

JURNAL

**PENGARUH PENAMBAHAN ENZIM BROMELIN PADA PAKAN
KOMERSIL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN
BENIH IKAN BAUNG (*Hemibagrus nemurus*) PADA BUDIDAYA SISTEM
RESIRKULASI**

OLEH

ANGGUN PRATIWI



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2020**

The effect of addition of bromelin enzyme in commercial feed on growth and survival rate of river catfish (*Hemibagrus nemurus*) seeds in cultivation of the recirculation system

By

Anggun Pratiwi¹⁾, Niken Ayu Pamukas²⁾, Mulyadi²⁾

E-mail: anggun2006@gmail.com

Abstract

Enzyme are a group of proteins that are abundant in living cells in have important functions as catalyst for biochemical reactions. The research was conducted for 50 days on 08 april - may 2019 at the laboratory of cultivation technology , Faculty Of Fisheries And Marine, University Of Riau. The purpose of this research was yo determine the optimal dose of bromelin in feed in creasing grownt and survival rate of rivel catfish seeds. River catfish (*Hemibagrus nemurus*) seeds used in this research were obtained from fish formers in Bangkinang, Riau. The research contained used in the from an aquarium measuring 60 x 40 x 40 cm as many as 15 containers whit a stocking density of river catfish seeds 1 tail / 2,5 L of water. This research conducted experimentaly by using a completely randomized desig (CRD) one factorial, whit five treatments and three replications. The treatment were the addition of bromelin enzyme on of feed commercial whit different doses of p1 : 2%/kg of feed, p2 : 3,5%/kg of feed, p3 : 5%/kg of feed, p4 : 6,5%/kg of feed, p5 : 8%/kg of feed. The result showed that the addition of bromelin in feed whit different doses. Significantly affected ($P < 0,05$) on absolute weight, absolute length, spesific growth rate, and survival rate. The best growth was p2 treatment whit 6,98 grams absolute weight value, 4,99 cm absolute legh , 2,08 % specific growth rate, and 100% survival rate. Water quality in this research is still in the normal range of 27,5 - 29,9°C temperature, 6-7 pH, 6,1- 7,3 mg/L dissolved oxygen (DO), and 0,03- 0,09 mg/L ammonia.

Keyword : river catfish, bromelin, growth

1. Students of the faculty of Fisheries and Marine, Riau of University
2. Lecture of faculty of fisheries and marine, Riau of University.

**PENGARUH PENAMBAHAN ENZIM BROMELIN PADA PAKAN
KOMERSIL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN
BENIH IKAN BAUNG (*Hemibagrus nemurus*) PADA BUDIDAYA SISTEM
RESIRKULASI**

Oleh

Anggun Pratiwi¹⁾, Niken Ayu Pamukas²⁾, Mulyadi²⁾

E-mail: anggun2006@gmail.com

ABSTRAK

Enzim adalah golongan protein yang banyak terdapat dalam sel hidup dan mempunyai fungsi penting sebagai katalisator reaksi biokimia. Penelitian ini dilaksanakan selama 50 hari pada tanggal 08 April – 27 Mei 2019 yang bertempat di Laboratorium Teknologi Budidaya, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis bromelin yang optimal pada pakan dalam meningkatkan pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). Benih ikan baung yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari petani ikan daerah Bangkinang, Riau. Wadah penelitian yang digunakan berupa akuarium berukuran 60 x 40 x 40 cm sebanyak 15 wadah dengan padat tebar benih ikan baung 1 ekor/2,5 L air. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) satu faktorial, lima perlakuan dan tiga kali ulangan, perlakuan yang diterapkan adalah pemberian bromelin dalam pakan dengan dosis yang berbeda yakni P₁ = 2%/ Kg pakan, P₂ = 3,5 %/ Kg pakan, P₃ = 5 %/ Kg pakan, P₄ = 6,5 %/ Kg pakan, P₅ = 8%/ Kg pakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan bromelin dalam pakan dengan dosis yang berbeda, menunjukkan adanya pengaruh yang nyata (P<0,05) terhadap bobot mutlak, panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, dan tingkat kelangsungan hidup. Laju pertumbuhan terbaik ditemukan pada perlakuan P₂ dengan nilai bobot mutlak sebesar 6,98 gram, panjang mutlak sebesar 4,99 cm, laju pertumbuhan spesifik sebesar 2,08% dan tingkat kelulushidupan mencapai 100%. Kualitas air pada penelitian ini masih pada kisaran normal yaitu suhu 27,5-29,9°C, pH 6-7, DO 6,1-7,3 mg/L, amoniak 0,03-0,09 mg/L.

Kata kunci: Ikan baung, Bromelin, Pertumbuhan

1. Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) menjadi salah satu komoditas bisnis (akuabisnis) yang menguntungkan sehingga dapat dipilih oleh pengusaha dan calon pengusaha. Akhir-akhir ini permintaan terhadap ikan baung terus meningkat, terutama untuk wilayah Jawa dan beberapa pulau timur di Indonesia. Akan tetapi pasokan dari produsen masih belum mampu memenuhi permintaan karena jumlah pembudidayanya masih sedikit (Susanto, 2014). Salah satu kendala yang dihadapi oleh pembudidaya ikan baung adalah lambatnya pertumbuhan ikan baung. Oleh karena itu, diperlukan beberapa cara atau teknologi untuk memacu pertumbuhan ikan baung.

Enzim protease adalah enzim yang berfungsi memecah protein dengan cara menghidrolisis ikatan peptide pada asam-asam amino pada rantai polipeptida (Hardiany, 2013). Pemecahan makromolekul ini menjadi molekul lebih kecil untuk mempermudah pencernaan dan penyerapan dalam saluran pencernaan ikan. Namun, kadang kala jumlah dan aktifitas enzim yang ada pada saluran pencernaan terlalu rendah sehingga proses pencernaan tidak maksimal, oleh karena itu perlu dilakukan penambahan enzim dalam pakan sehingga pemanfaatan protein sebagai sumber energi dapat ditingkatkan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan buah nanas sebagai sumber enzim bromelin, yaitu salah satu kelompok enzim protease. Bromelin memiliki kemampuan untuk menghidrolisis ikatan peptide

dan protein atau polipeptida menjadi molekul yang lebih kecil yaitu asam amino (Wiseman, 1986 dalam Hardyastuti, 2016).

Dalam kegiatan budidaya ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) perlu dilakukan teknologi dan manajemen yang baik agar memperoleh hasil yang memuaskan. Satu diantaranya adalah dengan melakukan budidaya ikan yang harus lebih memperhatikan kualitas air pada wadah pemeliharaan. Cara yang dapat digunakan untuk menjaga kualitas air pada budidaya ikan adalah dengan menggunakan sistem resirkulasi. Sistem resirkulasi adalah memanfaatkan air yang telah digunakan dalam suatu unit budidaya yang telah terpolusi kemudian dialirkan kembali ke dalam suatu unit perlakuan (Handajani dan Hastuti, 2002 dalam Chotimah, 2017). Prinsip resirkulasi bertujuan untuk meningkatkan oksigen terlarut, mengurangi kadar amoniak dan mengurangi limbah organik yang dihasilkan ikan. Pada prinsip ini, kualitas air diharapkan akan tetap baik untuk kehidupan ikan dan air tidak perlu diganti dalam waktu ± 3 bulan, kecuali bila dianggap perlu. Sistem ini cocok digunakan pada budidaya ikan baung secara intensif terutama di daerah dengan lahan dan air terbatas. Kegunaan lain dari sistem resirkulasi ini adalah untuk menghemat air dan mempermudah pengontrolan lingkungan budidaya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 08 April sampai 27 Mei 2019 yang bertempat di Laboratorium Teknologi Budidaya Fakultas Perikanan dan Kelautan

Universitas Riau. Ikan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) yang berukuran 5-7 cm sebanyak 300 ekor. Benih ikan baung ini berasal dari petani ikan daerah Bangkinang, Riau. Benih ikan baung dipelihara dalam akuarium yang berukuran 60 x 40 x 40 cm dan volume air 50 liter, dengan padat tebar 1 ekor/ 2,5 L air. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang diterapkan adalah pemberian enzim bromelin dalam pakan dengan dosis yang berbeda yakni $P_1 = 2\%/Kg$ pakan, $P_2 = 3,5\%/Kg$ pakan, $P_3 = 5\%/Kg$ pakan, $P_4 = 6,5\%/Kg$ pakan, $P_5 = 8\%/Kg$ pakan. Parameter yang diukur dalam penelitian ini meliputi pertumbuhan bobot mutlak (Wm), Pertumbuhan panjang mutlak (Lm), laju pertumbuhan spesifik (LPS), Kelulushidupan (SR), dan kualitas air.

Data yang telah diperoleh ditabulasi dan dianalisis menggunakan aplikasi SPSS yang meliputi Analisis Ragam (ANOVA),

digunakan untuk menentukan apakah perlakuan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak (g), pertumbuhan panjang mutlak (cm), laju pertumbuhan spesifik (%/hari), dan kelulushidupan benih ikan baung (%). Apabila uji statistik menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan dilakukan uji lanjut Studi Newman Keuls. Data kualitas air ditampilkan dalam bentuk tabel dan dianalisa secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN Pertumbuhan Bobot Mutlak, Pertumbuhan Panjang Mutlak, Laju Pertumbuhan Spesifik (LPS), dan Kelulushidupan.

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap pertumbuhan bobot, pertumbuhan panjang, dan laju pertumbuhan spesifik benih ikan baung menunjukkan adanya perbedaan antara perlakuan yang diberi pakan mengandung bromelin dengan dosis yang berbeda. Hasil pengukuran bobot mutlak, panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik (LPS), dan kelulushidupan benih ikan baung tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertumbuhan bobot mutlak (Wm), Pertumbuhan Panjang Mutlak (Lm) laju pertumbuhan spesifik (LPS) dan kelulushidupan (SR) benih ikan baung

Parameter	Perlakuan				
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅
WM (gram)	4,02±0,77 ^a	6,98±0,69 ^b	3,63±0,15 ^a	3,56±1,12 ^a	2,31±1,24 ^a
LM (cm)	3,54±0,45 ^a	4,99±0,28 ^b	3,79±0,18 ^a	3,18±0,50 ^a	3,08±0,40 ^a
LPS (%)	1,37±0,35 ^b	2,08±1,19 ^c	1,33±0,10 ^b	1,28±0,27 ^b	0,68±0,36 ^a
SR (%)	100±0,00 ^a	100±0,00 ^a	100±0,00 ^a	96,66±5,77 ^a	95,00±5,00 ^a

Berdasarkan hasil sampling setiap parameter uji, dapat dilihat bahwa penambahan enzim bromelin dalam pakan dengan dosis yang

berbeda memberikan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju

pertumbuhan spesifik dan tingkat kelulushidupannya.

Secara keseluruhan perlakuan P₂ yakni pemberian pakan dengan dosis 3,5 %/Kg pakan memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan baung dibandingkan dengan P₁, P₃, P₄ dan P₅.

Tingginya pertumbuhan pada P₂ diduga karena adanya pengaruh penambahan enzim bromelin dalam pakan dengan dosis 3,5%/Kg pakan. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Reed (1975), bahwa konsentrasi enzim merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi proses pemecahan protein. Protein yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan terlihat adanya penambahan bobot tubuh ikan. Pertumbuhan benih ikan baung terjadi karena ada pasokan energi yang terdapat dalam pakan yang dikonsumsi ikan, yang artinya pakan tersebut memiliki kelebihan energi untuk pemeliharaan dan aktivitas lainnya, sehingga dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan. Semakin tinggi jumlah enzim yang digunakan akan mempengaruhi banyaknya protein yang dapat dihidrolisis, namun penambahan enzim yang berlebihan akan menyebabkan proses tersebut menjadi tidak efisien, yang menyebabkan nilai protein menjadi rendah (Irawati, 2015). Asmawi (1986) menyebutkan bahwa makanan dimanfaatkan oleh ikan pertamanya digunakan untuk memelihara tubuh dan menggantikan alat-alat tubuh yang rusak, setelah itu baru kelebihan makanan yang tersisa dipergunakan untuk pertumbuhan.

Bobot mutlak tertinggi diperoleh pada P₂ sebesar 6,98 g, dan terendah pada P₅ sebesar 2,31 g.

Hasil uji ANAVA menunjukkan $P < 0,05$ artinya penambahan enzim bromelin pada pakan berpengaruh nyata terhadap bobot mutlak ikan baung. Perlakuan P₂ dengan dosis 3,5%/ Kg pakan merupakan dosis terbaik untuk menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak ikan baung. Sejalan dengan hasil penelitian Novita (2017) dimana pemberian enzim bromelin pada ikan patin dapat meningkatkan bobot tubuh dan biomassa secara keseluruhan dengan dosis terbaik 2,25%/kg pakan menghasilkan bobot tubuh 1,47%/hari.

Pertumbuhan panjang mutlak ikan baung tertinggi diperoleh pada P₂ sebesar 4,99 cm dan terendah pada P₅ sebesar 3,08 cm. Meskipun penambahan enzim bromelin dalam pakan dapat meningkatkan pertumbuhan panjang mutlak ikan, namun peningkatan dosis enzim bromelin tidak selamanya dapat meningkatkan pertumbuhan panjang mutlak ikan baung.

Penelitian ini menghasilkan laju pertumbuhan spesifik sebesar 2,08 % pada benih ikan baung. Hal ini diduga karena adanya pasokan energi yang terdapat dalam pakan yang dikonsumsinya. Dapat dikatakan bahwa energi dalam pakan tersebut kuantitasnya melebihi kebutuhan energi untuk pemeliharaan tubuh dan aktifitas tubuh lainnya, maka kelebihan energi itu dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan. Hal ini sesuai dengan pendapat Lovell(1988), bahwa sebelum terjadi pertumbuhan, kebutuhan energi untuk pemeliharaan tubuh harus terpenuhi terlebih dahulu. Sesuai dengan pendapat Hasan (2000) yang menyatakan bahwa kehadiran enzim dalam pakan buatan dapat membantu dan mempercepat proses pencernaan

sehingga nutrisi dapat cukup tersedia untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan.

Angka kelulushidupan pada penelitian ini yaitu 95% hingga 100%. Hasil uji analisis variansi (ANOVA) $P > 0,05$ artinya pemberian enzim bromelin pada pakan tidak memberikan pengaruh terhadap kelulushidupan ikan baung.

Kelulushidupan ikan tidak dipengaruhi secara langsung oleh pakan. Ketersediaan makanan dalam penelitian ini diduga cukup untuk memenuhi kebutuhan ikan. Menurut Yakuputiyage (2013), pakan bukan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kelulushidupan karena kelulushidupan itu sendiri dipengaruhi oleh penanganan awal terhadap ikan maupun kualitas media yang digunakan. Suprayudi *et al.* (2012), tingginya kelangsungan hidup menunjukkan kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan pokok bahkan dapat meningkatkan pertumbuhan. Ikan

yang mati diduga karena stress selama pemeliharaan penelitian. Menurut Fitria (2012), tingkat kelangsungan hidup dapat dipengaruhi oleh kualitas air terutama suhu dan kandungan oksigen. Suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan. Suhu dapat mempengaruhi aktivitas ikan, seperti pernafasan dan reproduksi.

Kualitas Air

Salah satu faktor yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) adalah pengelolaan kualitas air. Pengelolaan kualitas air bertujuan untuk mengurangi resiko kegagalan produksi, dengan cara memantau parameter kualitas air selama proses budidaya dilaksanakan. Adapun parameter kualitas air yang dimaksud adalah suhu, pH, DO dan ammonia. Data hasil pengukuran kualitas air tiap perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2. Pengukuran Kualitas Air Benih Ikan Baung Setiap Perlakuan

Parameter yang diukur	Perlakuan				
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅
Suhu (°C)	27,0-29,6	27,1-29,8	27,1-29,8	27,1-29,8	27,6-29,9
Oksigen Terlarut (mg/L)	6,2-6,9	6,3-7,3	6,1-7,2	6,1-7,4	6,1-6,9
pH	6-7	6-7	6-7	6-7	6-7
Amoniak (mg/L)	0,04-0,08	0,03-0,09	0,04-0,08	0,04-0,8	0,03-0,08

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui hasil pengamatan kualitas air diperoleh nilai suhu selama penelitian berkisar 27,5-29,9°C. Ramayani (2016), menyatakan perbedaan suhu tidak melebihi 10°C masih tergolong baik dan

kisaran suhu yang baik untuk organisme di daerah tropis adalah 25-32°C.

Derajat keasaman (pH) selama penelitian berkisar 6-7. Hal ini masih sesuai dengan batas optimum. Sebagian besar ikan dapat

berkembang biak dengan baik pada lingkungan perairan yang mempunyai pH berkisar antara 5-9.

Oksigen terlarut selama penelitian berada dalam batas toleransi ikan baung. Oksigen terlarut pada setiap perlakuan berkisar 6,1-7,2 mg/L. Nilai ini relatif tinggi disebabkan oleh adanya pengaruh sistem resirkulasi pada wadah penelitian. Kandungan oksigen terlarut yang ideal untuk ikan baung adalah 3-8 mg/L (Ramayani, 2016). Menurut Beveridge *dalam* Kordi (2007), suhu dan salinitas berbanding terbalik dengan oksigen terlarut. Pada suhu 24-26°C, oksigen terlarut pada salinitas 0 ppt adalah 8,1-8,4 mg/L. Sehingga dalam penelitian ini nilai oksigen terlarut 6,1-7,3 masih terbilang wajar untuk kondisi pemeliharaan ikan.

TAN diperairan dalam bentuk ammonia tak terionisasi (NH₃) dan terionisasi (NH₄⁺). Konsentrasi amonia selama penelitian adalah 0,03-0,09 mg/L. Kisaran nilai ini masih memenuhi standar toleransi pertumbuhan ikan baung.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan penambahan enzim bromelin pada pakan komersil dengan dosis yang berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). Perlakuan terbaik diperoleh pada P₂ yaitu dengan dosis 3,5%/ Kg pakan, dimana laju pertumbuhan spesifik sebesar 2,08%, bobot mutlak 6,98 gram dan panjang mutlak 12,58 cm. Pemberian enzim bromelin ini tidak memberikan pengaruh nyata

terhadap kelulushidupan ikan baung. Kualitas air pada penelitian ini masih pada kisaran normal yaitu suhu 27,5-29,9°C, pH 6-7, DO 6,1-7,3 mg/L, Amoniak 0,03-0,09 mg/L. Pemberian enzim bromelin ini tidak berpengaruh nyata pada kelulushidupan ikan baung.

.Adapun Saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah bahwa penambahan enzim bromelin dalam pakan dapat diterapkan pada jenis ikan yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmawi, S. 1986. Pemeliharaan Ikan Dalam Keramba, PT Gramedia. Jakarta.
- Chotimah, S. 2018. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Baung (*Mystus nemurus*) dengan Padat Tebar Berbeda pada Sistem Resirkulasi. [Skripsi]. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Fitria, A.S. 2012. Analisis Kelulushidupan dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila Larasati (*Oreochromis niloticus*) F5 D30-D70 pada Berbagai Salinitas. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro. Journal of Aquaculture Management and Technology, 1(1): 18-34.
- Handajani, H. dan Hastuti, SD. 2002. Budidaya Perairan. Penerbit Bayu Media. Malang.
- Hardiany, N. S. 2013. Enzim Pemecah Protein dan Sel. Jurnal Kedokteran Indonesia, 1 (1) :75-81.
- Hardyastuti, N. 2006. Isolasi dan Karakterisasi Ekstrak Kasar Enzim Bromelin dari Batang Nanas (*Ananas comosus*)

- L.merr*) .Berkala penelitian Hayati, 12 : 75-77.
- Hasan, O.D.S. 2000.Pengaruh Pemberian Enzim Papain dalam Pakan Buatan terhadap Pemanfaatan Protein dan Pertumbuhan Benih Ikan Gurame (*Osporonemus gouramy* Lac.).Tesis.Institut Pertanian Bogor, Bogor. 57 hlm.
- Irawati. 2015. Performa Pertumbuhan Benih Ikan Nila Hitam (*Oreochromis niloticus Bleeker*) melalui Penambahan Enzim Papain dalam Pakan Buatan. *Jurnal of Aquaculture Management and Tecnology*. Vol 4(1) : 1-9.
- Kordi, K.M.G.H. 2015. Akuakultur Intensif dan Super Intensif Produksi Tinggi dalam Waktu Singkat. Rineka Cipta. Jakarta Selatan. 424 Halaman.
- Lovell, R. T., 1989. Nutrition and Feeding of Fish. Van Nostrand Reinhold. New York. 269.
- Reed, G. 1975. *Enzym in Food Processing*. Second Edition. (cd) Food Science and Technology. Academic Press. New York. P : 84 -123.
- Suprayudi, M.A., D. Harianto dan Dedi Jusadi. 2012. Kecernaan Pakan dan Pertumbuhan Udang Putih (*Penaeus monodon*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 11 (2) : 102-108.
- Susanto. H. 2014. Budidaya 25 Ikan di pekarangan. Penebar Swadaya. Jakarta.