

# OPTIMASI PENGGUNAAN ENZIM PAPAIN PADA PAKAN KEONG TERHADAP KELANGSUNGAN HIDUP DAN PERTUMBUHAN IKAN PATIN (*Pangasius* sp.)

Nur Insana Salam<sup>1</sup>, Abdul Haris Sambu<sup>2</sup>, dan Edi Heriawan<sup>3</sup>

Universitas Muhammadiyah Makassar  
E-mail: insana.inha@gmail.com

## Abstract

*Catfish farming has increased which causes the use of feed to increase, so that cheap and environmentally friendly feed is needed. One of the feeds that can be used is snail feed with the addition of papain enzymes. This study aims to determine the optimal dose of papain enzyme in snail feed on the survival and growth of catfish. This study used a completely randomized design (CRD) with four treatments, namely the addition of papain enzymes 2.3%, 2.5%, 2.7%, and 0% (control) on snail feed, respectively. The test feed was given to catfish measuring 2-5 cm as much as 5% of the biomass for 45 days of rearing with a frequency of three times a day (8.30, 13.00, and 20.00). The results showed that the administration of the papain enzyme at a dose of 2.5% was the optimal dose for the survival and growth of catfish ( $P<0.05$ ) compared to other treatments. remodel protein into amino acids so that it can stimulate the growth and survival of catfish*

**Keywords :** *papain enzyme, survival, growth, catfish*

## Abstrak

Budidaya ikan patin mengalami peningkatan yang menyebabkan penggunaan pakan ikut meningkat sehingga dibutuhkan pakan yang murah dan ramah lingkungan. Salah satu pakan yang dapat digunakan adalah pakan keong dengan penambahan enzim papain. Penelitian ini bertujuan mengetahui dosis enzim papain yang optimal pada pakan keong terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan patin. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan yaitu penambahan enzim papain masing-masing 2,3%, 2,5%, 2,7%, dan 0% (kontrol) pada pakan keong. Pakan uji diberikan pada ikan patin ukuran 2-5 cm sebanyak 5% dari biomassa selama 45 hari pemeliharaan dengan frekuensi pemberian tiga kali sehari (pukul 08.30, 13.00, dan 20.00). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian enzim papain dengan dosis 2,5 % merupakan dosis yang optimal terhadap tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan patin ( $P<0,05$ ) dibandingkan perlakuan lainnya..Hal ini diduga karena adanya enzim protease yang terdapat pada enzim papain yang merombak protein menjadi asam amino sehingga dapat memacu pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan patin

**Kata kunci :** Enzim papain, kelangsungan hidup, pertumbuhan, ikan patin

## 1. PENDAHULUAN

Kabupaten Gowa memiliki potensi wilayah dengan ragam bentang alam mulai dari daerah pesisir, daerah dataran rendah sampai daerah dataran tinggi. Meskipun memiliki daerah pantai yang relatif terbatas, namun peluang pengembangan usaha sektor perikanan khususnya perikanan darat di Kabupaten Gowa

masih cukup besar. Potensi pengembangan usaha budidaya ikan air tawar di Kabupaten Gowa dapat dilakukan pada sungai, danau, bendungan, rawa, areal lahan sawah irigasi, kolam, dan lahan bekas galian batu merah.

Salah satu komoditi ikan air tawar yang banyak diminati oleh masyarakat dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi adalah ikan patin (*Pangasius* sp.). Hal ini

diperkuat dengan pernyataan yang dikemukakan oleh FAO (*Food And Agriculture Organization*) yang menyatakan bahwa ikan patin menempati urutan keempat setelah udang, salmon, dan nila dalam hal produksi perikanan akuakultur. Vietnam adalah negara produsen utama patin dunia. Produksi patin Vietnam telah melampaui angka 1 juta ton pada tahun 2007, sedangkan Indonesia baru mampu memproduksi 132.600 ton ikan patin pada tahun 2010 (Ghufron dan Kordi, 2012).

Faktor yang berperan dalam proses pembesaran ikan patin adalah pakan. Pakan merupakan material yang setelah ditelan oleh hewan air dapat dicerna, diserap dan digunakan untuk kehidupannya. Kata "pakan" digunakan sebagai pengertian umum, sedangkan komponen-komponen yang dapat dicerna dan digunakan oleh hewan air disebut sebagai "nutrisi". Adapun kandungan nutrisi yang perlu didapat untuk melakukan usaha pembesaran ikan antara lain: karbohidrat, protein, lemak, vitamin (Yuwono dan Sukardi, 2008).

Tingginya harga pakan mendorong penggunaan bahan lokal untuk dimanfaatkan dalam pakan ikan (Giri *dkk.* 1999). Salah satu bahan yang dapat dijadikan pakan ikan adalah keong. Untuk melengkapi kandungan nutrisi yang ada pada keong yang akan digunakan sebagai bahan baku pakan biasanya ditambahkan dengan enzim. Salah satu enzim yang digunakan sebagai pelengkap bahan baku pakan yaitu enzim papain. Enzim papain merupakan enzim protease yang salah satunya terdapat pada pepaya.

Enzim papain memiliki sifat proteolitik sehingga dapat pemecah atau penguraian ikatan peptida dalam protein sehingga protein terurai menjadi ikatan peptida yang lebih sederhana (asam amino) yang dapat dicerna oleh ikan (Muchtadi *dkk.* 1992). Hal ini yang mendasari dilakukan penelitian dengan tujuan mengetahui dosis enzim papain yang optimal pada pakan keong terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan patin.

## 2. METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei - Juli 2019 di Desa Gentungan Kecamatan Bajeng Barat Kabupaten Gowa.

### Persiapan Enzim Papain

Enzim papain diperoleh dengan melakukan penyadapan pada buah pepaya. Buah pepaya disadap pada pangkal hingga ujung buah sebanyak 5 kali goresan dengan jarak 1-3 cm. Penyadapan yang baik dilakukan pada selang waktu 5 hari dan dilakukan pada pukul 08.00. Getah pepaya kemudian dikumpulkan lalu dikeringkan.

### Pembuatan Pakan Uji

Pakan uji yang digunakan adalah keong dengan kadar protein 40%. Enzim papain yang akan digunakan ditimbang terlebih dahulu dengan dosis yang telah ditentukan (0% (kontrol), 2,3%, 2,5%, dan 2,7%). Enzim papain tersebut dilarutkan kedalam air hangat kemudian disemprotkan pada pakan uji lalu dikeringkan dibawah sinar matahari sampai benar benar kering.

### Pemeliharaan Ikan Uji

Hewan uji pada penelitian ini adalah ikan patin yang berukuran rata-rata 2,5 cm yang dipelihara dalam waring ukuran 1x1x1 m<sup>3</sup> pada areal bekas galian batu bata yang sumber airnya berasal dari saluran irigasi persawahan. Pemeliharaan ikan dan pemberian pakan uji dilakukan selama 45 hari sebanyak 5% dari biomassa dengan frekuensi pemberian tiga kali sehari (08.30, 13.00, dan 20.00 wita).

### Desain Penelitian.

Penelitian ini didesain menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan pada penelitian ini yaitu penambahan enzim papain masing-masing 2,3%, 2,5%, 2,7%, dan 0% (kontrol) pada pakan keong.

### Peubah yang Diamati

#### a. Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan mutlak individu dihitung dengan rumus Roiyce (1972)

- G =  $W_t - W_0$   
 G = Pertumbuhan mutlak  
 $W_t$  = Berat akhir hewan uji(gram)  
 $W_0$  = Berat awal hewan uji (gram)

- b. Laju Pertumbuhan Individu  
 Laju pertumbuhan individu dihitung berdasarkan petunjuk Zonneveld *et.al* (1991).

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

- SGR = Laju pertumbuhan individu (% per hari)  
 T = Waktu pengamatan  
 $W_t$  = Berat akhir hewan uji(gram)  
 $W_0$  = Berat awal hewan uji (gram)

- c. Tingkat Kelangsungan Hidup  
 Tingkat kelangsungan hidup dihitung dengan menggunakan rumus Effendie (1979).

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

- SR = Tingkat kelangsungan hidup  
 $N_t$  = Jumlah ikan uji pada akhir pengamatan  
 $N_0$  = Jumlah ikan uji pada awal pengamatan

- d. Kualitas Air  
 Pengukuran kualitas air dilakukan pada akhir penelitian, meliputi kecerahan, pH, amoniak,  $H_2S$ , DO, dan suhu.

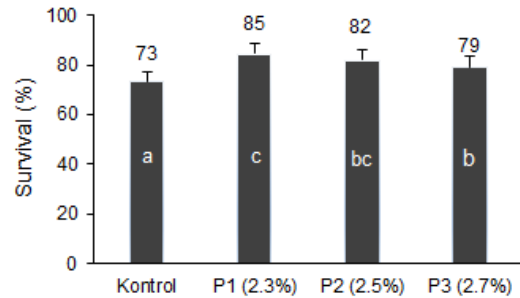
**Analisis Data**

Data pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan individu dan tingkat kelangsungan hidup ikan uji dianalisis ragam (ANOVA), bila berpengaruh nyata dilanjutkan uji Duncan untuk mengetahui perlakuan yang terbaik. Sementara data kualitas air dianalisis secara deskriptif berdasarkan kelayakan kualitas air untuk budidaya ikan patin.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Kelangsungan Hidup**

Pemberian enzim papain pada pakan keong memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan patin selama penelitian seperti yang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kelangsungan hidup ikan patin (huruf berbeda pada setiap bar menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ )).

Tingkat kelangsungan hidup (SR) ikan patin tertinggi diperoleh pada pakan dengan pemberian enzim papain 2,3% (P1) sebesar 85%, sementara (SR) terendah diperoleh pada perlakuan kontrol yaitu sebesar 73%. Tingginya tingkat kelangsungan hidup ikan patin yang diberi pakan keong dengan penambahan enzim papain diduga karena adanya pemanfaatan enzim papain yang berada pada pakan yang dimanfaatkan oleh ikan untuk menghidrolisis protein menjadi oligopeptida dan asam amino sehingga pakan yang diberikan lebih mudah dicerna dan dimanfaatkan oleh ikan sehingga dapat menunjang kesehatan dan tingkat kelangsungan hidup ikan.

Mareta, *dkk* (2017) melaporkan bahwa pemberian enzim papain dan probiotik dalam pakan mampu meningkatkan tingkat kelangsungan hidup ikan gurami. Selanjutnya Yulianti, *dkk* (2018) melaporkan bahwa penambahan getah pepaya pada pakan pellet mampu meningkatkan kelangsungan hidup ikan mas.

Secara umum, tingkat kelangsungan hidup ikan patin pada penelitian ini tergolong baik yaitu berkisar 73% sampai 85%. Widigdo (2013) menyatakan bahwa *survival rate* (SR) dikategorikan baik apabila nilai  $SR > 70\%$ , kategori sedang 50% - 60% dan kategori rendah nilai SR kurang dari 50%. Tingkat kelangsung hidup ikan patin yang baik pada penelitian ini selain dari pengaruh pakan yang diberikan juga didukung oleh kondisi kualitas air pemeliharaan yang baik. Mulyani (2014) menyatakan bahwa kelangsungan hidup ikan sangat tergantung kepada daya adaptasi ikan terhadap makanan dan lingkungan, status

kesehatan ikan, padat tebar serta kualitas air yang cukup untuk mendukung kehidupan ikan.

### Pertumbuhan Ikan Uji

Pertumbuhan ikan uji yang meliputi pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan harian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertumbuhan Mutlak dan Pertumbuhan Harian Ikan Patin

Perlakuan	Pertumbuhan mutlak (g)	Pertumbuhan harian (g/hari)
Kontrol	2,400±0,036 <sup>a</sup>	0,050±0,498 <sup>a</sup>
P1 (2,3%)	2,597±0,038 <sup>b</sup>	0,060±0,005 <sup>b</sup>
P2 (2,5%)	3,350±0,066 <sup>c</sup>	0,073±0,006 <sup>c</sup>
P3 (2,7%)	2,453±0,012 <sup>a</sup>	0,050±0,498 <sup>a</sup>

Huruf superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

Pemberian pakan keong yang diberi enzim papain pada ikan patin memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap pertumbuhan mutlak dan pertumbuhan harian ikan patin (Tabel 1). Pertumbuhan mutlak dan pertumbuhan harian tertinggi diperoleh pada pemberian pakan keong yang diberi enzim papain 2,5% (P2). Hal ini diduga karena adanya pemanfaatan enzim protease yang terkandung dalam enzim papain pada pakan oleh ikan sehingga pakan tersebut mudah dicerna karena adanya proses pemecahan nutrient yang kompleks menjadi asam amino yang lebih sederhana sehingga semakin banyak asam amino yang diserap oleh tubuh ikan. dan kemudian digunakan untuk pertumbuhan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Hasan (2000) yang menyatakan bahwa kehadiran enzim dalam pakan buatan dapat membantu dan mempercepat proses pencernaan sehingga nutrient dapat cukup tersedia untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan.

Maulidin, dkk (2016), melaporkan bahwa pemberian enzim papain pada pakan memberikan pengaruh terhadap laju pertumbuhan mutlak ikan gabus. Syahputra, dkk (2015) juga melaporkan bahwa pemberian papain dengan dosis 2,5% memberikan pengaruh yang lebih

baik terhadap pertumbuhan benih lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Selanjutnya Nasution, dkk (2017) juga melaporkan bahwa pemberian pakan dengan penambahan enzim papain dan enzim bromelin mampu meningkatkan pertumbuhan ikan nilam (*Osteocillus vittatus*).

Enzim papain merupakan enzim eksogen yang dapat membantu mencerna protein menjadi asam amino sehingga meningkatkan penyerapan asam amino ke dalam tubuh. Namun pemberian enzim papain yang berlebihan dapat memberikan efek yang tidak menguntungkan bagi pertumbuhan ikan.

Menurut Oliveira dkk. (2011), kandungan senyawa aktif dalam getah pepaya adalah flavonoid, alkaloid, tannin, triterpenoid, steroid dan saponin. Saponin termasuk racun yang menghancurkan butir darah atau hemolisis pada darah, bersifat racun pada hewan berdarah dingin dan biasa disebut sapatoksin (Rachman dkk., 2015). Meskipun senyawa toksin yang terkandung dalam enzim papain tidak berpengaruh langsung terhadap kelangsungan hidup ikan akan tetapi dapat memperlambat laju hormon pertumbuhan pada ikan tersebut, sehingga dosis enzim papain yang diberikan pada pakan harus optimal.

Ketersediaan protein dalam pakan sangat mempengaruhi pertumbuhan ikan baik pertumbuhan panjang maupun pertumbuhan berat. Menurut Sukandi (2003) baik tidaknya suatu pakan ditentukan oleh kandungan nutrisinya.

### Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air pada media pemeliharaan ikan patin selama penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Kualitas Air pada Media Pemeliharaan Ikan Patin

Parameter Kualitas Air	Hasil Pengukuran	SNI
Kecerahan (cm)	27 - 30	30 - 40 cm
pH	7,0 - 7,4	6,5 - 8,5
Amoniak (mg/L)	0,001 - 0,0013	< 0,02 mg/L
H <sub>2</sub> S (mg/L)	0,010 - 0,011	< 0,05 mg/L
DO (ppm)	6,1 - 7,0	> 5 ppm
Suhu (°C)	26 - 27	25 - 32 °C

Kualitas air media pemeliharaan ikan patin selama penelitian yang meliputi kecerahan, pH, amoniak, H<sub>2</sub>S, DO, dan suhu berada pada kisaran yang memenuhi standar (SNI) untuk pemeliharaan ikan patin.

Menurut Fitria (2012), pertumbuhan suatu organisme sangat dipengaruhi oleh kualitas air terutama suhu dan kandungan oksigen terlarut (DO). Suhu dapat mempengaruhi aktifitas ikan, seperti pernafasan dan reproduksi. Suhu air sangat berkaitan dengan konsentrasi oksigen terlarut dan laju konsumsi oksigen ikan.

Suhu perairan yang optimal mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup ikan patin dan membantu proses metabolisme serta pertukaran udara untuk perkembangannya. Jangkaru (1976) menyatakan bahwa enzim yang terdapat dalam tubuh ikan berfungsi merangsang metabolisme dalam batas suhu tertentu dan akan berhenti beraktivitas apabila terjadi perubahan suhu yang besar dan terjadi dalam waktu singkat.

Oksigen terlarut (DO) adalah oksigen dalam bentuk terlarut didalam air karena ikan tidak dapat mengambil oksigen dalam perairan secara difusi langsung dari udara (Samsundari, dan Ganjar, 2013). Oksigen terlarut dibutuhkan oleh semua jasad untuk pernafasan, proses metabolisme atau pertukaran zat yang kemudian menghasilkan energi untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan juga untuk oksidasi bahan-bahan organik dan anorganik dalam proses aerob.

#### 4. KESIMPULAN

Pemberian pakan keong yang diberi enzim papain pada ikan patin mampu memberikan pengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan dengan hasil terbaik pada pemberian enzim papain sebanyak 2,5%.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

Effendie, M.I. 1979. *Metoda Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 hlm.

Fitria, A.S. 2012. *Analisis Kelulushidupan dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila Larasati (Oreochromis niloticus) F5 D30-D70 pada Berbagai Salinitas*. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro. *Journal of Aquaculture Management and Technology* 1 (1) : 18-34 hlm.

Giri, N. A., K. Suwirya, dan M. Marzuqi. 1999. Kebutuhan protein, lemak dan vitamin C pada juwana kerapu tikus (*Cromileptes altevelis*). *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 5(3):38-46.

Ghufroon. M. H, dan Kordi. K., 2012. *Budidaya Ikan Patin Secara Intensif*. Nuansa Aulia. Bandung.

Hasan, O.D.S. 2000. Pengaruh Pemberian Enzim Papain dalam Pakan Buatan terhadap Pemanfaatan Protein dan Pertumbuhan Benih Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy* Lac.). Tesis. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 57 hlm.

Jangkaru. 1976. Penelitian Ikan Mas Secara Intensif dalam Kolam Air Deras. Bogor. LLPD

Maulidin. R, Zainal A. Muchlisin, Abdullah A, Muhammadar. 2016. *Pertumbuhan Dan Pemanfaatan Pakan Ikan Gabus (Channa striata) pada Konsentrasi Enzim Papain Yang Berbeda*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, Vol. 1 No.3.

Mareta, R.E., Subandiyono, Hastuti, S. 2017. Pengaruh Enzim Papain dan Probiotik dalam Pakan terhadap Tingkat Efisiensi Pemanfaatan Pakan dan Pertumbuhan Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*). *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*: 1 (2017)1:21-30

Mulyani, Y.S. 2014. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Dipuaskan secara Periodik. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. Fakultas Pertanian UNSRI. Volume 2(1). 01-12 hal.

- Muchtadi, D., S.R. Palupi, dan M. Astawan. 1992. *Enzim dalam Industri Pangan*. Pusat Antar Universitas. Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor, 118 hlm.
- Nasution, E.P.A, Zainal, A., Muchlisin, Cut Yulfizar. 2017. Pengaruh Kombinasi Enzim Papain Dan Enzim Bromelin Terhadap Pemanfaatan Pakan Dan Pertumbuhan Ikan Nilem (*Ostheocillus vittatus*). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah, Vol.2 No.3.
- Oliveira, J.G.D., Angela, P. V. (2011). Papaya: Nutritional and Pharmacological Characterization, and Quality Loss Due to Physiological Disorders. *Food Research International*. 44 (1), 1306-1313
- Rachman, A., Sri, W., Ike, Y.W. (2015). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Saponin Ekstrak Metanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis). Program Studi Farmasi. Universitas Pakuan. Bogor.
- Royce, W. F. 1972. *Introduction to the Fishery Sciences*. Academic Press. Inc. New York. 315 hal.
- Samsundari S., dan Ganjar A.W. 2013. Analisis Penerapan Biofilter Dalam Sistem Resirkulasi Terhadap Mutu Kualitas Air Budidaya Ikan Sidat (*Anguilla bicolor*). Jurnal Gamma, ISSN 2086-3071
- Sukandi, U. 2003. Membuat Pakan Ikan Komsumsi. Agromedia Pustaka Tangerang
- Syahputra, S, Syammaun Usman dan Rusdi Leidonald. 2017. Pengaruh Pemberian Enzim Papain Pada Pakan Terhadap Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*).
- Widigdo, B. 2013. Bertambak Udang dengan Teknologi Biocrete. Kompas Media Nusantara. Jakarta.
- Yulianti, S. Nurliah, Lestari, D.P. 2018. Penambahan Getah Pepaya Pada Pakan Pelet Dengan Dosis Yang Berbeda Untuk Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). Jurnal Perikanan Vol.8 No 2.
- Yuwono. E, Sukardi. P., 2008. *Fisiologi Hewan Air*. Unsoed Press. Purwokerto.
- Zonneveld, N., E.A. Huisman, J.H. Boon. 1991. *Prinsip-prinsip budidaya ikan*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta