

Analisis Proksimat Pakan yang Ditambahkan Enzim pada Rasio Efisiensi Protein dan Efisiensi Pemanfaatan Pakan Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*)

Proximate Analysis of Papain Enzyme-Supplemented Feed and Its Effects on Protein Efficiency Ratio and Feed Utilization Efficiency in Freshwater Crayfish (Cherax quadricarinatus)

Indra G. Ahmad^{1,✉}, Arafik Lamadi¹, Rivaldi Kalapati¹, Mita Alvionita¹, Iin Susilawati Lantu²

¹Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Teknologi Perikanan, Universitas Negeri Gorontalo, Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo, Indonesia

²Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Kelautan dan Teknologi Perikanan, Universitas Negeri Gorontalo, Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo, Indonesia

✉Email: indraghandi_bdp@ung.ac.id

Abstrak: Enzim papain merupakan enzim yang diekstrak dari buah pepaya muda. Enzim papain berfungsi sebagai katalis dalam proses hidrolisis protein menjadi senyawa yang lebih sederhana. Dalam kegiatan produksi akuakultur, biaya pakan mencapai 60% - 70% dari total biaya produksi, sehingga diperlukan pakan yang berkualitas dengan efisiensi pemanfaatan yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan proksimat dari pakan yang telah ditambahkan enzim papain dan pengaruhnya terhadap efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) dan Rasio Efisiensi Protein pada Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*). Uji Coba pakan ke Lobster Air Tawar (*C. quadricarinatus*) dilaksanakan di UKM Kasih Karunia Desa Bube Kecamatan Suwawa Kabupaten Bone Bolango Gorontalo. dengan metode dan desain penelitian eksperimen dimana terdiri dari 2 perlakuan dan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan enzim papain sebanyak 3,5% menghasilkan kandungan proksimat berupa protein kasar 41,10%, kadar air 20,35%, lemak kasar 2,71%, serat kasar 6,35%, BETN 36,00% dan kadar abu 13,84%. Nilai EPP pakan yang ditambahkan 3,5% enzim papain sebesar 49,47% lebih tinggi dibandingkan dengan pakan yang tidak ditambahkan dengan enzim papain sebesar 16,32%.

Kata kunci: Enzim Papain, Lobster Air Tawar, Pakan, Proksimat

Abstract: Papain is a proteolytic enzyme extracted from unripe papaya (*Carica papaya*) fruit. It functions as a catalyst in the hydrolysis of proteins into simpler compounds. In aquaculture production, feed costs account for approximately 60–70% of total production expenses, highlighting the need for high-quality feeds with efficient nutrient utilization. This study aimed to analyze the proximate composition of feed supplemented with papain enzyme and to evaluate its effects on feed utilization efficiency (FUE) and protein efficiency ratio (PER) in freshwater crayfish (*Cherax quadricarinatus*). The feeding trial was conducted at UKM Kasih Karunia, Bube Village, Suwawa District, Bone Bolango Regency, Gorontalo, Indonesia. An experimental research design was employed, consisting of two treatments with three replicates each. The results showed that feed supplemented with 3.5% papain enzyme contained 41.10% crude protein, 20.35% moisture, 2.71% crude fat, 6.35% crude fiber, 36.00% nitrogen-free extract (NFE), and 13.84% ash content. The feed utilization efficiency of the diet supplemented with 3.5% papain enzyme reached 49.47%, which was substantially higher than that of the control diet without papain supplementation, which recorded an FUE value of 16.32%.

Keywords: Papain Enzyme; Freshwater Lobster; Feed; Proximate

I. PENDAHULUAN

Lobster air tawar atau dikenal dengan *red claw* yang memiliki kebiasaan memakan tumbuhan dan hewan (omnivora). Dengan beberapa kelebihan dari Lobster air tawar seperti kandungan

lemak yang rendah, tekstur daging yang lembut, cita rasa yang gurih dan nilai jual yang tinggi membuat Lobster air tawar sangat berpotensi untuk dikembangkan. Pakan merupakan salah satu faktor yang mendukung keberhasilan budidaya

sehingga harus sesuai dengan kebutuhan organisme yang dibudidaya agar pertumbuhan organisme budidaya semakin optimal. Pakan yang tinggi akan kandungan protein sangat cocok untuk Lobster air tawar, namun beberapa pembudidaya khususnya yang ada di Gorontalo belum memahami dan memperhatikan hal tersebut sehingga pertumbuhan Lobster air tawar masih lambat. Pertumbuhan yang rendah dapat disebabkan oleh efektifitas nutrisi pakan yang diubah menjadi daging yang rendah seperti penjelasan (Putra *et al.*, 2020).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk memenuhi kebutuhan protein dari Lobster air tawar seperti penambahan pakan alami berupa cacing sutra dapat mempengaruhi pertumbuhan berat mutlak dari Lobster air tawar walaupun tidak signifikan. Selain itu ada pula penggunaan enzim papain dan enzim bromelin yang dapat meningkatkan pertumbuhan Lobster air tawar (Hutabarat dan Rachmawati, 2015).

Dari uraian di atas, perlu adanya penelitian dengan penambahan enzim pada pakan yang dapat mempercepat proses penyerapan protein pada Lobster air tawar sehingga pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan pun meningkat.

II. METODE

Bahan pembuatan pakan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari beberapa jenis bahan baku pakan seperti tepung ikan dan tepung kedelai sebanyak 410,7 gram, tepung dedak, tepung jagung dan tepung terigu sebanyak 26,2 gram, enzim papain 35 gram, minyak ikan 20-gram, vitamin mix 30 gram, tepung tapioka 50 gram.

Metode pembuatan pakan menurut Hutabarat dan Rachmawati (2015) yaitu bahan baku pembuatan pakan yang sudah diformulasi dengan menggunakan metode person square dicampur menjadi satu adonan dengan tambahan tepung tapioka dan air hangat. Selanjutnya dicetak dengan menggunakan mesin pencetak pakan

kemudian dikeringkan dengan bantuan sinar matahari selama 2-3 hari. Pakan yang telah jadi dianalisis proksimat di laboratorium kimia pangan fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin Makassar. Selanjutnya diujicobakan ke Lobster air tawar untuk melihat efisiensi pemanfaatan pakan dan pertumbuhannya yang berlokasi di UKM Kasih Karunia Desa Bube, Kecamatan Suwawa, Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo.

Nilai efisiensi pemanfaatan pakan dihitung dengan menggunakan rumus Shofura *et al.*, (2017):

$$EPP (\%) = \frac{W_t - W_o}{F} \times 100$$

Dimana W_t merupakan bobot biomassa dari Lobster pada akhir pemeliharaan (g); W_o merupakan bobot biomassa dari Lobster air tawar pada awal pemeliharaan (g); dan F merupakan jumlah pakan Lobster air tawar yang diberikan selama masa pemeliharaan (g).

Nilai rasio efisiensi protein dapat dihitung dengan menggunakan rumus Shofura *et al.* (2017):

$$REP (\%) = \frac{W_t - W_o}{P_i} \times 100$$

REP merupakan persentase nilai rasio efisiensi protein (%); W_t merupakan bobot total Lobster Air Tawar pada akhir pemeliharaan (g); W_o merupakan bobot total Lobster air tawar pada awal pemeliharaan (g); P_i merupakan nilai kandungan protein pakan yang dikalikan dengan jumlah pakan yang dikonsumsi oleh Lobster air tawar.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil analisis proksimat pakan yang ditambahkan enzim papain sebanyak 0% disajikan dalam Tabel 1. Hasil analisis proksimat pakan dengan enzim papain 3,5% disajikan dalam Tabel.

Nilai efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) dan rasio efisiensi protein (REP) dengan tambahan enzim papain sebanyak 3,5% dan tanpa enzim papain dapat dilihat pada grafik (Gambar 1). Berdasarkan grafik di atas, dapat dilihat bahwa nilai rasio efisiensi protein (REP) dan efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) lebih rendah pada pakan yang tidak ditambahkan enzim papain dibandingkan pada pakan yang ditambahkan enzim papain.

Pembahasan

Berdasarkan data Tabel 1 dan Tabel 2 dapat dilihat bahwa pakan yang tidak ditambahkan enzim papain kadar proteinnya lebih rendah yaitu senilai

35,20% dan pakan yang ditambahkan enzim 3,5% kadar proteinnya yaitu 41,10%. Dengan hasil analisis tersebut, penambahan enzim papain dapat meningkatkan kadar protein pada pakan. Hal yang sama dijelaskan pula oleh Fadli *et al.* (2013) bahwa pakan yang ditambahkan enzim papain sebanyak 5% menghasilkan kadar protein sebesar 53,15%. Selain itu hasil penelitian Sagita *et al.* (2017) penambahan enzim papain sebanyak 0,85 gr/kg pada pakan menghasilkan kadar protein sebesar 34,45%. Safitri *et al.* (2022) pun menjelaskan bahwa penambahan enzim papain sebanyak 75 gr/kg pada pakan menghasilkan kadar protein sebesar 37,03%.

Tabel 1. Analisis proksimat pakan yang ditambahkan enzim papain sebanyak 0%.

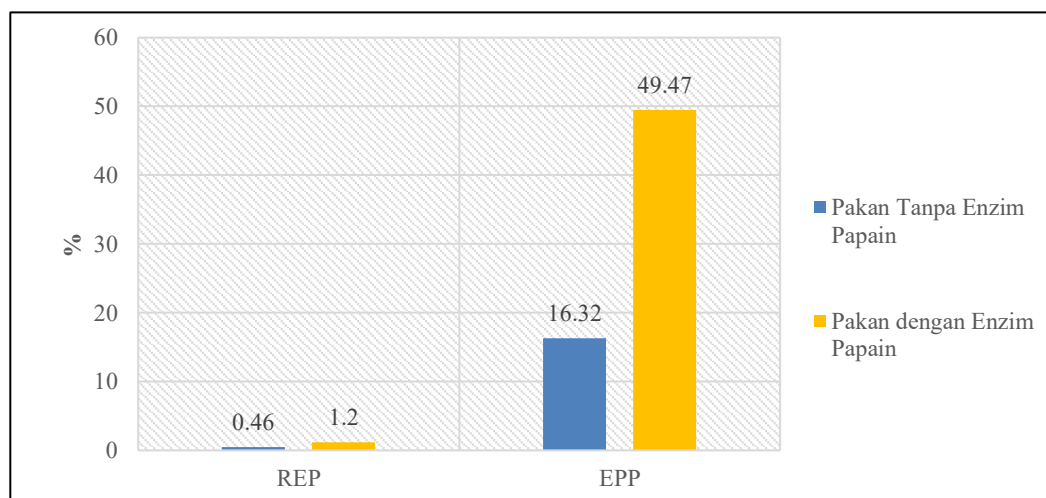
No	Sampel	Komposisi (%)					
		Air	Protein Kasar	Serat kasar	Lemak Kasar	BETN	Kadar Abu
1	Pakan tanpa enzim papain	5,08	35,20	-	3,60	-	5,56

Sumber: Laboratorium Kimia, BPPMDPP 2024

Tabel 2. Analisis proksimat pakan yang ditambahkan enzim papain sebanyak 3,5%.

No	Sampel	Komposisi (%)					
		Air	Protein Kasar	Serat kasar	Lemak Kasar	BETN	Kadar Abu
1	Pakan + Enzim papain	20,35	41,10	6,35	2,71	36,00	13,84

Sumber: Laboratorium Kimia Pangan Fak. Peternakan UNHAS, 2024



Gambar 1. Persentase Rasio Efisiensi Protein (REP) dan Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP).

Efisiensi pemanfaatan pakan merupakan nilai yang menunjukkan pakan yang diberikan pada Lobster air tawar dimanfaatkan secara efisien dan optimal atau tidak. Akmal *et al.* (2021) menjelaskan bahwa nilai EPP yang tinggi menyatakan semakin efisien pakan yang diberikan untuk pertumbuhan. Namun nilai EPP yang diperoleh pada penelitian ini yaitu masing-masing 16,32% (pakan tanpa enzim) dan 49,47% (pakan dengan tambahan enzim) masih dibawah nilai optimal. Hal ini dijelaskan oleh Craig dan Helfrich (2002) dalam Akmal *et al.* (2021) bahwa pakan dikatakan baik apabila nilai efisiensinya diatas 50%. Ditambahkan pula oleh (Iskandar & Elfrifadah, 2015) bahwa pakan yang baik kualitasnya bukan hanya dilihat dari rasio konversi pakan, namun ditunjukkan pula oleh nilai efisiensi pakan.

Nutrisi yang paling berperan dalam proses pertumbuhan yaitu protein. Pertumbuhan yang optimal disebabkan kandungan protein yang optimal. Pada penelitian ini, nilai rasio efisiensi protein (REP) pada pakan tanpa tambahan enzim papain yaitu sebesar 0,46% dan pakan dengan tambahan enzim papain nilai REP nya sebesar 1,20%. Hal ini dapat disebabkan komposisi asam amino pada pakan yang ditambahkan enzim papain sesuai dengan kebutuhan Lobster air tawar yang berdampak pada penyerapan nutrisi oleh tubuh ikan lebih optimal (Isnawati *et al.* 2015). Menurut Lante *et al.* (2015) efisiensi protein adalah satu gambaran dari banyaknya protein yang diserap dan dimanfaatkan dari banyaknya protein yang diberikan.

IV. KESIMPULAN

Hasil analisis proksimat pakan yang tidak ditambahkan enzim papain kadar proteinnya sebesar 35,20% dan pakan yang ditambahkan enzim papain kadar proteinnya sebesar 41,10%. Sama halnya dengan nilai EPP, pakan yang ditambahkan enzim papain nilai EPP nya yaitu 49,47% dan pakan yang tidak ditambahkan enzim

papain sebesar 16,32%. Nilai REP pakan yang tidak ditambahkan enzim lebih rendah yaitu sebesar 0,46% dibandingkan pakan yang ditambahkan enzim papain yaitu sebesar 1,20%.

V. REKOMENDASI DAN SARAN

Melihat hasil penelitian ini, perlu adanya penelitian lanjutan mengenai perbandingan efisiensi penggunaan enzim papain dan tepung pepaya dengan dosis terbaik dari penelitian-penelitian sebelumnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada UKM Kasih Karunia yang telah memberikan izin untuk melakukan kegiatan penelitian ini. Kami ucapkan terima kasih juga kepada Laboratorium Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNG dan Laboratorium Kimia Pangan Fakultas Peternakan Unhas yang memfasilitasi dalam membuat enzim papain dan menganalisis kandungan nutrisi pakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, Marwan, Bahri, S., Mundayana, Y., Supito, & Rahmi. 2021. Pemberian Enzim Papain Dosis Berbeda dalam Pakan Komersial pada Pemeliharaan Benih Ikan Bandeng (*Chanos chanos*, Forsskal). *Jurnal Galung Tropika*. 10(2). 208-220.
- Fadli, J., Sunaryo, & Djunaedi, A. 2013. Pemberian Enzim Papain pada Pakan Komersil Terhadap pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). *Journal of marine Research*. 2(3). 50-57.
- Hutabarat, G. M., & Rachmawati, D. (2015). Performa pertumbuhan benih lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*) melalui penambahan enzim papain dalam pakan buatan. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(1), 10-18.

- Iskandar R., & Elfridah. 2015. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Yang Diberi Pakan Buatan Berbasis Kiambang. Jurnal Zira'ah Universitas Islam Kalimantan. 40(1). 18-24.
- Isnawati, N., Sidik, R., & Mahasri, G. 2015. Potensi Serbuk Daun Pepaya Untuk Meningkatkan Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Rasio Efisiensi Protein dan laju Pertumbuhan Relatif pada Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Jurnal ilmiah Perikanan dan Kelautan. 7(2). 121-124.
- Lante, S., Usman, & Laining, A. 2015. Pengaruh Kadar Protein Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Udang Windu (*Panaeus monodon*) Fab. Transveksi. 17(1). 10-17.
- Putra, W.K.A., Suhaili, S. & Yulianto, T. 2020. Efisiensi dan Rasio Konversi Pakan Ikan dengan berbagai Dosis Papain pada Cantang (*E. fuscoguttatus* >< *E. lanceolatus*). Jurnal Perikanan Universitas Gajah Mada. 22(1). 19-26.
- Safitri, L., Sari, A.N., & Mujtahidah, T. 2023. Efek Suplementasi Enzim Papain dalam Pakan Komersil terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan dan Pertumbuhan Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*). Pena Akuatika. 22(20). 09-20.
- Sagita, F., Rachmawati, D., & Suminto. 2017. Pengaruh Penambahan Enzim Papain pada Pakan Komersil Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Laju Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Sidat (*Anguilla bicolor*). Journal of Aquaculture Management and Technology. 6(4). 77-84.
- Shofura H., Suminto & Chilmawati, D. 2017. Pengaruh Penambahan Probio-7 pada Pakan Buatan Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Nila Gift (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Sains Akuakultur Tropis. 1(1). 10-20.