung selama 40 hari pemeliharaan masih berada pada kisaran optimal untuk hidup benih ikan baung mulai 26,2-27,3°C karena berdasarkan SNI (2000) Suhu pemeliharaan larva ikan baung yang optimal adalah 29-30°C dan suhu pemeliharaan benih ikan baung yang optimal adalah 25-30°C (SNI, 2000). Kadar pH pembesaran ikan baung yang optimal adalah 5,5-7,0 sehingga dapat dikatakan pH pada masa pemeliharaan tergolong optimal karena memiliki pH 6-7. Kadar oksigen terlarut pembesaran ikan baung yang optimal adalah 4,0-7,1 mg/L. Sulistyio *et al* .(2016) menyatakan amonia adalah hasil dari penguraian protein yang merupakan racun bagi ikan. Kadar amonia ikan baung yang optimal adalah 0,0-0,13

mg/L. Sehingga kadar ammonia selama pemeliharaan ikan gurami tergolong optimal karena memiliki kadar 0,04-0,09 mg/L. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan kandungan amonia yang didapatkan terbilang sangat aman pada pemeliharaan ikan baung.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil terbaik, yaitu pada P₂ (pakan uji dengan dosis enzim fitase 1000 mg/kg) dengan bobot mutlak 4,75 g, panjang mutlak 2,22 cm, laju pertumbuhan spesifik 1,90 %, efisiensi pakan 77,86 %, dan kelulushidupan 95,55 %. Adapun hasil pengukuran kualitas air selama penelitian adalah suhu 26-27,3 °C, pH 6-7, DO 4,12-5,57 ppm dan

amonias 0,03-0,09 mg/L. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa pemberian pakan mengandung enzim fitase berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan baung. Pemberian dosis enzim fitase 1000 mg/kg (P₃) merupakan dosis terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan ikan baung dan berbeda nyata P<0,05.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri dan Khairuman, 2008. *Asal – Usul dari Ikan Baung dan Harga Pasar Ikan Baung.* Kanisius : Yogyakarta.
- Baruah K., Sahu N.P., Pal A.K., dan Debnath, D. 2004. *Dietary Phytase; An Ideal Approach for a Cost Effective and Low-Polluting Aquafeed.* NAGA, World Fish Center Quarterly 27, 15 – 19.
- Chung, T.K. 2001. *Sustaining Livestock Production and Environment Food and Agriculture Asia Pasific Development.* Singapore. 52-54.
- Effendie, M. I. 1997. *Biologi Perikanan.* Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Mulyadi, UM. *Buku lengkap Beternak dan Berbisnis Ayam Kampung. Ayam Pedaging, dan Ayam Arab.* Jakarta Selatan: FlashBooks, 2014.
- Mulyani, Y. S., Yulisman dan M. Fitriani. 2014. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Dipuaskan Secara Periodik. Universitas Sriwijaya, Palembang.
- NRC. 1993. Nutrient Requirement of Fish. National Academy of Science. National Press. USA. Pp 39-53.
- Rachmawati, D. dan I. Samidjan. 2014. Penambahan Fitase dalam Pakan Buatan Sebagai Upaya Peningkatan Kecernaan, Laju Pertumbuhan Spesifik dan Kelulushidupan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang. *Jurnal Saintek Perikanan.*, 10(1); 48-55.
- Sajidan, A. Farouk, R. Greiner, P. Jungblut, E.C. Muller, R. Borriss. 2004. *Molecular and Physiological characterization of a 3- Phytase from Soil Bacterium Klebsiella sp ASRI.* *Appl Microbiol Biotechnol.*, (Online), No. 65 (1) : 110-118.
- Sawitri, 2018. Pengaruh kepadatan yang berbeda terhadap kelulushidupan dan pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada sistem resirkulasi dengan filter zeolit. *Journal of Aquaculture Management and Technology.* 2 (3) : 37-45.
- Shah, S.Z.H., M. Afzal, A. Akmal, M. Fatima, and S.M. Hussain. 2016. *Effect of Citric Acid and Phytase on Growth Performance and Mineralization of Labeo rohita Juveniles Fed Soybean Meal Based Diet.* *Fish Nutrition Laboratory, Department of Zoology, Wildlife and Fisheries, University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan.* 1-6
- Sulistyo, J., Muarif, dan F. S. Mumpuni. 2016. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gurami

- (*Osphronemus gouramy*) pada Sistem Resirkulasi dengan Padat Tebar 5, 7, dan 9 Ekor/Liter. Jurnal Pertanian ISSN 2087-4936. 7 (2) : 87-93.
- Suprayudi, M. Agus, D. Harianto, dan D. Jusadi. 2012. Kecernaan Pakan dan Pertumbuhan Udang Putih (*Litopenaeus vannamei*) Diberi Pakan Mengandung Enzim Fitase Berbeda. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor. Jurnal Saintek Perikanan., 11(2): 103-108.