



## APLIKASI PENAMBAHAN ENZIM PAPAIN PADA PAKAN UNTUK IKAN TAMBAKAN (*Helostoma temminckii*) DI DESA PULAU SEMAMBU KABUPATEN OGAN ILIR

*Application of papain enzymes added to feed for kissing gourami (*Helostoma temminckii*)  
in Pulau Semambu Village, Ogan Ilir Regency*

**Dwi Rizki Septiana, Dade Jubaedah<sup>\*</sup>, Yulisman, Ferdinand Hukama Taqwa, Marini  
Wijayanti, Mirna Fitriani, Sefti Heza Dwinanti, Madyasta Anggana Rarassari**

Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Kampus Indralaya, Jl. Palembang Prabumulih KM 32, Indralaya Ogan Ilir, Sumatera Selatan

\*Alamat Korespondensi : [dadejubaedah@fp.unsri.ac.id](mailto:dadejubaedah@fp.unsri.ac.id)

(Tanggal Submission: 9 Juni 2022, Tanggal Accepted : 10 September 2022)



### Kata Kunci :

enzim papain,  
pakan, ikan  
tambakan,  
Pulau  
Semambu

### Abstrak :

Kelompok Pembudidaya Ikan *Fish Under Crew* berlokasi di Desa Pulau Semambu yang berdiri sejak tahun 2016 dengan komoditas ikan antara lain tambakan. Ikan tambakan yang dibudidaya sudah dapat merespons pakan buatan yang diberikan. Namun, pemanfaatan pakan oleh ikan tambakan tersebut masih belum efisien. Hal ini menjadi permasalahan yang dihadapi oleh pembudidaya ikan, termasuk di kelompok pembudidaya ikan *Fish Under Crew*. Penambahan enzim papain pada pakan dapat meningkatkan pencernaan pakan sehingga ikan dapat memanfaatkan pakan lebih efisien. Tujuan dari kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah mengaplikasikan penggunaan enzim papain dalam pakan buatan untuk meningkatkan pencernaan pakan dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan produksi ikan tambakan. Metode kegiatan berupa: 1) sosialisasi kegiatan, 2) penyuluhan terhadap terhadap anggota kelompok dan masyarakat di Desa Pulau Semambu, 3) pemberian bantuan berupa dua kolam terpal dengan kerangka besi beserta kelengkapannya, 4) Aplikasi enzim papan pada ikan melalui kegiatan pemeliharaan ikan selama 1 bulan, dengan menggunakan dua perlakuan yaitu perlakuan 0% enzim papain dalam pakan sebagai kontrol ( $P_0$ ) dan 0,75% enzim papain dalam pakan ( $P_1$ ). Sosialisasi dan penyuluhan dilaksanakan dengan melibatkan anggota kelompok dan masyarakat di Desa Pulau Semambu. Masyarakat mamahami materi penyuluhan yang disampaikan dan sangat antusias untuk mengaplikasikannya dalam kegiatan budidaya yang mereka lakukan yang dibuktikan dengan tanya jawab yang sangat interaktif selama sesi diskusi serta jawaban dari kuisisioner yang diberikan pada peserta. Bantuan kolam diterima oleh anggota kelompok, didampingi oleh aparat desa dan pengurus Bumdesma. Pada pemeliharaan ikan dengan mengaplikasikan penambahan enzim papain pada pakan memberikan laju pertumbuhan mutlak yang lebih tinggi (pertumbuhan bobot mutlak 0,41 g dan panjang mutlak 0,56

cm) dibandingkan pakan komersial tanpa penambahan enzim papain. Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan, UPR *Fish Under Crew* telah mengaplikasikan penambahan enzim papain pada pakan untuk ikan tambakan. Hasil yang diperoleh dapat meningkatkan pertumbuhan ikan tambakan yang dipelihara dan penggunaan pakan lebih efisien.

**Key word :**

enzyme  
papain, kissing  
gourami, Pulau  
Semambu  
Village

**Abstract :**

*The Fish Under Crew Cultivator Group is located in Pulau Semambu Village which was established in 2016 with fish commodities, including fish ponds. The aquacultured fish can already respond to the artificial feed given. However, the use of feed by the aquaculture fish is still not efficient. This is a problem faced by fish farmers, including in the Fish Under Crew group. The addition of papain enzymes in feed can increase feed digestibility so that fish can utilize feed more efficiently. The purpose of this community service activity is to apply the use of the papain enzyme in artificial feed to increase feed digestibility and its effect on the growth and production of aquaculture fish. Methods of activity include: 1) socialization of activities, 2) counseling to group members and the community in Pulau Semambu Village, 3) providing assistance in the form of two tarpaulin ponds with iron frames and their accessories, 4) Application of board enzymes to fish through fish rearing activities for 1 year. months, using two treatments, namely 0% papain enzyme in feed as control (P0) and 0.75% papain enzyme in feed (P1). Socialization and counseling were carried out by involving group members and the community in Pulau Semambu Village. The community understands the extension material presented and is very enthusiastic to apply it in their cultivation activities as evidenced by very interactive question and answer sessions during the discussion session and answers to the questionnaires given to participants. The pool assistance was received by group members, accompanied by village officials and Bumdesma administrators. In fish rearing by applying the addition of papain enzyme to feed, it gave a higher absolute growth rate (absolute weight growth 0.41 g and absolute length 0.56 cm) than commercial feed without the addition of papain enzyme. Based on the activities that have been carried out, UPR Fish Under Crew has applied the addition of papain enzymes to feed for aquaculture fish. The results obtained can increase the growth of the pond fish that are kept and the use of feed is more efficient.*

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Septiana, D. Z., Jubaedah, D., Yulisman., Taqwa, F. H., Wijayanti, M., Fitrani, M., Dwinanti, S. H., & Rarassari, M. A. (2022). Aplikasi Penambahan Enzim Papain Pada Pakan Untuk Ikan Tambakan (*Helostoma Temminckii*) Di Desa Pulau Semambu Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Abdi Insani*, 9(3), 810-820. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v9i3.639>

## PENDAHULUAN

Desa Pulau Semambu Kecamatan Indralaya Utara merupakan hasil pemekaran dari Desa Tanjung Seteko pada tahun 2007 berdasarkan SK Bupati Ogan Ilir no. 44 tahun 2006 tentang pembentukan dan pemekaran Desa induk Tanjung Seteko Kecamatan Indralaya. Desa Pulau Semambu sangat strategis dari aspek geografi dan ekonomi, terletak di jalur lintas Sumatera dengan banyak potensi ekonomi yang didukung oleh kemudahan ketersediaan sarana dan prasarana pendukungnya. Berdasarkan data dari indikator kesejahteraan (Badan Pusat Statistik Kabupaten Ogan Ilir, 2020). Sebagian besar (mencapai sekitar 96%) masyarakat Desa Pulau Semambu bekerja dengan klasifikasi desa swakarya (Badan Pusat Statistik Kabupaten Ogan Ilir, 2016). Pada tahun 2016, Desa Pulau Semambu ditetapkan menjadi desa wisata dengan konsep agrowisata terutama wisata pertanian dan



perikanan. Usaha budidaya ikan merupakan mata pencaharian utama dan sampingan dari masyarakat di Desa Pulau Semambu. Data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Ogan Ilir, 2018, pada tahun 2014, produksi ikan budidaya di Kecamatan Indralaya Utara mencapai 22,5% dari total produksi ikan di Kabupaten Ogan Ilir. Produksi ikan ini terutama diperoleh dari usaha budidaya ikan dalam kolam dan karamba. Pengembangan usaha budidaya ikan di kelompok pembudidaya ikan di Desa Pulau Semambu menunjukkan kemajuan yang positif. Berdasarkan komunikasi langsung dengan kepala desa Pulau Semambu, desa ini telah mendapat perhatian dari pemerintah provinsi Sumatera Selatan berupa bantuan mesin pencetak pakan ikan.

Berdasarkan informasi yang diperoleh setidaknya ada 12 kelompok tani yang tersebar di lima dusun dan bergabung dalam satu Gapoktan. Satu dari beberapa kelompok pembudidaya ikan di desa ini yaitu *Fish Under Crew*. Kelompok pembudidaya ikan *Fish Under Crew* didirikan sejak 2016, dengan beberapa komoditas antara lain ikan tambakan. Kegiatan yang dilakukan lebih fokus pada pembenihan ikan sebagai upaya untuk mengatasi persoalan ketersediaan benih ikan bagi usaha pembesaran ikan yang dilakukan anggota kelompok maupun masyarakat baik di Desa Pulau Semambu maupun desa sekitarnya.

Beberapa permasalahan yang dihadapi oleh Gapoktan Desa Pulau Semambu dalam pengembangan usaha budidaya ikan baik pembenihan maupun pembesaran, antara lain masih rendahnya keberhasilan kegiatan pembenihan, rendahnya kualitas air, kurangnya penguasaan pembuatan pakan mandiri serta kurangnya pemahaman tentang manajemen kesehatan ikan. Sejak tahun 2018, program studi Budidaya Perairan secara rutin melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang diikuti dengan penempatan mahasiswa untuk melaksanakan praktek lapang yang tersebar di beberapa kelompok pembudidaya ikan di Desa Pulau Semambu. Beberapa publikasi kegiatan antara lain (Mukti et al., 2020) dan (Tanbiyaskur et al., 2022) dan (Saputra et al., 2022).

Berbagai difusi teknologi dalam budidaya ikan dilakukan secara berkesinambungan, dengan harapan setiap persoalan yang dihadapi dapat diselesaikan. Disamping itu, berbagai inovasi baru dan tepat dalam sistem dan teknologi budidaya, juga terus diaplikasikan dengan tujuan peningkatan produksi ikan budidaya yang akan mendukung kesejahteraan masyarakat. Kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui bimbingan teknis budidaya ikan dilakukan sebagai upaya optimalisasi produksi perikanan budidaya pada kelompok pembudidaya ikan di Desa Pulau Semambu baik produksi benih maupun ikan konsumsi. Bimbingan teknis meliputi pembenihan ikan, pakan dan pengelolaannya, kesehatan ikan, pengelolaan kualitas air, dan rekayasa sistem budidaya.

Ketergantungan pada penggunaan pakan komersial menjadi persoalan bagi pembudidaya ikan umumnya, termasuk bagi anggota kelompok pembudidaya ikan di Desa Pulau Semambu, karena harga pakan yang relatif tinggi sehingga berdampak pada biaya produksi yang tinggi. Bimbingan teknis untuk pembuatan pakan berbahan baku lokal sudah diberikan pada kegiatan tahun sebelumnya. Pada kegiatan ini, diperkenalkan penambahan enzim papain pada pakan ikan yang merupakan aplikasi hasil penelitian (Yulisman et al., 2022). Enzim papain merupakan enzim golongan protease yang terdapat dalam getah pepaya. Penggunaan enzim papain telah terbukti mampu meningkatkan daya cerna pakan dengan menyederhanakan nutrisi makro dalam pakan sehingga lebih mudah diserap dalam saluran pencernaan ikan (Yulisman et al., 2022).

Tujuan dari kegiatan ini adalah mengaplikasikan enzim papain pada pakan ikan tambakan sebagai upaya untuk meningkatkan pencernaan pakan yang akan berdampak pada peningkatan pertumbuhan ikan. Manfaat dari kegiatan ini bagi kelompok UPR *Fish Under Crew* antara lain untuk meningkatkan kemampuan teknis pembudidaya ikan dan meningkatkan produksi ikan tambakan. Manfaat bagi mahasiswa terutama yang melaksanakan praktek lapang adalah mendapatkan pengalaman belajar di lapangan, sedangkan bagi dosen menjadikan kegiatan ini sebagai kegiatan pengabdian pada masyarakat yang berbasis pada aplikasi hasil penelitian dosen program Studi Budidaya Perairan. Kegiatan ini diharapkan dapat membantu pembudidaya dalam meningkatkan produksinya sehingga pada akhirnya akan berdampak terhadap peningkatan pendapatan dan kesejahteraannya, juga menjadi bentuk kolaborasi antara masyarakat dan akademisi dalam membangun masyarakat berbasis perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya di bidang budidaya ikan.

## METODE KEGIATAN

Kegiatan penyuluhan dilaksanakan di Gedung Balai Desa Pulau Semambu, sedangkan kegiatan pemeliharaan ikan dilaksanakan di kelompok Pembudidaya Ikan Fish *Under Crew* Desa Pulau Semambu, Kecamatan Indralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir. Waktu pelaksanaan dari Bulan Juli sampai dengan November 2021.

Sasaran kegiatan adalah anggota kelompok pembudidaya ikan, meskipun dalam kegiatan sosialisasi dan penyuluhan diikuti oleh kepala desa, pengurus BUMDES, Gapoktan dan perwakilan masyarakat dari 5 dusun yang ada di Desa Pulau Semambu. Peserta yang hadir berjumlah 40 orang, hal ini karena keterbatasan ruangan aula mengingat masih dalam kondisi pandemi COVID-19.

Metode pelaksanaan kegiatan adalah sebagai berikut:

- a. Persiapan  
Tahapan persiapan meliputi : a) survey terhadap kelompok pembudidaya ikan dan kelompok tani lainnya yang tergabung dalam Gapoktan, b) sosialisasi dengan kepala desa dan perangkat desa lainnya serta anggota kelompok tani, dan c) persiapan sarana dan prasarana yang digunakan terutama pada saat penyuluhan, peragaan dan aplikasi teknis melalui percontohan yang didampingi mahasiswa dan tim. Pada tahap persiapan ini, partisipasi anggota kelompok tani secara aktif memberikan informasi yang dibutuhkan tim sebagai bahan analisis situasi serta bekerjasama dengan tim untuk mempersiapkan sarana dan prasarana yang digunakan.
- b. Penyuluhan, yang meliputi a) pemberian materi dari tim meliputi aspek teknis pembenihan ikan, pakan dan manajemen pemberian pakan, pencegahan dan pengobatan penyakit ikan, manajemen kualitas air (pengapuran, pemupukan dan resirkulasi), dan bisnis perikanan (garis besar materi, terlampir). Pemberian materi dilakukan melalui diskusi dan penayangan *slide* atau video. b) Peragaan, meliputi peragaan penggunaan enzim pada pakan ikan.
- c. Pembimbingan atau pendampingan teknis melalui penempatan mahasiswa yang melaksanakan praktek lapang serta kunjungan tim. Pada kegiatan ini, anggota kelompok pembudidaya ikan bersama-sama dengan mahasiswa dan tim mengaplikasikan materi yang telah disampaikan dalam usaha budidaya ikan yang dimiliki anggota kelompok.
- d. Monitoring dan evaluasi dilakukan untuk mengetahui perkembangan keberhasilan kegiatan. Monitoring dilaksanakan secara berkelanjutan setiap satu bulan sekali, dan evaluasi dilakukan pada akhir kegiatan.

Metode pelaksanaan kegiatan pemeliharaan ikan meliputi:

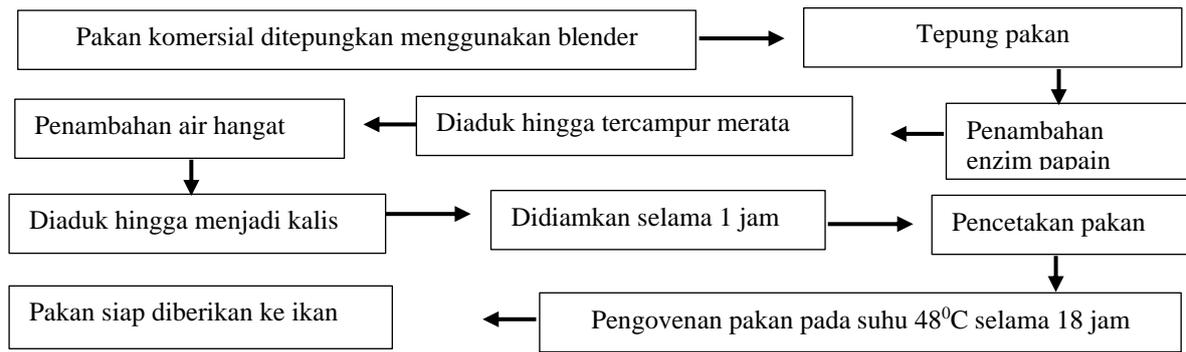
### 1. Persiapan Kolam

Kolam yang digunakan adalah kolam terpal berukuran 4x1,5x0,5 m<sup>3</sup> yang disekat menjadi 2 bagian. Selanjutnya kolam diisi air dengan ketinggian 40 cm lalu dilakukan pemasangan waring pada masing-masing bagian kolam tersebut.

### 2. Pencampuran Enzim Papain ke Pakan

Pencampuran enzim ke pakan berdasarkan (Yulisman et al., 2022) yaitu pakan komersil (kandungan protein 35,18%) dihaluskan hingga menjadi tepung, kemudian ditambahkan enzim papain 0,75% dibuat dengan cara mencampurkan pakan yang sudah menjadi tepung sebanyak 992,5 gram dengan enzim papain sebanyak 7,5 gram untuk 1 kg pakan. Setelah pakan dan enzim papain tercampur merata ditambahkan air hangat dengan suhu 50-60°C sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga menjadi kalis. Adonan tersebut didiamkan selama satu jam agar terjadi hidrolisis protein menjadi asam amino (Ananda et al., 2015). Selanjutnya adonan dicetak menggunakan pencetak pakan. Pakan yang telah dicetak, dioven pada suhu  $\pm 48^{\circ}\text{C}$  selama  $\pm 18$  jam. Pakan yang sudah kering siap diberikan ke ikan uji atau disimpan pada tempat kering dan ditutup rapat. Pakan tanpa penambahan enzim papain yang menjadi kontrol berupa pellet komersial dengan kandungan protein 35,18%.

Pencampuran enzim papain ke pakan secara ringkas disajikan pada Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram alur pencampuran enzim papain ke pakan

### 3. Penebaran Benih

Sebelum benih ikan ditebar, dilakukan pengukuran panjang dan bobot awal. Benih ikan tambakan berukuran panjang  $5,94 \pm 0,46$  cm dan bobot  $2,85 \pm 0,23$  g ditebar dengan kepadatan 2 ekor  $L^{-1}$  atau 3000 ekor pada masing-masing waring. Proses aklimatisasi dilakukan terlebih dahulu sebelum penebaran untuk meminimalisir ikan stress.

### 4. Pemeliharaan dan Pemberian Pakan

Pemeliharaan dilakukan selama 30 hari dan dilakukan sampling panjang dan bobot pada awal dan akhir pemeliharaan. Pakan diberikan 3 kali sehari yaitu pada pagi (08.00 WIB), siang (12.00 WIB) dan sore (16.00 WIB) secara *at satiation*.

### 5. Analisis Data

#### a. Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup ikan dihitung menggunakan rumus:

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

Keterangan :

SR = Tingkat kelangsungan hidup (%)

$N_t$  = Jumlah ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan (ekor)

$N_0$  = Jumlah ikan pada awal pemeliharaan (ekor)

#### b. Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan panjang dan bobot mutlak dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$L = L_t - L_0$$

Keterangan:

$L$  = Pertumbuhan panjang mutlak (cm)

$L_t$  = Panjang rata-rata ikan pada akhir pemeliharaan (cm)

$L_0$  = Panjang rata-rata ikan pada awal pemeliharaan (cm)

$$W = W_t - W_0$$

Keterangan:

$W$  = Pertumbuhan bobot mutlak (g)

$W_t$  = Bobot rata-rata ikan pada akhir pemeliharaan (g)

$W_0$  = Bobot rata-rata ikan pada awal pemeliharaan (g)

### c. Efisiensi Pakan (EP)

Nilai efisiensi pakan dihitung menggunakan rumus berikut:

$$EP = \frac{(W_t + D) - W_0}{F} \times 100\%$$

Keterangan:

- EP = Efisiensi pakan (%)
- W<sub>t</sub> = Biomassa ikan pada akhir pemeliharaan (g)
- W<sub>0</sub> = Biomassa ikan pada awal pemeliharaan (g)
- F = Pakan yang diberikan selama pemeliharaan ikan (g)
- D = Bobot ikan yang mati selama pemeliharaan (g)

### d. Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur adalah pH dan suhu. Pengukuran suhu dan pH dilakukan pada awal, tengah dan akhir pemeliharaan. Alat yang digunakan adalah pH meter untuk mengukur pH air dan termometer untuk mengukur suhu.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Kegiatan Penyuluhan dan Pemberian Bantuan Kolam

Kegiatan penyuluhan telah dilakukan dengan tema pemberdayaan masyarakat melalui bimbingan teknis pengembangan budidaya ikan (Gambar 2). Kegiatan dibuka langsung oleh Kepala Desa Pulau Semambu, Bapak M. Tarzan. Antusiasme peserta kegiatan pengabdian masyarakat ditunjukkan pada sesi diskusi yang sangat “hidup” setelah tim menyampaikan materinya. Pada sesi diskusi tersebut, masyarakat menyampaikan persoalan budidaya yang mereka hadapi tidak hanya terkait aplikasi enzim papain, namun juga pertanyaan mengenai cara mengelola kualitas air terutama pH air kolam yang rendah, mengatasi kematian ikan karena pemindahan wadah budidaya, cara membuat pakan terapung dan potensi maggot sebagai pakan ikan. Terdapat juga masyarakat yang belum melakukan usaha budidaya ikan menjadi termotivasi, sehingga tim pengabdian memberikan tips dan strategi bagi usaha budidaya ikan bagi masyarakat yang terkategori pemula.

Pada saat dilakukan umpan balik, sebagian besar masyarakat sudah memahami materi yang diberikan dan mampu menjawab pertanyaan yang diajukan tim. Mahasiswa juga pada saat akhir praktek lapang melakukan penilaian melalui kuisisioner pada kelompok pembudidaya ikan. Berdasarkan hasil kuisisioner juga menunjukkan bahwa anggota kelompok memahami materi yang diberikan dan antusias dalam mengaplikasikan penambahan enzim papain pada pakan ikan yang dibudidayakannya. Pada akhir kegiatan penyuluhan dilakukan pemberian bantuan berupa 2 unit kolam terpal pada kelompok pembudidaya ikan *Fish Under Crew* (Gambar 3) diharapkan dapat menambah sarana produksi budidaya ikan di kelompok tersebut.



Gambar 2. Kegiatan penyuluhan



Gambar 3. Penyerahan bantuan berupa 2 unit kolam terpal dengan kerangka besi

## 2. Pemeliharaan Ikan

Pada kegiatan pemeliharaan ikan, diawali dengan persiapan antara lain kolam, ikan, pakan, enzim papain dan sarana pemeliharaan ikan lainnya. Setelah kolam ikan siap selanjutnya dilakukan penebaran ikan (Gambar 4). Pakan komersial dalam bentuk pellet dihancurkan dan diberi penambahan enzim papain sesuai dengan prosedur pada metode, selanjutnya dicetak kembali (*re-pelleting*) (Gambar 5), dan ditimbang sesuai dengan kebutuhan (Gambar 6).



Gambar 4. Penebaran ikan dalam kolam



Gambar 5. Pencetakan kembali pakan (*re-pelleting*) setelah dilakukan penambahan enzim papain



Gambar 6. Penimbangan pakan yang telah ditambahkan enzim papain

Pengukuran panjang dan penimbangan ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan panjang dan bobot mutlak ikan selama pemeliharaan (Gambar 7). Berdasarkan hasil pemeliharaan ikan selama 30 hari menunjukkan bahwa ikan tambakan yang diberi pakan dengan penambahan enzim papain memiliki pertumbuhan yang lebih baik dari pada ikan yang diberi pakan tanpa penambahan enzim papain (Tabel 1).



Gambar 7. Pengukuran panjang dan penimbangan ikan

Tabel 1. Pertumbuhan, efisiensi pakan dan kelangsungan hidup (*survival rate*, SR) ikan tambakan

Kolam	Pertumbuhan mutlak		Efisiensi pakan (%)	SR (%)
	Bobot (g)	Panjang (cm)		
P <sub>0</sub>	0,30	0,40	15,77	98,30
P <sub>1</sub>	0,41	0,56	21,6	98,83

Keterangan: P<sub>0</sub> = Pakan tanpa enzim papain  
P<sub>1</sub> = Pakan dengan penambahan enzim papain

Enzim adalah katalis biologis (biokatalis) yang mempercepat proses reaksi biokimia dalam organisme hidup, dan dapat diekstraksi dari sel yang dapat digunakan untuk mengkatalisasi berbagai proses penting secara komersial (Robinson, 2015). Menurut (Punekar, 2018), enzim dikelompokkan berdasarkan : a) keberadaan dan/atau sumber enzim, misalnya *Laccase* dari Bahasa Jepang pohon Lacquer dan papain dari pepaya; b) Sifat substrat tempat enzim bekerja, diklasifikasikan menjadi enzim yang menghidrolisis antara lain protein, karbohidrat, dan lipid; c) Berdasarkan kofaktor, misalnya *thiamine pyrophosphate* (TPP) *enzymes*, *pyridoxal phosphate* (PLP) *enzymes*, dan *metalloenzymes*; d) fungsional umum, misalnya *glycolytic enzymes*; e) Sifat reaksi keseluruhan yang dikatalisasi; dan f) mekanisme reaksi enzim.

Papain adalah enzim proteolitik yang dihasilkan oleh pepaya. Menurut (Amalia et al., 2013), penambahan enzim eksogen berupa enzim papain pada pakan dapat membantu menghidrolisis

protein dalam pakan sehingga mampu meningkatkan pencernaan pakan. Pencernaan pakan yang tinggi dapat menyebabkan tingginya penyerapan asam amino dalam tubuh untuk pertumbuhan ikan. Penelitian (Amalia et al., 2013), menunjukkan bahwa enzim papain merupakan enzim protease yang mampu menghidrolisis protein menjadi unsur yang lebih sederhana yaitu asam amino sehingga akan meningkatkan nilai pencernaan pakan ikan lele dumbo. Menurut (Hutabarat et al., 2016) ikan lele sangkuriang yang diberi pakan dengan penambahan enzim papain komersil dosis optimal 2,25% menghasilkan laju pertumbuhan spesifik 2,69%/hari, sedangkan tanpa pemberian enzim papain menghasilkan laju pertumbuhan spesifik 0,82%/hari. Sedangkan hasil penelitian (Ananda et al., 2015) menunjukkan bahwa ikan patin yang diberi pakan dengan penambahan enzim papain komersil dengan dosis optimal 1,16% enzim papain menghasilkan laju pertumbuhan spesifik 2,37%/hari dan efisiensi pakan sebesar 52,39%, lebih baik dibandingkan pakan tanpa pemberian enzim papain yang menghasilkan laju pertumbuhan spesifik 2,054%/hari dan efisiensi pakan 35,59%. Pada ikan gurame, dosis optimal enzim papain murni adalah sebesar 1,5% dalam pakan yang menghasilkan laju pertumbuhan harian 8,59% dan efisiensi pakan 124,75%, lebih baik dibandingkan tanpa pemberian enzim papain yang menghasilkan laju pertumbuhan harian 5,68% dan efisiensi pakan 27,67% (Hasan, 2000).

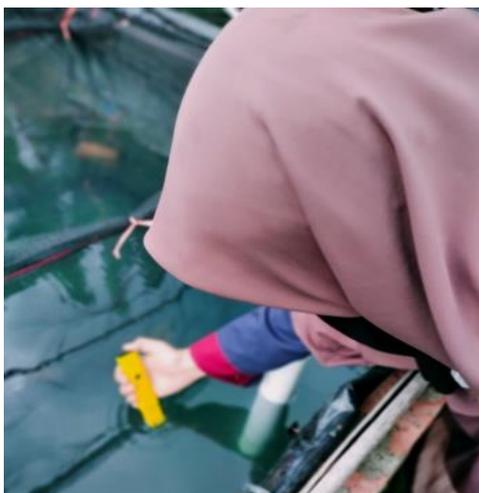
Hasil penelitian (Yulisman et al., 2022), dosis optimum penambahan enzim papain dalam pakan untuk ikan tambakan yaitu sebesar 1,5% yang menghasilkan pertumbuhan bobot mutlak sebesar 0,44 g, efisiensi pakan sebesar 38,6% dan kelangsungan hidup 97,78%. Hasil yang diperoleh pada kegiatan ini menunjukkan nilai pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang hampir sama dengan penelitian (Yulisman et al., 2022) tersebut, namun nilai efisiensi pakan yang diperoleh relatif lebih rendah. Beberapa faktor yang dapat menyebabkan perbedaan nilai efisiensi pakan antara lain ukuran ikan, kondisi fisiologis ikan, kualitas dan kuantitas pakan, dan kondisi lingkungan (kualitas air). Meskipun demikian, nilai efisiensi pakan yang diperoleh pada ikan yang diberi pakan dengan penambahan enzim papain, masih relatif lebih tinggi dibandingkan dengan efisiensi pakan ikan yang tidak diberi penambahan enzim papain.

Ikan tambakan yang diberi pakan tanpa penambahan enzim papain maupun yang diberi pakan dengan penambahan enzim papain menghasilkan kelangsungan hidup yang tergolong baik (Tabel 1). Tingkat kelangsungan hidup ikan tambakan adalah 98,3% untuk ikan yang diberi pakan tanpa penambahan enzim papain dan 98,83% untuk ikan yang diberi pakan dengan penambahan enzim papain. Kelangsungan hidup yang baik menunjukkan kondisi di perairan dan jumlah pakan yang diberikan mampu memenuhi syarat hidup bagi ikan budidaya (Ahmad, 2016).

Pengukuran kualitas air meliputi suhu dan pH air media pemeliharaan ikan tambakan (Gambar 8 dan 9). Kualitas air selama pemeliharaan ikan ini berada pada kisaran optimum (Tabel 2).



Gambar 8. Pengukuran suhu air media pemeliharaan ikan tambakan



Gambar 9. Pengukuran pH air media pemeliharaan ikan tambakan

Tabel 2. Data kualitas air selama pemeliharaan

Peubah kualitas air	Kolam	Hari ke-0	Hari ke-15	Hari ke-30
Suhu (°C)	P <sub>0</sub>	30	26,5	28,0
	P <sub>1</sub>	30	26,0	28,3
pH	P <sub>0</sub>	7	6,8	7,0
	P <sub>1</sub>	6,8	7,0	7,3

Nilai suhu dan pH yang diperoleh selama pemeliharaan ikan tambakan (Tabel 2), berada pada kisaran yang optimum bagi ikan. Berdasarkan penelitian (Arifin et al., 2017), suhu air media pemeliharaan ikan tambakan berkisar 20-35°C, nilai pH sebesar 5-9, dan nilai oksigen terlarut >3 mg L<sup>-1</sup>. Kualitas air yang optimum dan didukung oleh pemberian pakan yang mencukupi kebutuhan minimum ikan yang diperlihara dapat menundukung tingginya nilai kelangsungan hidup ikan (Yulisman et al., 2022).

Menurut pembudidaya, aplikasi penambahan enzim papain pada pakan komersial merupakan informasi baru yang belum pernah dilakukan di UPR *Fish Under Crew*. Setelah melihat pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan tambakan selama kegiatan praktek lapangan, pembudidaya menyatakan bersedia untuk mencoba mengaplikasikan penambahan enzim papain pada pakan komersial untuk ikan tambakan maupun untuk jenis ikan lain yang dibudidayakan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi penambahan enzim papain pada pakan komersial dapat dijadikan alternatif untuk mempercepat pertumbuhan ikan tambakan dan meningkatkan efisiensi pakan selama pemeliharaan. Pembudidaya menyatakan bersedia untuk mengaplikasikan teknik penambahan enzim papain pada pakan komersial untuk benih ikan tambakan maupun untuk jenis ikan lain yang dibudidayakan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat yang telah memberikan dana melalui Anggaran DIPA Badan Layanan Umum Universitas Sriwijaya Tahun Anggaran 2021 No. SP DIPA-023.17.2.677515/2021 tanggal 23 November 2020 Sesuai dengan SK Rektor Nomor: 0007/UN9/SK.LP2M.PM/2021 tanggal 23 Juli 2021.

## DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, N. (2016). Analisa pemberian dosis pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan tambakan. *Jurnal Agroqua [Online]*, 14(2), 77–80.

- Amalia, R., Subandiyono, & Arini, E. (2013). Pengaruh penggunaan papain terhadap tingkat pemanfaatan protein pakan dan pertumbuhan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 2(1), 136–143.
- Ananda, T., Rachmawati, D., & Samidjan, I. (2015). Pengaruh papain pada pakan buatan terhadap pertumbuhan ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology [Online]*, 4(1), 47–53.
- Arifin, O. Z., Prakoso, V. A., & Pantjara, B. (2017). Ketahanan ikan tambakan (*Helostoma temminckii*) terhadap beberapa parameter kualitas air dalam lingkungan budidaya. *Jurnal Riset Akuakultur [Online]*, 12(1), 241–251. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15578/jra.12.3.2017.241-251>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Ogan Ilir. (2016). Indralaya Utara dalam Angka. Katalog 1102001.1610.061. *Badan Pusat Statistik Kabupaten Ogan Ilir*.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Ogan Ilir. (2018). Produksi Perikanan menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Perikanan di Provinsi Sumatera Selatan (ton). *Badan Pusat Statistik*. <https://sumsel.bps.go.id/statictable/2018/11/15/141/produksi-perikanan-menurut-kabupa>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Ogan Ilir. (2020). *Statistik Daerah Kabupaten Ogan Ilir 2020*. Badan Pusat Statistik Kabupaten Ogan Ilir: Indralaya, Ogan Ilir (ID).
- 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.
- Hutabarat, J., Rachmawati, D., & Samidjan, I. (2016). Pengaruh enzim protease papain dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan dan net protein utilization benih lele sangkuriang yang dibudidaya di Desa Wonosari, Kecamatan Bonang, Kabupaten Demak. *Journal of PENA Akuatika, [Online]*, 14(1), 25–35.
- Mukti, R. C., Amin, M., Wijayanti, M., Yulisman, Octaviani, R., & Pangawikan, A. D. (2020). Ikan patin (*Pangasius sp*) dengan pemberian pakan tambahan di Desa Pulau Semambu, Kecamatan Indralaya Utara, Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Logista [Online]*, 4(1), 25–31. <http://logista.fateta.unand.ac.id/index.php/logista/article/view/271/125>
- Punekar, N. S. (2018). *Enzymes : Catalysis, Kinetics and Mechanisms.1st edition*. Singapura (SIN): Springer.
- Robinson, P. K. (2015). Enzymes: principles and biotechnological applications. *Biochem [Online]*, 59, 1–41. <https://doi.org/https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4692135/>
- Saputra, L. R., Dwinanti, S. H., & Jubaedah, D. (2022). Aplikasi pemuasaan dan pemberian pakan berprobiotik pada budidaya ikan patin di UPR Fish Under Crew, Indralaya Utara, Ogan Ilir. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat [Online]*, 7(1), 66–71.
- Tanbiyaskur, Yulisman, Dwinanti, S. H., & Mukti, R. C. (2022). Pelatihan pembuatan dan penambahan prebiotic ubi jalar pada pakan ikan lele (*Clarias sp*) di Pulau Semambu, Ogan Ilir. *Bubungan Tinggi, Jurnal Pengabdian Masyarakat [Online]*, 4(2), 706–713. <https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/btj/article/view/5251>
- Yulisman, Amin, M., Mukti, R. C., & Astara, N. (2022). Penggunaan enzim papain untuk meningkatkan pemanfaatan protein pakan ikan tambakan (*Helostoma temminckii*). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 9(1), 35–38.