Journal of Indonesian Tropical Fisheries (JOINT-FISH): Jurnal Akuakultur, Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap dan Ilmu Kelautan

Vol 8 No. 2. Desember 2025 *Hal.87-96* *Issn : 2655-5883*

PENGARUH KOMBINASI PAKAN ALTERNATIF TERHADAP TINGKAT KELANGSUANG HIDUP DAN PERTUMBUHAN BENIH LOBSTER AIR TAWAR (*Cherax quadricarinatus*) DI UPR KURNIA KABUPATEN MAROS

The Effect Of Alternative Feed Combinations On The Survival Rate And Growth Of Freshwater Lobster (Cherax quadricarinatus) Seeds In Upr Kurnia, Maros Regency

Aminuddin [1], Riskayanti [2], Takdir [3], Risqah Amaliah Kasman [4], St. Rhodiatul Aisyah Ramadhani [5], Sumardi [6]

[1,2,4,5,6] *Institut Teknologi dan Kesehatan Permata Ilmu Maros, 90511, Maros, Indonesia*
[3] *Institut Teknologi dan Bisnis Maritim Balik Diwa, 90241, Makassar, Indonesia*

Korespondensi Author : aminuddin@itkpi.ac.id

Diterima: 11 November 2025 ; Disetujui: 15 November 2025 ; Dipublikasikan: 31 Desember 2025

Keywords:
Alternative Feed;
Durability of Life;
Growth;
Freshwater lobster seeds.

ABSTRACT:

Freshwater lobster (Cherax quadricarinatus) is a high-value aquaculture commodity with rapid growth and strong adaptability. However, the high cost of feed—accounting for 60–70% of total production expenses—remains a major constraint for farmers. The use of alternative plant–animal feed combinations offers a potential solution to reduce production costs without compromising nutritional quality. This study aims to analyze the effect of different proportions of alternative feed combinations on the absolute weight gain of freshwater lobster juveniles, determine the most optimal feed composition, describe growth patterns, and evaluate water quality as a supporting factor. The research was conducted for four weeks using an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) consisting of five treatments and five replications. The results showed that feed combinations had a highly significant effect on growth. Treatment D (25% plant-based + 75% animal-based feed) produced the highest absolute weight gain of 10 g, indicating that animal protein plays a dominant role, while plant-based nutrients remain essential for balanced nutrition. Overall, plant–animal alternative feed combinations effectively enhanced the growth of freshwater lobster juveniles and present a cost-efficient alternative to commercial feed for farmers.

Kata kunci:
Pakan Alternatif;
Kelansungan Hidup;
Pertumbuhan;
Benih Lobster Air Tawar.

ABSTRAK:

Lobster air tawar (Cherax quadricarinatus) adalah komoditas akuakultur bernilai tinggi dengan pertumbuhan yang cepat. Namun, biaya pakan yang tinggi terhitung 60–70% dari total biaya produksi tetap menjadi kendala utama bagi peternak. Penggunaan kombinasi alternatif pakan tumbuhan-ternak menawarkan solusi potensial untuk mengurangi biaya produksi tanpa mengorbankan kualitas nutrisi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh proporsi kombinasi pakan alternatif yang berbeda terhadap penambahan berat badan absolut lobster air tawar remaja, menentukan komposisi pakan yang paling optimal, menggambarkan pola pertumbuhan, dan mengevaluasi kualitas air sebagai faktor pendukung. Penelitian dilakukan selama empat minggu dengan menggunakan metode eksperimental dengan Fully Randomized Design (CRD) yang terdiri dari lima perlakuan dan lima replikasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi pakan memiliki efek yang sangat signifikan pada pertumbuhan. Perlakuan D (25% nabati + 75% pakan hewani) menghasilkan penambahan berat badan absolut tertinggi sebesar 10 g, menunjukkan bahwa protein hewani memainkan peran dominan, sedangkan nutrisi nabati tetap penting untuk nutrisi seimbang. Secara keseluruhan, kombinasi pakan alternatif tumbuhan-hewan secara efektif meningkatkan pertumbuhan lobster remaja air tawar dan menghadirkan alternatif yang hemat biaya untuk pakan komersial bagi peternak.

PENDAHULUAN

Lobster air tawar Cherax quadricarinatus merupakan salah satu spesies krustasea air tawar yang banyak dibudidayakan karena memiliki adaptabilitas lingkungan yang baik, pertumbuhan relatif cepat, serta nilai ekonomi yang tinggi. Spesies ini mampu hidup pada kisaran kondisi perairan yang cukup luas, sehingga cocok dikembangkan di wilayah tropis dan subtropis, termasuk Asia Tenggara. Dalam konteks budidaya, pemahaman terhadap karakteristik biologis dan ekologi C. quadricarinatus menjadi dasar penting dalam perumusan strategi manajemen, terutama yang berkaitan dengan nutrisi dan pakan. Kebutuhan nutrisi lobster air tawar pada fase benih dan juvenil relatif tinggi dibandingkan fase dewasa, mengingat pada tahap ini terjadi pertumbuhan jaringan dan organ secara intensif. Nutrien utama yang dibutuhkan meliputi protein, lemak, dan energi. Protein berperan penting dalam pembentukan jaringan tubuh, enzim, dan hormon, sementara lemak berfungsi sebagai sumber energi dan komponen struktural membran sel. Energi diperlukan untuk mendukung berbagai proses fisiologis, termasuk aktivitas, pertumbuhan, dan molting. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kebutuhan protein *C. quadricarinatus* pada fase juvenil berkisar antara 30% hingga 40% dari total diet, dengan kebutuhan lemak sekitar 5% hingga 10% (Alvanou *et al.,* 2023; Samad *et al.,* 2022). Ketidakcukupan protein dalam pakan dapat menyebabkan pertumbuhan yang lambat dan efisiensi konversi pakan yang rendah, sementara kelebihan protein yang tidak termanfaatkan secara optimal dapat meningkatkan beban metabolik dan biaya pakan. Oleh karena itu, formulasi pakan harus mempertimbangkan keseimbangan antara kecukupan nutrisi dan efisiensi ekonomi Pakan nabati umumnya menyediakan karbohidrat, serat, vitamin, dan mineral yang penting bagi keseimbangan nutrisi, sedangkan pakan hewani menjadi sumber utama protein berkualitas tinggi dan asam amino esensial. Kombinasi kedua sumber tersebut dapat meningkatkan palatabilitas pakan, memperbaiki kecernaan, serta mendukung proses molting yang berperan penting dalam pertumbuhan lobster.

Dalam upaya meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan budidaya, perhatian besar diberikan pada pengembangan pakan alternatif. Pakan alternatif umumnya memanfaatkan bahan-bahan lokal yang lebih murah dan mudah diperoleh, sehingga berpotensi menurunkan biaya produksi. Berbagai jenis pakan alternatif telah diuji pada krustasea air tawar, termasuk penggunaan larva serangga seperti *Hermetia illucens* dan *Tenebrio molitor*. Bahan-bahan ini diketahui memiliki kandungan protein yang tinggi dan profil asam amino yang cukup baik.

Penelitian oleh Subchan *et al.* (2024) serta Mazlum *et al.* (2021) menunjukkan bahwa penggunaan larva *H. illucens* dan *T. molitor* dalam pakan dapat meningkatkan laju pertumbuhan dan efisiensi konversi pakan (FCR) pada krustasea. Temuan ini mengindikasikan bahwa pakan

alternatif berbasis sumber hewani nonkonvensional memiliki potensi besar untuk menggantikan sebagian bahan pakan konvensional. Namun, efektivitas pakan alternatif tersebut sangat bergantung pada formulasi dan proporsi penggunaannya dalam diet. *Feed Conversion Ratio (FCR)* merupakan indikator penting dalam mengevaluasi efisiensi pemanfaatan pakan dalam sistem budidaya. Nilai FCR yang rendah menunjukkan bahwa pakan dimanfaatkan secara efisien untuk menghasilkan pertambahan biomassa. Komposisi pakan, khususnya kandungan protein dan tingkat kecernaan, sangat memengaruhi nilai FCR. Pakan dengan proporsi protein yang lebih tinggi dan keseimbangan nutrisi yang baik umumnya menghasilkan FCR yang lebih rendah.

Samad *et al.* (2022) dan Singha *et al.* (2023) melaporkan bahwa peningkatan kandungan protein dalam pakan krustasea berkorelasi positif dengan perbaikan nilai FCR, asalkan protein tersebut dapat dicerna dan dimanfaatkan secara optimal. Sebaliknya, pakan dengan kandungan nutrisi yang tidak seimbang atau sulit dicerna cenderung menghasilkan FCR yang lebih tinggi, yang mencerminkan pemborosan pakan dan peningkatan biaya produksi. Oleh karena itu, pengujian komposisi pakan menjadi aspek krusial dalam penelitian budidaya lobster air tawar.

Beberapa penelitian menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kualitas pakan dan tingkat sintasan krustasea air tawar. Samad *et al.* (2022) serta Mazlum *et al.* (2021) melaporkan bahwa pakan berkualitas tinggi, baik dari sisi kandungan nutrisi maupun kecernaan, berkontribusi pada tingkat sintasan yang lebih tinggi. Pakan yang tidak sesuai kebutuhan nutrisi dapat meningkatkan kerentanan terhadap penyakit dan stres, yang pada akhirnya menurunkan kelangsungan hidup lobster. Kualitas air merupakan faktor lingkungan yang tidak terpisahkan dari keberhasilan budidaya lobster air tawar. Parameter utama yang sering dikaji meliputi suhu, pH, dan oksigen terlarut (DO). Kondisi kualitas air yang optimal dapat mendukung proses metabolisme, pertumbuhan, dan molting, serta mengurangi tingkat stres pada organisme budidaya

Berdasarkan telaah literatur, dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan, efisiensi pakan, dan sintasan lobster air tawar dipengaruhi oleh interaksi kompleks antara nutrisi pakan dan kualitas lingkungan. Meskipun berbagai penelitian telah membahas kebutuhan nutrisi, penggunaan pakan alternatif, serta pengaruh komposisi pakan terhadap FCR dan sintasan, kajian yang secara spesifik mengevaluasi kombinasi pakan nabati dan hewani dengan proporsi yang berbeda pada *C. quadricarinatus* masih terbatas. Kesenjangan ini menunjukkan perlunya penelitian lebih lanjut untuk menentukan formulasi pakan alternatif yang optimal, efisien, dan berkelanjutan bagi budidaya lobster air tawar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh proporsi kombinasi pakan alternatif yang berbeda terhadap penambahan

berat badan absolut lobster air tawar remaja, menentukan komposisi pakan yang paling optimal, menggambarkan pola pertumbuhan, dan mengevaluasi kualitas air sebagai faktor pendukung.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 4 minggu, yaitu pada 13 Juni sampai dengan 13 Juli 2024, bertempat di UPR Kurnia, di tanralili kabupaten maros.

METODE PENELITIAN

Alat Dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang dingunakan yaitu:

Tabel 1. Alat dan Bahan Penelitian
Table 1. Research Tools and Materials

No	Alat dan Bahan	Kegunaan
	Alat	
1	Baskom	Wadah sementara untuk penanganan lobster dan air
2	Timbangan digital	Menimbang bobot lobster air tawar
3	Mangkok plastik	Wadah pakan dan sampel
4	Aerator	Menyediakan oksigen terlarut dalam air
5	Termometer air	Mengukur suhu air media pemeliharaan
6	pH meter	Mengukur tingkat keasaman (pH) air
7	Refraktometer	Mengukur parameter kualitas air
8	DO meter	Mengukur kadar oksigen terlarut (DO)
9	Penggaris	Mengukur panjang tubuh lobster
10	Shelter pipo	Tempat berlindung lobster untuk mengurangi stres
11	Box plastik	Wadah pemeliharaan lobster
12	Scoopnet	Menangkap dan memindahkan lobster
13	Pisau	Memotong bahan pakan
14	Talenan	Alas pemotongan pakan
15	Kulkas/Freezer	Menyimpan pakan agar tetap segar
	Bahan	
1	Benih lobster air tawar	Objek penelitian (umur 1,5 bulan; bobot 4–5 g; panjang 6–7 cm; kondisi sehat)
2	Air tawar	Media hidup lobster
3	Pakan taoge	Sumber pakan nabati
4	Pakan bayam	Sumber pakan nabati
5	Pakan daging keong	Sumber pakan hewani
6	Pakan daging kerang hijau	Sumber pakan hewani
7	Kertas label	Penandaan wadah perlakuan.

Sumber data dan Metode Pengumpulan Data

Berdasarkan dari 5 perlakuan dan 5 kali pengulangan, maka seluruhnya terdapat 25 unit percobaan. Berat rata-rata awal yang dimiliki benih lobster air tawar pada tiap perlakuan adalah 10 gr, maka 5% dari 10 gr yakni 0,5 gram pakan/ekor. Total benih LAT yang ditebar sebanyak 50 ekor dengan padat tebar 2 ekor per wadahnya. Di bawah ini persentase kombinasi pakan alternatif nabati dan hewani benih lobster air tawar; Perlakuan (A) Pakan Alternatif Nabati (100%) + Pakan Alternatif Keong & Kerang Hijau (0%); Perlakuan (B) Pakan Alternatif Nabati (75%) + Pakan Alternatif Hewani (25%); Perlakuan (C) Pakan Alternatif Nabati (50%) + Pakan Alternatif Hewani (50%); Perlakuan (D) Pakan Alternatif Nabati (25%) + Pakan Alternatif Hewani (75%); Perlakuan (E) Pakan Alternatif Nabati (0%) + Pakan Alternatif Hewani (100%).

Metode yang digunakan untuk penelitian ini adalah metode eksperimental, Pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 5 (lima) perlakuan berbeda yaitu Perlakuan A: Pakan Alternatif Nabati; Taoge dan Bayam (100%) + Pakan Alternatif Hewani; Keong dan Kerang Hijau (0%), Perlakuan B: Pakan Alternatif Nabati; Taoge dan Bayam (75%) + Pakan Alternatif Hewani; Keong dan Kerang Hijau (25%), Perlakuan C : Pakan Alternatif Nabati; Taoge dan Bayam (50%) + Pakan Alternatif Hewani; Keong dan Kerang Hijau (50%), Perlakuan D : Pakan Alternatif Nabati: Taoge dan Bayam (25%) + Pakan Alternatif Hewani; Keong dan Kerang Hijau (75%), Perlakuan E : Pakan Alternatif Nabati; Taoge dan Bayam (0%) + Pakan Alternatif Hewani; Keong dan Kerang Hijau (100%).

Paramater yang Diteliti

1. Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Lobster Air Tawar

$$WM=Wt-Wo$$

Keterangan:

- **WM** = Pertumbuhan berat mutlak (gram)
- $\mathbf{W_t}$ = Berat rata-rata benih lobster air tawar pada akhir pemeliharaan (gram)
- $\mathbf{W_0}$ = Berat rata-rata benih lobster air tawar pada awal pemeliharaan (gram)

2. Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih Lobster Air Tawar

$$PM=Lt-Lo$$

Keterangan:

- **PM** = Pertumbuhan panjang mutlak (cm)
- $\mathbf{L_t}$ = Panjang rata-rata benih lobster air tawar pada akhir pemeliharaan (cm)
- $\mathbf{L_0}$ = Panjang rata-rata benih lobster air tawar pada awal pemeliharaan (cm)

Analisis Data

Data yang diperoleh pada penelitian berupa penambahan berat dan panjang benih lobster air tawar dianalisis secara statistik menggunakan software SPSS dengan metode One-Way ANOVA pada taraf kepercayaan 95% (0,95) untuk mengetahui pengaruh masing-masing perlakuan terhadap perubahan yang diukur. Jika dari hasil analisis sidik ragam (ANOVA) ternyata perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda nyata (*significant*) atau sangat

nyata (*highly significant*) diantara perlakuan, maka dilanjutkan dengan uji lanjutan Duncan untuk mengetahui kombinasi pakan alternatif nabati + hewani dengan persentase manakah yang cocok untuk pertumbuhan berat mutlak lobster air tawar (Cherax quadricarinatus).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Lobster Air Tawar

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan berat mutlak benih lobster air tawar berbeda nyata pada setiap perlakuan kombinasi pakan alternatif. Perbedaan ini disebabkan oleh variasi kandungan nutrisi terutama kandungan protein hewani yang berperan penting dalam percepatan pertumbuhan lobster, sebagaimana dijelaskan bahwa lobster membutuhkan protein tinggi sebagai nutrien utama pembangun jaringan tubuhnya (Mulyana et al., 2019; Yusuf, 2022). Perlakuan D (25% nabati + 75% hewani) menghasilkan pertumbuhan berat mutlak tertinggi, yaitu 10 g, selaras dengan penelitian Faradela et al. (2024) yang menyatakan bahwa kombinasi dominan protein hewani menghasilkan peningkatan pertumbuhan signifikan. Sementara itu, pertumbuhan terendah ditunjukkan oleh perlakuan A (100% nabati) akibat rendahnya kandungan protein, yang menurut Iskandar dalam Sopandi et al. (2023) sangat menentukan pertumbuhan benih lobster.

Tabel 2. Rata-rata Pertumbuhan Berat Mutlak Benih Lobster Air Tawar
Table 2. Average Absolute Weight Growth of Freshwater Lobster Seeds

Perlakuan	omposisi Pakan Nabati : Hewani	Berat Awal (g)	Berat Akhir (g)	Pertumbuhan Berat Mutlak (g)
A	100% : 0%	±5,0	±9,0	±4,0
B	75% : 25%	±5,0	±11,0	±6,0
C	50% : 50%	±5,0	±13,0	±8,0
D	25% : 75%	±5,0	±15,0	±10,0
E	0% : 100%	±5,0	±12,0	±7,0

Perlakuan E (100% hewani) tidak menghasilkan pertumbuhan tertinggi karena sebagian pakan hewani seperti Keong bertekstur lebih keras, sehingga konsumsi pakan kurang optimal. Temuan ini sejalan dengan Yusuf (2022), yang menyatakan bahwa selain kualitas nutrisi, tekstur pakan juga menentukan tingkat konsumsi lobster.

Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih Lobster Air Tawar

Selain pertumbuhan berat, pertumbuhan panjang mutlak lobster air tawar juga menunjukkan pola yang serupa. Perlakuan dengan kombinasi pakan nabati dan hewani menghasilkan pertambahan panjang yang lebih besar dibandingkan pakan tunggal, baik nabati

maupun hewani. Hal ini menguatkan temuan bahwa formulasi pakan yang variatif dan seimbang lebih efektif dalam mendukung pertumbuhan morfometrik.

Tabel 3. Pertumbuhan Panjang Mutlak Benih *Cherax quadricarinatus*
Table 3. Absolute Growth Length of Cherax quadricarinatus Seeds

Perlakuan	Panjang Awal (cm)	Panjang Akhir (cm)	Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm)
A	±4,0	±5,8	±1,8
B	±4,0	±6,5	±2,5
C	±4,0	±7,1	±3,1
D	±4,0	±7,8	±3,8
E	±4,0	±6,8	±2,8

Pertumbuhan berat dan panjang mutlak tertinggi yang diperoleh pada perlakuan dengan kombinasi 25% pakan nabati dan 75% pakan hewani menunjukkan bahwa formulasi pakan dengan dominasi protein hewani, namun tetap disertai komponen nabati, mampu memenuhi kebutuhan nutrisi lobster air tawar secara lebih komprehensif. Pakan hewani berperan sebagai sumber utama protein dan lemak esensial yang diperlukan untuk pembentukan jaringan tubuh dan mendukung proses molting, sementara pakan nabati berkontribusi menyediakan karbohidrat, serat, serta mikronutrien yang mendukung keseimbangan metabolisme. Temuan ini sejalan dengan pernyataan bahwa kombinasi pakan nabati dan hewani tertentu mampu meningkatkan pertumbuhan lobster air tawar karena menyediakan spektrum nutrisi yang lebih lengkap dibandingkan pakan tunggal (Iskandar et al., 2024). Sebaliknya, perlakuan dengan pakan nabati murni menunjukkan pertumbuhan terendah, baik dari sisi berat maupun panjang mutlak. Kondisi ini dapat dijelaskan oleh keterbatasan pakan nabati dalam menyediakan asam amino esensial dan protein berkualitas tinggi yang dibutuhkan oleh lobster air tawar pada fase juvenil. Pakan nabati murni cenderung memiliki tingkat kecernaan protein yang lebih rendah serta profil asam amino yang kurang seimbang, sehingga tidak sepenuhnya mendukung pertumbuhan optimal. Temuan ini konsisten dengan laporan Supriyono et al. (2022) yang menyatakan bahwa pakan nabati murni sering kali menghasilkan pertumbuhan yang lebih rendah karena kekurangan nutrien esensial yang umumnya terdapat pada bahan pakan hewani.

Parameter Kualitas Air

Kualitas air merupakan faktor pendukung utama pertumbuhan lobster. Parameter yang diamati meliputi suhu, pH, dan oksigen terlarut (DO). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa seluruh parameter air berada dalam kisaran optimum menurut Setiawan (2021), yaitu:

- Suhu: 26–29°C (kisaran optimum 23–31°C)
- pH: 7–8 (kisaran optimum 7–8)
- DO: 3–6 mg/L (kisaran optimum 3–6 mg/L)

Stabilnya parameter kualitas air memastikan bahwa kondisi lingkungan tidak

menjadi faktor pembatas pertumbuhan. Selain itu, kondisi kualitas air yang baik meningkatkan frekuensi molting sebagaimana dinyatakan oleh Handayani dan Syahputra (2018). Hal inilah yang mendukung perbedaan pertumbuhan antarperlakuan lebih dipengaruhi oleh perbedaan pakan, bukan kondisi media.

Pengaruh Kombinasi Pakan Nabati–Hewani terhadap Pertumbuhan Berat Lobster

Pengaruh nyata dari kombinasi pakan alternatif terhadap pertumbuhan lobster air tawar terbukti melalui hasil analisis ANOVA yang menunjukkan adanya perbedaan signifikan antarperlakuan. Perlakuan D (kombinasi 25% nabati + 75% hewani) menghasilkan pertumbuhan tertinggi karena kandungan protein hewani dari kerang hijau dan Keong merupakan sumber nutrisi yang mudah diserap oleh lobster (Mulyana et al., 2019). Protein berfungsi sebagai zat pembangun utama jaringan tubuh dan berperan dalam siklus molting. Pendapat ini diperkuat oleh Yusuf (2022), yang menyatakan bahwa peningkatan kadar protein dalam pakan secara signifikan meningkatkan laju pertumbuhan lobster. Temuan penelitian ini juga konsisten dengan hasil Faradela et al. (2024) bahwa proporsi 75% pakan hewani memberikan pertumbuhan mutlak tertinggi pada fase juvenil lobster. Alasan Perlakuan E (Hewani 100%) Tidak Menghasilkan Pertumbuhan Tertinggi Meskipun pakan hewani tinggi protein, perlakuan E tidak menunjukkan pertumbuhan terbaik karena beberapa alasan biologis dan mekanis:Tekstur Keong sangat keras, sehingga sulit dikonsumsi oleh benih lobster, menyebabkan rendahnya intake pakan (Yusuf, 2022); Ketiadaan nutrisi nabati seperti vitamin dan mineral menyebabkan ketidakseimbangan metabolisme; Pemberian protein hewani murni dapat meningkatkan sisa metabolisme nitrogen yang kurang ideal bagi lingkungan mikro habitat lobster (Tumembou, 2011).

Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi nabati–hewani lebih ideal daripada satu sumber nutrisi tunggal. Peran Nutrisi Nabati dalam Pertumbuhan Lobster Walaupun pakan hewani menjadi penentu utama pertumbuhan, pakan nabati juga memiliki fungsi penting sebagai pendukung metabolisme. Bayam sebagai sumber kalsium dan mineral membantu mempercepat proses pengerasan eksoskeleton setelah molting (Agustina, 2017). Taoge mengandung karbohidrat kompleks dan vitamin yang mendukung energi harian lobster. Menurut Dina dan Wowor (2013), lobster air tawar merupakan organisme omnivora yang memerlukan variasi nutrisi agar pertumbuhannya optimal. Oleh karena itu, meskipun peran utama pakan hewani adalah sebagai sumber protein, keberadaan nutrisi nabati tidak dapat diabaikan. Hal ini menjelaskan mengapa perlakuan D memberikan pertumbuhan tertinggi dibanding perlakuan E.

Hubungan Kualitas Air dengan Pertumbuhan Lobster

Kualitas air yang stabil dalam kisaran optimum memastikan bahwa lobster tidak mengalami stres selama pemeliharaan. Stres

lingkungan adalah salah satu penyebab utama penurunan pertumbuhan organisme akuatik (Setiawan, 2021). Parameter DO (oksigen terlarut) berperan penting dalam aktivitas metabolisme dan nafsu makan. Nilai DO 3–6 mg/L pada penelitian ini termasuk optimum bagi lobster (Handayani & Syahputra, 2018). Suhu 26–29°C yang tercatat selama penelitian juga mendukung peningkatan aktivitas makan dan frekuensi molting, sesuai dengan temuan Rihardi (2013), bahwa suhu stabil mempercepat siklus pergantian kulit. Dengan demikian, kondisi kualitas air yang terjaga membuat efek perlakuan pakan dapat diamati secara jelas tanpa adanya gangguan lingkungan.

Hasil penelitian ini secara umum konsisten dengan berbagai penelitian sebelumnya:

1. Faradela et al. (2024): pertumbuhan tertinggi pada pakan 75% hewani.
2. Mulyana et al. (2019): protein berpengaruh dominan dalam pertumbuhan juvenil.
3. Iskandar dalam Sopandi et al. (2023): lobster adalah omnivora dengan kebutuhan protein tinggi.
4. Yusuf (2022): konsumsi pakan dipengaruhi tekstur, bukan hanya kandungan nutrisi.

Konsistensi ini membuktikan bahwa formulasi pakan alternatif lokal dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan benih lobster air tawar secara efektif dan ekonomis. erdasarkan keseluruhan hasil dan pembahasan, maka dapat ditarik beberapa poin penting: Kombinasi pakan mempengaruhi secara signifikan pertumbuhan lobster air tawar; Perlakuan D (25% nabati + 75% hewani) adalah formulasi paling ideal; Pakan hewani berperan sebagai penyedia protein utama, sedangkan pakan nabati berfungsi sebagai pelengkap nutrisi; Kualitas air yang stabil mendukung hasil pertumbuhan yang optimal; Pemberian pakan alternatif segar dapat digunakan sebagai solusi efisiensi biaya oleh pembudidaya.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan D (25% pakan nabati + 75% pakan hewani) menjadi perlakuan terbaik dengan pertumbuhan berat mutlak mencapai 10 g selama pemeliharaan, menegaskan bahwa protein hewani memiliki peran dominan dalam pertumbuhan lobster namun tetap memerlukan kontribusi nutrisi nabati. Meskipun demikian, perlakuan E (100% pakan hewani) tidak menghasilkan pertumbuhan tertinggi karena hambatan konsumsi yang dipicu oleh tekstur pakan hewani (keong tutut) yang lebih keras serta kurangnya keseimbangan nutrisi tanpa komponen nabati. Selama penelitian, kualitas air yang meliputi suhu 26–29°C, pH 7–8, dan DO 3–6 mg/L berada pada kisaran optimal, sehingga tidak menjadi faktor pembatas pertumbuhan dan justru mendukung aktivitas makan serta proses molting. Secara keseluruhan, kombinasi pakan alternatif nabati–hewani terbukti efektif meningkatkan pertumbuhan lobster air tawar dan berpotensi menjadi alternatif pengganti pakan komersial

dengan biaya produksi yang lebih rendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada rekan Tim Peneliti, sehingga penelitian dapat menghasilkan artikel yang bermanfaat bagi pembaca. Tak lupa pula penulis ucapkan terima kasih kepada seluruh karyawan UPR Kurnia, di tanralili kabupaten maros yang telah memberikan banyak bantuan dan kesempatan dalam melaksanakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Agustina, R. (2017). *Pengaruh teknik blanching terhadap kandungan mineral sayuran hijau*. Jurnal Pangan dan Gizi, 12(2), 45–52.

Faradela, A., Putra, H., & Yusuf, M. (2024). Pengaruh kombinasi pakan nabati dan hewani terhadap pertumbuhan lobster air tawar. Journal of Aquaculture Innovations, 6(1), 22–30.

Handayani, L., & Syahputra, F. (2018). Perbandingan frekuensi molting lobster air tawar (Cherax quadricarinatus) yang diberi pakan komersil dan nanokalsium dari cangkang tiram. Depik, 7(1), 30–37.

KKP. (2019). Laporan Tahunan Perikanan Indonesia 2018. Biro Perencanaan, Sekretariat Jenderal KKP.

Mulyana, S., Rahman, A., & Putri, N. (2019). Kebutuhan nutrisi lobster air tawar pada fase benih: Kajian protein dan energi. Jurnal Perikanan Budidaya, 14(2), 112–119.

Rihardi, F. (2013). Siklus molting dan pertumbuhan lobster air tawar Cherax quadricarinatus. Journal of Freshwater Aquaculture, 2(1), 14–20.

Setiawan, A. (2021). Pengaruh kualitas air terhadap pertumbuhan lobster air tawar. Jurnal Akuakultur Indonesia, 10(1), 35–42.

Tumembou, R. (2011). Pengaruh kualitas air terhadap performa organisme akuatik. Jurnal Perikanan dan Kelautan, 6(2), 77–84.

Yusuf, M. (2022). Efektivitas pakan hewani dan nabati terhadap pertumbuhan lobster air tawar. Jurnal Teknologi Akuakultur, 9(1), 15–25.