

## Analisis Pengaruh Penambahan Pektin Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pemanfaatan Pakan pada Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii*)

### *The Effect of Red Dragon Fruit Peel (*Hylocereus polyrhizus*) Pectin Addition on Growth and Feed Utilization Efficiency of Jelawat Fish (*Leptobarbus hoevenii*)*

Sari Susanti<sup>1</sup>, Agustina<sup>2</sup>, Andi Nikhlani<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Mulawarman

<sup>2,3</sup>Dosen Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman

\*Penulis korespondensi : email: [andi.nikhilani@fpik.unmul.ac.id](mailto:andi.nikhilani@fpik.unmul.ac.id)

(Diterima Juli 2025 /Disetujui Januari 2026)

#### ABSTRACT

*Pectin is a dietary fiber that encourages the growth of lactic acid bacteria to increase the growth and digestibility of fish feed. Pectin from fruit peel has the potential as a feed additive for fish in an effort to increase production. The purpose of this study was to analyze the effect of adding pectin from dragon fruit peel on the growth and feed utilization of eelfish. This study used a Completely Randomized Design (CRD) consisting of four treatments and three replications. Treatments with feeding and adding pectin at doses of 0; 5; 10 and 15 g/kg of feed. Jelawat fish measuring 9-10 cm as many as 15 fish/tub were kept in a container with a water volume of 40 L for 30 days and fed according to the treatment twice a day ad satiation. The results showed that pectin from dragon fruit peel with different doses in the feed given to eelfish showed a significant effect on absolute weight growth and protein efficiency ratio. The results of this study also showed that pectin with a dose of 5 g/kg feed produced the best value for absolute weight growth with an average of 2.80 g, specific growth rate with an average of 0.97%, feed conversion ratio with a value of 1.01, and protein efficiency ratio with a value of 2.48.*

**Keywords:** *Pectin, Dragon fruit skin, Growth, Feed efficiency, Jelawat fish*

#### ABSTRAK

Pektin adalah serat pangan yang mendorong pertumbuhan bakteri asam laktat untuk meningkatkan pertumbuhan dan daya cerna pakan ikan. Pektin dari kulit buah berpotensi sebagai imbuhan pakan pada ikan dalam upaya meningkatkan produksi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penambahan pektin dari kulit buah naga terhadap pertumbuhan dan pemanfaatan pakan pada ikan jelawat. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan dengan pemberian pakan dan penambahan pektin dengan dosis 0; 5; 10 dan 15 g/kg pakan. Ikan jelawat berukuran 9 -10 cm sebanyak 15 ekor / bak dipelihara dalam wadah dengan volume air 40 L selama 30 hari dan diberi pakan sesuai perlakuan sebanyak dua kali sehari secara ad satiation. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pektin dari kulit buah naga dengan dosis yang berbeda pada pakan yang diberikan pada ikan jelawat menunjukkan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak dan rasio efisiensi protein. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa pektin dengan dosis 5 g/kg pakan menghasilkan nilai terbaik terhadap pertumbuhan berat mutlak dengan rata-rata 2,80 g, laju pertumbuhan spesifik dengan rata-rata 0,97%, rasio konversi pakan dengan nilai 1.01, dan rasio efisiensi protein dengan nilai 2,48.

**To Cite this Paper :** Susanti, S., Agustina., Nikhlani, A. 2026. Analisis Pengaruh Penambahan Pektin Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pemanfaatan Pakan pada Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii*). Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan, 17 (1) : 9-17

**Journal Homepage:** <https://journal.ibrahimiy.ac.id/index.php/JSAP/>

<http://dx.doi.org/10.35316/isapi.v17i1.7750>

**Kata Kunci:** Pektin, Kulit buah naga, Pertumbuhan, Efisiensi pakan, Ikan jelawat.

---

## PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan utama dalam budidaya ikan adalah tingginya biaya pakan (mencapai 60-70% dari total biaya produksi) (Tacon dan Metian, 2015). Oleh karena itu diperlukan inovasi dalam pemanfaatan bahan tambahan pakan yang mampu meningkatkan efisiensi pakan dan pertumbuhan ikan tanpa menambah biaya produksi. Salah satu alternatif yang menjanjikan adalah penggunaan bahan alami hasil sampingan kegiatan pertanian, seperti kulit buah-buahan yang mengandung senyawa bioaktif dan serat fungsional (Bairagi *et al.*, 2019).

Kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) merupakan salah satu limbah agroindustri yang memiliki potensi besar sebagai sumber pektin yaitu polisakarida alami yang berfungsi sebagai bahan pengental, penstabil, serta memiliki sifat prebiotik (Gullon *et al.*, 2013)). Pektin diketahui dapat memperbaiki kesehatan saluran pencernaan ikan dengan cara merangsang pertumbuhan bakteri menguntungkan di usus, meningkatkan aktivitas enzim pencernaan serta memperbaiki penyerapan nutrisi (Taufiq *et al.*, 2017). Pektin tidak dapat diserap, tetapi dapat dimanfaatkan dengan sangat baik oleh mikroorganisme, dalam sistem pencernaan. Selain itu, pektin dapat mengatur tingkat pH dalam sistem pencernaan inang (Brouns *et al.*, 2012), sehingga dapat meningkatkan laju pertumbuhan, efisiensi pemanfaatan pakan serta rasio konversi pakan (Slizewska, *et al.*, 2020). Senyawa pektin umumnya terdapat dalam buah, namun lebih banyak terdapat pada kulit buah karena fungsinya yang merupakan elemen structural pada pertumbuhan jaringan dan komponen utama dari lamella tengah pada tanaman dan juga berperan sebagai perekat dan menjaga stabilitas jaringan dan sel (Finatsiyatul *et al.*, 2018). Prebiotik merupakan komponen makanan yang tidak tercerna, memainkan peran penting dalam mendorong aktivitas dan pertumbuhan bakteri usus yang bermanfaat, sehingga meningkatkan kesehatan inang secara keseluruhan (Guerreiro *et al.*, 2017).

Ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) merupakan salah satu ikan air tawar asli Asia Tenggara yang bernilai ekonomis tinggi dan banyak diminati konsumen karena citarasa dagingnya yang gurih, tapi kendala dalam budidayanya adalah pertumbuhan yang relatif lambat serta efisiensi pemanfaatan pakan yang belum optimal (Zahri *et al.*, 2021). Dengan penambahan pektin dari kulit buah naga merah dalam pakan, diharapkan terjadi peningkatan kinerja pencernaan dan penyerapan nutrisi sehingga pertumbuhan ikan menjadi lebih cepat dan efisiensi pakan meningkat. Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan pektin yang berasal dari kulit buah naga merah terhadap pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan pada ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*).

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan selama 5 bulan, dimulai pada bulan September 2024-Januari 2025. Pemeliharaan ikan dan preparasi tepung kulit buah naga dilakukan di Laboratorium Nutrisi Ikan dan pengukuran kualitas air dilakukan di Laboratorium Sistem dan Teknologi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan dan ekstraksi pektin dari kulit buah naga dilakukan di Laboratorium Kimia Organik, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman.

### Alat dan Bahan yang Digunakan

Alat yang digunakan berupa baskom sebagai wadah bahan yang akan digunakan, oven untuk mengeringkan kulit buah naga yang basah, blender advance BL2 untuk menghaluskan kulit buah naga yang sudah kering, box kontainer sebagai wadah pemeliharaan benih ikan, gelas ukur IWAKI pyrex untuk mengukur volume bahan kimia, kamera 8 MP untuk dokumentasi kegiatan penelitian, alat reflux untuk ekstraksi pektin, penggaris untuk mengukur panjang ikan, timbangan digital untuk mengukur berat ikan, gelas beaker pyrex untuk menampung filtrat, pompa vakum buchi untuk memisahkan filtrat dan cairan, aerator untuk menghasilkan tambahan oksigen pada wadah penelitian, pompa air Yamano untuk mengalirkan air, kertas lakmus Universal untuk mengukur pH,

---

**To Cite this Paper :** Susanti, S., Agustina., Nikhlani, A. 2026. Analisis Pengaruh Penambahan Pektin Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pemanfaatan Pakan pada Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii*). Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan, 17 (1) : 9-17

**Journal Homepage:** <https://journal.ibrahimiy.ac.id/index.php/JSAP/>

<http://dx.doi.org/10.35316/jisapi.v17i1.7750>

Do meter untuk mengukur oksigen terlarut, spektrofotometer untuk mengukur amonia, termometer untuk mengukur suhu.

Bahan yang digunakan selama penelitian adalah benih ikan jelawat ukuran 9-10 cm sebanyak 180 ekor, tepung kulit buah naga, akuades, kertas saring, bahan baku pakan (tepung ikan, tepung kedelai, tepung dedak, choline clorida, vitamin dan mineral mix, CMC selulosa, minyak ikan, minyak jagung

### **Rancangan penelitian**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Pada penelitian ini perlakuan disimbolkan dengan P0 (Kontrol), P1 (pakan dengan penambahan 5 g pektin/kg pakan), P2 (pakan dengan 10 g pektin/kg pakan), P3 (pakan dengan pektin 15 g/kg pakan) dan ulangan disimbolkan dengan U1,U2,U3. Dosis perlakuan pada penelitian ini diterapkan yang merujuk dari penelitian Van Doan *et al.* (2019).

### **Prosedur penelitian**

Penelitian ini meliputi tahapan persiapan dan tahapan pelaksanaan penelitian yang diuraikan sebagai berikut :

#### **Tahap persiapan :**

Wadah pemeliharaan berupa box kontainer dicuci dan dikeringkan, kemudian diberi label dan diletakkan ditempat yang telah disediakan. Wadah pemeliharaan diisi dengan air sebanyak 40 liter dan diaerasi. Ikan diaklimatisasikan terlebih dahulu selama 7 hari agar dapat menyesuaikan dengan wadah benih. Ikan yang sudah diaklimatisasi selama 7 hari, dimasukkan ke dalam box kontainer sebanyak 15 ekor ikan/box kontainer.

Persiapan pektin dari kulit buah naga dengan metode modifikasi penelitian (Latupeirissa *et al.*, 2019 : Rahmayulis *et al.*, 2022). Kulit buah naga yang telah kering dihaluskan menggunakan blender sampai menjadi tepung kulit buah naga. Tepung kulit buah ditimbang sebanyak 35 g, kemudian dimasukkan ke dalam labu leher. Aquades ditambahkan sebanyak 625 ml ke dalam labu leher. Lalu masukkan magnetik strirrer dan nyalakan strirrer agar teraduk otomatis. HCl 0,35 N yg sudah diencerkan dimasukkan sebanyak 75 ml. Tunggu terlebih dahulu selama 5 menit, setelah itu ukur pH menggunakan pH universal sampai pH 3. Setelah mencapai pH 3, nyalakan pengaturan suhu di hot plate dan panaskan selama 90 menit dengan suhu 80°C. Sampel diperas menggunakan serbet setelah dingin, untuk memisahkan filtrat dan ampas kulit buah. Filtrat pektin ditambahkan etanol 96% dengan perbandingan 1:1 dan diaduk sampai rata. Larutan lalu didiamkan selama 24 jam di suhu ruang. Endapan yang terbentuk lalu disaring menggunakan pompa vakum, kemudian dikeringkan dengan menggunakan oven bersuhu 40°C selama 8 jam. Pektin yang sudah kering lalu dihaluskan menggunakan blender dan ditimbang. Tepung pektin disimpan dalam toples dan digunakan pada uji selanjutnya.

Pembuatan pakan uji, bahan baku dalam pembuatan pakan dibuat dalam formulasi pakan untuk 100 g pellet. Bahan baku pakan ditimbang sesuai dengan formulasi pembuatan pakan buatan, semua bahan kering dicampur seperti tepung ikan, tepung kedelai, tepung terigu, tepung dedak, vitamin mineral mix, pektin, coline chlorida, CMC, dan filler. Pencampuran bahan dimulai dari jumlah bahan yang paling sedikit, pektin dicampurkan ke dalam pakan sesuai dosis yang ditentukan berdasarkan perlakuan. Bahan cair lalu dimasukan seperti minyak ikan dan minyak jagung, kemudian air ditambahkan sebanyak 25–35% dari total bahan formulasi. Bahan yang sudah tercampur secara merata kemudian dicetak menjadi pelet dengan ukuran sesuai ukuran bukaan mulut ikan. Pelet yang sudah dicetak kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu 50°C selama kurang lebih 50 menit. Pelet yang telah kering dimasukkan ke dalam toples dan diberi kode sesuai perlakuan.

#### **Tahap pelaksanaan :**

Pelaksanaan penelitian diawali dengan penimbangan berat dan pengukuran panjang ikan, lalu dimasukkan ke dalam box container sebanyak 15 ekor per box container. Ikan dipelihara selama 30 hari dengan pemberian pakan sebanyak 2 kali sehari pada pagi dan sore hari secara ad satiation.

---

**To Cite this Paper :** Susanti, S., Agustina., Nikhlani, A. 2026. Analisis Pengaruh Penambahan Pektin Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pemanfaatan Pakan pada Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii*). Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan, 17 (1) : 9-17

**Journal Homepage:** <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAP/>

<http://dx.doi.org/10.35316/isapi.v17i1.7750>

### Parameter yang Diukur

#### Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak dihitung dengan rumus (Zonneved *et al.*, 1991), yaitu sebagai berikut :

$$W = W_t - W_0 \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan :

- W : Pertumbuhan berat mutlak (g)
- W<sub>t</sub> : Berat ikan pada akhir penelitian (g)
- W<sub>0</sub> : Berat ikan pada awal penelitian (g)

#### Pertumbuhan Panjang Total

Pertambahan panjang mutlak dihitung dengan menggunakan rumus Effendie (1997):

$$L = L_t - L_0 \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

- L : Pertambahan panjang mutlak (cm)
- L<sub>t</sub> : Panjang rata-rata akhir (cm)
- L<sub>0</sub> : Panjang rata-rata awal (cm)

#### Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju pertumbuhan spesifik dihitung dengan rumus Zonneveld *et al.*, (1991) sebagai berikut:

$$LPS = \left( \frac{\ln W_t - \ln W_0}{t} \right) \% \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan :

- LPS : Laju pertumbuhan harian spesifik (%/hari)
- W<sub>t</sub> : Berat ikan pada akhir penelitian (g)
- W<sub>0</sub> : Berat ikan pada awal penelitian (g)
- t : Lama waktu penelitian (hari)

#### Rasio Konversi Pakan

Menurut Tacon (1987), bahwa rasio konversi pakan (FCR) dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$FCR = \left( \frac{F}{W_t + D} \right) - W_0 \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan:

- FCR : Rasio Konversi Pakan
- F : Jumlah pakan uji yang dikonsumsi selama penelitian (g)
- W<sub>t</sub> : Bobot total ikan uji pada akhir pemeliharaan (g)
- D : Bobot total ikan uji yang mati (g)
- W<sub>0</sub> : Bobot total ikan uji pada awal pemeliharaan (g)

#### Rasio Efisiensi Protein

Nilai rasio efisiensi protein dapat dihitung dengan menggunakan rumus Tacon (1987) sebagai berikut:

$$REP = \left( \frac{W_t - W_0}{P_i} \right) \dots \dots \dots (5)$$

Keterangan:

REP : rasio efisiensi protein

W0 : bobot biomassa hewan uji pada awal pemeliharaan (g)

Wt : bobot biomassa hewan uji pada akhir pemeliharaan (g)

Pi : kandungan protein x jumlah pakan yang dikonsumsi ikan

#### Tingkat Konsumsi Pakan

Tingkat konsumsi pakan (TKP) dapat dihitung dengan rumus (Pereira et al., 2007) sebagai berikut:

$$FC = F1 - F2 \dots \dots \dots (6)$$

Keterangan:

FC : Konsumsi pakan (g)

F1 : Jumlah pakan awal (g)

F2 : Jumlah pakan akhir (g)

#### Analisis Data

Data yang diperoleh berupa pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan panjang total, laju pertumbuhan spesifik, tingkat konsumsi pakan, rasio konversi pakan dan rasio efisiensi protein yang diuji keragamannya secara statistik menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan tingkat kepercayaan 95%. Data terlebih dahulu diuji homogenitas dan apabila hasil uji homogenitas menunjukkan homogen, lalu dilanjutkan dengan uji anova. Apabila hasil uji anova menunjukkan perbedaan keragaman yang nyata, maka data dilanjut dengan uji DMRT. Pengolahan data penelitian ini menggunakan perangkat Microsoft Excel 2010 dan SPSS IBM Statistic versi 27 dan parameter kualitas air di analisis secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertumbuhan

Hasil penelitian penambahan pektin dalam pakan pada benih ikan jelawat dengan dosis 0 gram, 5 gram, 10 gram dan 15 gram diberikan selama 30 hari pemeliharaan dengan parameter yang diukur meliputi pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan panjang total, laju pertumbuhan spesifik, rasio konversi pakan, rasio efisiensi protein dan tingkat konsumsi pakan sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil pengamatan BM, PT, LPS, RKP, REP dan TKP pada benih ikan jelawat

Perlakuan	Nilai rata-rata parameter yang diamati					
	BM ±Sd (g)	PT±Sd (cm)	LPS ±Sd (%/hari)	RKP±Sd	REP ±Sd	TKP ±Sd (g)
P0	1.39 ±0.5 <sup>a</sup>	0.48±0.13 <sup>a</sup>	0.54±0.14 <sup>a</sup>	3.11±1.2 <sup>b</sup>	1.17 ± 0.4 <sup>a</sup>	60.9 ± 16.2 <sup>a</sup>
P1	2.80 ±0.4 <sup>b</sup>	0.49±0.16 <sup>a</sup>	0.97±0.10 <sup>b</sup>	1.01±0.5 <sup>a</sup>	2.48 ± 0.2 <sup>c</sup>	56,5 ± 8.6 <sup>a</sup>
P2	2.04 ±0.6 <sup>ab</sup>	0.42±0.16 <sup>a</sup>	0.69±0.29 <sup>ab</sup>	1.73±0.5 <sup>ab</sup>	2.02 ± 0.5 <sup>bc</sup>	50.4 ± 4.2 <sup>a</sup>
P3	1.67 ±0.5 <sup>a</sup>	0.52±0.08 <sup>a</sup>	0.56±0.18 <sup>a</sup>	2.58±1.0 <sup>ab</sup>	1.41 ± 0.5 <sup>ab</sup>	59.5 ± 2.4 <sup>a</sup>

Keterangan : notasi yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata

### Pertumbuhan Berat Mutlak

Hasil pengamatan pertumbuhan berat mutlak ikan jelawat selama 30 hari masa pemeliharaan dengan rata-rata berat ikan tertinggi terdapat pada P1 (dosis 5 g pektin/kg pakan) dengan rata-rata nilai 2.80 g, kemudian diikuti P2 (dosis 10 g pektin/kg pakan) dengan nilai rata-rata 2,04 g, P3 (dosis 15 g pektin/kg pakan) dengan nilai rata-rata 1,67 g dan pertumbuhan berat yang terendah terdapat pada P0 (kontrol) dengan nilai rata-rata 1,39 g. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA menunjukkan bahwa penambahan pektin dari kulit buah naga yang berbeda pada pakan

**To Cite this Paper** : Susanti, S., Agustina., Nikhlani, A. 2026. Analisis Pengaruh Penambahan Pektin Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pemanfaatan Pakan pada Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii*). Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan, 17 (1) : 9-17

**Journal Homepage**: <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAP/>

<http://dx.doi.org/10.35316/isapi.v17i1.7750>

memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak ikan jelawat ( $P < 0,05$ ). Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa perlakuan P1 berbeda nyata dengan P3 dan P0. Hal ini menunjukkan bahwa pada perlakuan P1 (5 g pektin/kg pakan) dapat meningkatkan pertumbuhan berat mutlak ikan jelawat lebih besar dibanding perlakuan lain selama 30 hari pemeliharaan. Hal ini diduga karena pakan yang diberikan mengandung serat dalam jumlah optimal yang dapat dimanfaatkan dalam mikroba di sistem pencernaan ikan. Pektin dapat membantu meningkatkan absorpsi nutrisi oleh tubuh ikan, sehingga ikan dapat memanfaatkan nutrisi yang ada dalam pakan dengan efektif.

Salem *et al.*, (2019) menyatakan bahwa ikan air tawar yang diberi suplementasi pektin dapat meningkatkan pertumbuhan dan pemanfaatan nutrisi. Dengan pola yang sama, Salem *et al.*, (2020) menemukan bahwa ikan nila yang diberi suplemen pektin dapat meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan. Peningkatan pertumbuhan dan pemanfaatan efisiensi pakan karena penambahan pektin dalam pakan dapat memodulasi mikrobiota usus dengan meningkatkan populasi bakteri positif dalam usus dan meningkatkan aktivitas enzim pencernaan. Sehingga dapat meningkatkan kinerja pencernaan dan penyerapan nutrisi.

### **Pertumbuhan Panjang Total**

Pada hasil pertumbuhan panjang total tertinggi yaitu pada perlakuan P3 (15 g pektin/kg pakan) 0,52 cm diikuti oleh perlakuan P1 (5 g pektin/kg pakan) 0,49 cm, perlakuan P0 (kontrol) 0,48 cm dan P2 (10 g pektin/kg pakan) 0,42 cm. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA menunjukkan bahwa penambahan pektin dari kulit buah naga dengan dosis yang berbeda pada pakan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan panjang total ikan jelawat ( $P > 0,05$ ). Hal ini diduga karena kurang lamanya waktu pemeliharaan benih ikan jelawat. Selain itu, diduga pada saat umur tersebut ikan masih mengalami fase penyesuaian terhadap lingkungan. Pertumbuhan panjang total menurut Effendie (1997), pertumbuhan adalah perubahan ukuran baik panjang, berat maupun volume dalam kurun waktu tertentu, atau dapat juga diartikan dengan penambahan jaringan akibat dari pembelahan sel secara mitosis yang terjadi apabila ada kelebihan energi dan protein dalam badan ikan.

### **Laju Pertumbuhan Spesifik**

Hasil pengamatan laju pertumbuhan spesifik tertinggi diperoleh pada perlakuan P1 (dosis 5 g pektin/kg pakan) dengan nilai rata-rata 1,11%/hari, selanjutnya diikuti perlakuan P2 (dosis 10 g pektin/kg pakan) dengan nilai 0,69%/hari dan perlakuan P3 (dosis 15 g pektin/kg pakan) dengan nilai 0,56%/hari. Laju pertumbuhan spesifik yang terendah terdapat pada perlakuan P0 (kontrol) dengan nilai 0,54%/hari. Hasil analisis sidik ragam ANOVA menunjukkan bahwa laju pertumbuhan spesifik ikan jelawat dengan penambahan pektin dari kulit buah naga yang berbeda pada pakan memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap laju pertumbuhan spesifik ikan jelawat ( $P > 0,05$ ). Hasil penelitian menunjukkan perlakuan P1 memiliki nilai laju pertumbuhan spesifik tertinggi dibandingkan dengan perlakuan P2 dan perlakuan P3. Hal ini disebabkan karena penambahan pektin pada pakan dapat menjadi prebiotik dan meningkatkan populasi bakteri baik yang bersifat menguntungkan dan dapat membantu penyerapan nutrisi dengan baik, sehingga dapat memicu laju pertumbuhan benih ikan jelawat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wahjuningrum *et al.*, (2016) menyebutkan pemberian suplementasi pada biota akuatik mampu mempengaruhi permukaan mikrovili usus dengan meningkatnya penyerapan nutrisi pada biota akuatik yang dipelihara. Pakan yang dicerna dan diserap oleh ikan dengan baik merupakan indikator pertumbuhan tubuh pada ikan secara optimal (Islama *et al.*, 2019). Pertumbuhan ikan sangat bergantung pada energi yang tersedia dalam pakan dan penggunaan energi tersebut. Kebutuhan untuk metabolisme harus terpenuhi terlebih dahulu, apabila berlebih maka kelebihannya akan digunakan untuk pertumbuhan (Lovell, 1989). Artinya bila energi terbatas maka energi hanya cukup untuk metabolisme saja dan menyebabkan pertumbuhan kurang optimal. Protein dan energi bekerja sejalan dan berbanding terbalik dengan lemak, apabila protein dan energi naik maka lemak turun, sehingga terjadi pertumbuhan (Kordik, 2005).

### **Rasio Konversi Pakan**

Hasil penelitian terhadap rasio konversi pakan yang diberikan penambahan pektin dari kulit buah naga (*H. polyrhizus*) dalam pakan selama 30 hari menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Hasil

---

**To Cite this Paper** : Susanti, S., Agustina., Nikhlani, A. 2026. Analisis Pengaruh Penambahan Pektin Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) Terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pemanfaatan Pakan pada Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii*). Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan, 17 (1) : 9-17

**Journal Homepage**: <https://journal.ibrahimy.ac.id/index.php/JSAPI>

<http://dx.doi.org/10.35316/jisapi.v17i1.7750>

terbaik diperoleh pada perlakuan P1 (5 g pektin/kg pakan) yaitu 1.01 diikuti oleh P2 (10 g pektin/kg pakan) 1,73, P3 (15 g pektin/kg pakan) 2,58 dan kontrol P0 (0 g pektin/kg pakan) 3,11. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam ANOVA menunjukkan bahwa penambahan pektin dari kulit buah naga yang berbeda pada pakan memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap rasio konversi pakan ikan jelawat ( $P>0,05$ ). Menurut Sulawesty *et al.*, (2014) menyebutkan nilai rasio konversi pakan rendah menunjukkan terjadi efisiensi pakan yang diberikan dengan kalkulasi FCR (Feed Conversion Ratio) 1 kg pakan sama dengan 1 kg daging ikan. Semakin rendah nilai konversi pakan yang dihasilkan menunjukkan penggunaan pakan tersebut semakin efisien. Pakan yang dicerna dan di serap oleh ikan dengan baik merupakan indikator pertumbuhan tubuh ikan secara optimal (Islama *et al.*, 2019).

Pada penelitian ini, rasio konversi pakan yang diberikan penambahan pektin dari kulit buah naga dalam pakan menunjukkan perlakuan P1 sebesar 1.01, lebih rendah dibanding perlakuan lain. Dengan kata lain penambahan pektin dari kulit buah naga sebesar 5 g/kg pakan dapat meningkatkan efisiensi pakan yang diberikan secara optimal pada ikan jelawat. Hal ini sesuai dengan Hariati (1989) menyatakan bahwa tingkat efisiensi penggunaan pakan yang terbaik akan dicapai pada nilai perhitungan konversi pakan terendah, dimana pada perlakuan tersebut kondisi kualitas pakan lebih baik dari perlakuan yang lain. Kondisi kualitas pakan yang baik mengakibatkan energi yang diperoleh pada ikan lebih banyak untuk pertumbuhan, sehingga ikan dengan pemberian pakan yang sedikit diharapkan laju pertumbuhan meningkat.

Menurut (Djariah, 2005 dalam Pramudiyas, 2014), bahwa kualitas pakan yang diberikan pada ikan akan dipengaruhi oleh daya cerna dan daya serap ikan tersebut terhadap pakan yang dikonsumsinya, dengan semakin kecilnya nilai konversi pakan maka kualitas pakannya juga akan semakin baik. Sedangkan Handayani *et al.*, (2014), menyatakan bahwa tingginya nilai konversi pakan bisa juga disebabkan oleh pemberian pakan yang terlalu banyak sehingga ikan akan mengkonsumsi pakan lebih banyak untuk meningkatkannya, namun pemberian pakan yang terlalu banyak dan tidak habis dimakan oleh ikan akan mengakibatkan sebagian pakan tidak dimanfaatkan secara efisien oleh ikan dan akan menumpuk didasar kolam atau akuarium sehingga menimbulkan amoniak.

### Rasio Efisiensi Protein

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan P1 (dosis 5 g pektin/kg pakan) memiliki nilai rasio efisiensi tertinggi yaitu 2,48, kemudian diikuti perlakuan P2 (dosis 10 g pektin/kg pakan) dengan nilai 2,02, perlakuan P3 (dosis 15 g pektin/kg pakan) dengan nilai 1,41 dan rasio efisiensi protein yang terendah terdapat pada perlakuan P0 (tanpa pektin) dengan nilai 1,17. Hasil analisis sidik ragam ANOVA dan uji DMRT menunjukkan bahwa penambahan pektin dari kulit buah naga yang berbeda pada pakan memberikan pengaruh yang nyata terhadap rasio efisiensi protein pada ikan jelawat ( $P<0,05$ ) pada perlakuan P1 berbeda nyata dengan P2, P3 dan P0.

Menurut Stickney (1979) rasio efisiensi protein untuk mengetahui jumlah protein yang terserap dalam tubuh ikan dan digunakan untuk pertumbuhan. Nilai PER (*protein efisiensi ratio*) dipengaruhi oleh kemampuan ikan untuk mencerna makanan. Kemampuan ini dipengaruhi beberapa faktor, salah satunya yaitu komposisi pakan. Semakin tinggi protein dalam pakan yang dimanfaatkan oleh tubuh ikan maka pemanfaatan protein tersebut semakin efisien. Pada penelitian ini, PER dihitung berdasarkan data pertumbuhan ikan jelawat dan tingkat konsumsi pakan selama 30 hari pemeliharaan.

Nilai PER yang diperoleh menunjukkan bahwa kualitas pakan yang digunakan dalam penelitian ini berbeda - beda dengan adanya penambahan pektin sebagai imbuhan pakan/prebiotic yang berfungsi sebagai sumber serat pangan yang selanjutnya digunakan mikroba usus dalam proses pencernaan pakan. Nilai PER yang tinggi menunjukkan bahwa pakan tersebut memberikan kontribusi yang baik untuk pertumbuhan ikan. Selain itu, nilai PER yang tinggi disebabkan karena pakan yang diberikan mengandung prebiotik (pektin) yang dapat melancarkan kinerja saluran pencernaan ikan. Sudiarto (2013) dalam hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penambahan prebiotik 2% dalam pakan diduga telah meningkatkan aktivitas enzim protease dari ikan uji. Enzim protease tersebut akan memecah protein menjadi senyawa yang lebih sederhana lagi yaitu asam amino, sehingga lebih mudah untuk diserap oleh ikan dan akhirnya jumlah protein yang di simpan didalam tubuh akan lebih besar.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian penambahan pektin dari kulit buah naga pada pakan ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) yang dilakukan selama 30 hari, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Analisis pengaruh penambahan pektin dari kulit buah naga dalam pakan ikan jelawat menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap panjang total dan tingkat konsumsi pakan, namun berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak, laju pertumbuhan spesifik, rasio konversi pakan dan rasio efisiensi protein.
2. Dosis terbaik dari penambahan pektin dalam pakan pada pertumbuhan benih ikan jelawat dan pemanfaatan pakan terdapat pada perlakuan P1 (5 g pektin/kg pakan) untuk berat mutlak, laju pertumbuhan spesifik, rasio efisiensi protein dan rasio konversi pakan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Biragi, S., Mohanty, S. and Custodio, M.C .2019. "Consumers" preferences for rice attributes in Cambodia: a choice modeling approach", *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, Vol. 9 No. 2, pp. 94-108.
- Effendie. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama: Yogyakarta. 163 hal.
- Finatsiyatul, D., Hapsari, N., dan Dewati, R. 2018. Edible coating dan film sidoarjo. *Uwais Inspirasi Indonesia*.
- Gullón. 2013. Pectic oligosaccharides: manufacture and functional properties. *Trends Food Sci. Technol.*
- Guerreiro, I., A., Olivia- Teles, P., Enes. 2017. Prebiotik sebagai bahan fungsional focus pada akuakultur ikan Mediterania.
- Handayani.I , Erwin Nofyan , dan Marini Wijayanti. 2014. "Optimasi Tingkat Pemberian Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Patin Jambal (*Pangasius djambal*)". Skripsi Program Studi.Akuakultur, Fakultas Pertanian UNSRI Kampus Indralaya.
- Hardjamulia, A. 1992. Informasi teknologi budidaya ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*). Balai Penelitian Perikanan Air Tawar, Bogor.
- Islama D, Najmi N, Nurhatijah N, Maisara Y. 2019. Evaluation of growth of patin seed that given Tubifex sp. as additional feed. *Jurnal Perikanan Tropis*. Vol 6 (2): 77-87.
- Latupeirissa, J., Fransina, E. G., & Tanasale, M. F. 2019. Ekstraksi dan karakterisasi pektin kulit jeruk manis kisar (*Citrus sp.*). *Indonesian Journal of Chemical Research*, 7(1), 61-68.
- Pereira, L., T. Riquelme and H. Hosokawa. 2007. Effect of There Photoperiod Regimes on the Growth and Mortality of the Japanese Abalone (*Haliotis discus hanaino*). Kochi University, Aquaculture Department, Laboratory of Fish Nutrition, Japan. 26: 763-767.
- Rahmayulis., Tri U, D., dan Hilmarni. 2023. Penetapan Kadar Pektin dan Metoksil Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) yang Diekstraksi Dengan Metode Refluks. *Akademi Farmasi Imam Bonjol Bukittinggi*
- Salem, M., HM Abdel-Ghany. 2018. Efek pemberian kulit jeruk pada pakan terhadap pertumbuhan benih ikan nila, *Aquaculture Stud* 18. 127-134.
- Slizewska K.,Chlebicz-Wojcik A. Analisis prebiotic in vitro yang akan digunakan sebagai komponen sediaan sinbiotik. *Nutrients*. 2020;12:1272. Doi:10.3390/nu12051272. Artikel bebas PMC. PubMed.
- Stickney, R.R. 1979. *Principles of Warm Water Aquaculture*. John Wiley and Sons Inc. New York. 223-229.

- Sudiarto AJ. 2013. Aplikasi Prebiotik pada Pakan Komersil untuk Meningkatkan Kinerja Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). [SKRIPSI]. Serang : Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Sulawesty F, Tjandra C, Endang M. 2014. Laju pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus carpio. L*) dengan pemberian pakan ikan lemna (*Lemna perpusilla tor*) segar pada kolam sistem aliran tertutup. Jurnal limnotek. Vol. 21 (2).
- Tacon, A.G.J. 2015. The Nutrition and Fedding of Farmed Fish and Shrimp-A Training Manual. FAO of the United Nation, Brazil, 106 -109 pp.
- Taufiq, M. N., Dewi, C., dan Mahmudy, W. F. 2017. Optimasi Komposisi Pakan Untuk Penggemukkan Sapi Potong Menggunakan Algoritma Genetika. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer. 1(7), 571-582.
- Wahjuningrum D, Tarman K, Effendi I. 2016. Feeding duration of dietary Nodulisporium sp. KT29 to prevent the infection of *Vibrio harveyi* on Pacific white shrimp *Litopenaeus vannamei*. AACL Bioflux. 9 (6): 1265-1277
- Zonneveld N. Huisman EA, Bonn JH, 1991. Prinsip-prinsip Budidaya Ikan. Jakarta (ID): Gedia Pustaka Utama .318 hlm.