



Pengayaan pakan dengan sumber minyak berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan baung (*Hemibagrus nemurus*)

Feed enrichment with different oil sources on the growth and survival rate of Asian redbtail catfish larvae (*Hemibagrus nemurus*)

Received: 21 April 2024, Revised: 11 December 2024, Accepted: 05 May 2025

DOI: 10.29103/aa.v12i3.15999

Jesika Nadiyah Parma^{a*}, Netti Aryani^b, dan Nuraini^c

^{a*} Aquaculture Study Program, Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Riau, Kampus Bina Widya KM. 12,5 Simpang Baru, Pekanbaru, Indonesia

Abstrak

Ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) merupakan salah satu komoditas ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan sudah banyak dibudidayakan di daerah Provinsi Riau. Pakan yang diberikan belum memenuhi semua kandungan nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan larva. Salah satu cara meningkatkan kualitas pakan yaitu diperkaya dengan minyak ikan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sumber minyak terbaik pada pengayaan pakan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan baung. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai September 2023 di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu, P1 (pakan komersial), P2 (minyak ikan hiu 8%), P3 (minyak ikan patin 8%), P4 (minyak cumi-cumi 8%), P5 (minyak hati ikan cod 8%). Larva dipelihara selama 40 hari dengan padat tebar 5 ekor/liter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengayaan pakan dengan sumber minyak berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan bobot mutlak, panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, dan kelulushidupan. Pengayaan pakan dengan minyak cumi-cumi menghasilkan pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya dengan bobot 0,71 g, panjang mutlak 3,06 cm, laju pertumbuhan spesifik 14,03%, dan kelulushidupan 68,00%. Respons larva terhadap pakan sangat agresif dan habis tidak bersisa. Parameter kualitas air selama penelitian masih dalam kategori baik untuk larva ikan baung dengan suhu 28,7-30,1°C, pH 6,5-6,8, dan oksigen terlarut 4,0-5,3 mg/l.

Kata kunci: Kelulushidupan; Larva Ikan Baung; Pengayaan Pakan; Pertumbuhan

Abstract

Asian redbtail catfish (*Hemibagrus nemurus*) is one of the freshwater fish commodities with high economic value and already cultivated in Riau Province. Food that is given does not fully all the nutrition needed for larvae growth. One way to improve the feed quality is to enrich it with fish oil. This study aimed to determine the best oil sources in feed on the growth and survival rate of larvae. This research was conducted from August to September 2023 at the Fish Hatchery and Breeding Laboratory, Faculty of Fisheries and Marine Science, University of Riau. This study used the experimental method of Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 3 replicates. The treatments used were P1 (commercial feed), P2 (shark oil 8%), P3 (pangasius catfish 8%), P4 (squid oil 8%), and P5 (cod liver oil 8%). Larvae were reared for 40 days with a stocking density of 5 individuals/L. The result of the research showed that enrichment feed with different oil sources had a significant effect ($P < 0,05$) on the growth of absolute weight, absolute length, specific growth rate, and survival rate. Enrichment of feed with squid oil results the higher growth than the other treatments with absolute weight of 0,71 g, absolute length of 3,06 cm, specific growth rate of 14,03%/day, and survival rate of 68,00%. Larvae's response to feeding was very aggressive and nothing was left. Water quality parameters during the study were still in the good category for Asian redbtail catfish with temperatures 28,7-30,1°C, pH 6,5-6,8 and dissolved oxygen 4,0-5,3 mg/l.

Keywords: Asian Redtail Catfish Larvae; Enrichment food; Growth; Survival rate

1. Introduction

Ikan baung adalah salah satu komoditas ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomis dengan kisaran harga Rp. 90.000/kg. Ikan ini banyak digemari oleh masyarakat karena memiliki rasa daging yang enak dan gurih, serta kandungan

* Korespondensi: Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau.

Tel: +62-8827977817

e-mail: jesika.nadiyah1761@student.unri.ac.id

proteinnya berkisar 21,24% (Iskandar et al. 2017), yang menjadikan tingginya permintaan ikan ini di pasar. Kegiatan budidaya dilakukan agar dapat meningkatkan produksi ikan baung untuk memenuhi permintaan di pasar, yang dimana telah banyak dilakukan di Provinsi Riau namun perkembangan budidaya ikan ini belum diimbangi dengan tingkat produksi benih yang optimal (Aryani, 2015). Kegiatan pemeliharaan larva erat kaitannya dengan kualitas benih yang dihasilkan, sehingga fase ini memiliki peranan yang sangat penting dalam budidaya.

Pada saat pemeliharaan larva setelah habisnya kuning telur, larva ikan baung membutuhkan makanan dari luar. Salah satu pakan awal yang dapat diberikan, yaitu cacing sutera. Permasalahan yang sering dihadapi dalam pemeliharaan larva ikan baung terutama pengadaan pakan awal berupa cacing sutera yang ketersediaannya masih terbatas. Maka dari itu, dibutuhkan pakan alternatif pengganti cacing sutera dengan pakan komersial PFO yang diperkaya dengan minyak ikan.

Pakan komersial mengandung protein 38,27%, namun kandungan lemak pada pakan belum memenuhi kebutuhan nutrisi larva (Mukti et al., 2014). Salah satu cara meningkatkan kualitas pakan yaitu diperkaya dengan minyak ikan yang merupakan sumber lemak. Lemak adalah zat makanan yang dibutuhkan dalam pertumbuhan ikan, karena memiliki nilai sumber energi yang tinggi dan dapat digunakan pada aktivitas sehari-hari ikan seperti berenang, mencari makan, pertumbuhan dan ketahanan tubuh (Munisa et al., 2015).

Penambahan minyak dalam pakan dilakukan sebagai strategi untuk meningkatkan pemanfaatan protein pada ikan yang merupakan sumber energi pada pertumbuhan. Suplementasi lemak sebagai sumber energi non-protein umumnya lebih efektif untuk meningkatkan tingkat energi karena lemak adalah nutrisi yang mudah dikatabolisme oleh ikan (Paul et al., 2021). Sumber minyak yang dapat ditambahkan ke dalam pakan ikan baung, yaitu minyak ikan hiu, minyak ikan patin, minyak cumi-cumi, dan minyak hati ikan cod.

Minyak ikan hiu berasal dari hati ikan hiu dan merupakan salah satu sumber bahan baku pembuatan minyak ikan yang kaya akan omega-3 (Nor et al., 2021). Minyak ikan hiu digunakan sebagai suplemen kesehatan berupa kapsul berwarna kuning tua. Asam lemak yang terdapat pada minyak ikan hiu terdiri dari asam palmitat 20,59%, asam oleat 12,86%, EPA 1,50%, DHA 14,35%, asam linolenat 0,64%, dan asam linoleat 0,80% (Rozi et al., 2019).

Minyak cumi-cumi dapat digunakan sebagai penambah selera makan dan menarik perhatian ikan karena mempunyai aroma yang khas dan kuat. Minyak cumi merupakan sumber asam lemak omega-3 dan mengandung lemak sebesar 15,98% (Pujianti et al., 2014). Kadar asam lemak pada minyak cumi terdiri dari asam arakidonat 2,78%, asam linolenat 3,10%, asam linoleat 5,20%, EPA 9,60% dan DHA 15,40% (Asadpour, 2016).

Minyak hati ikan cod merupakan sumber penting asam lemak omega-3 dan mengandung vitamin A dan vitamin D. Minyak hati ikan cod diekstrak dari hati ikan cod yang dimungkinkan banyak mengandung minyak (Efendi et al., 2020). Kadar asam lemak minyak hati ikan cod terdiri dari EPA 3,93%, DHA 5,04%, asam linolenat 1,01%, dan asam linoleat 10,34% (Hunt et al., 2018).

Minyak ikan patin berasal dari limbah bagian mesentrik ikan patin yang merupakan kandungan asam lemak tak jenuh dan asam lemak omega-3. Bagian lemak abdomen yang tersimpan dibagian isi perut ikan patin ini menyumbangkan kadar lemak yang cukup tinggi. Minyak ikan patin memiliki komposisi asam lemak berupa asam palmitat 26,22%, asam linolenat 0,83%, asam linoleat 19,97%, EPA 0,18% dan DHA 0,77% (Ayu et al., 2019). Sedangkan menurut penelitian Aryani et al. (2023), minyak ikan patin memiliki kandungan asam

lemak terdiri dari PUFA 10,50%, asam palmitat 0,15%, EPA 0,12%, DHA 0,13%, asam linolenat 0,84%, dan asam linoleat 0,08%. Oleh karena itu perlu dilakukan pengayaan pakan dengan sumber minyak berbeda dan membandingkan dengan minyak ikan yang berasal dari limbah bagian mesentrik ikan patin terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). Berdasarkan uraian tersebut didapatkan perumusan masalah sebagai berikut:

1. Adakah pengaruh pengayaan pakan dengan sumber minyak ikan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan baung (*Hemibagrus nemurus*)?
2. Manakah sumber minyak ikan terbaik yang dapat digunakan pada pengayaan pakan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan baung (*Hemibagrus nemurus*)?

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pengayaan pakan dengan sumber minyak ikan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan baung (*Hemibagrus nemurus*).

2. Materials and Methods

2.1. Larva uji

Larva ikan baung yang digunakan berumur 5 hari berjumlah 1.125 ekor. Larva diperoleh dari hasil pemijahan buatan 1 induk betina dan 2 induk jantan ikan baung yang dirangsang menggunakan ovaprim dengan dosis 0,5 ml/kg pada induk betina dan 0,3 ml/kg pada induk jantan. Pemijahan dilakukan di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan, Fakultas Perikanan dan Kelautan. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu akuarium, aerasi, timbangan analitik, thermometer, DO meter, pH meter, tangguk, millimeter blok, selang sifon, nampak, kamera, plastik, dan alat tulis.

2.2. Metode penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), 1 faktor dan 5 perlakuan dengan 3 kali ulangan, sehingga membutuhkan 15 unit percobaan. Dosis perlakuan yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada penelitian (Saez-Royuela et al., 2015) dengan dosis terbaik 8%. Perlakuan yang akan digunakan yaitu sebagai berikut:

- P1 = pakan komersial tidak diperkaya minyak ikan
- P2 = pakan komersial diperkaya minyak ikan hiu
- P3 = pakan komersial diperkaya minyak ikan patin
- P4 = pakan komersial diperkaya minyak cumi-cumi
- P5 = pakan komersial diperkaya minyak ikan hati ikan cod

2.3. Prosedur penelitian

2.3.1. Penyediaan pakan larva

Pakan yang digunakan selama penelitian yaitu pakan buatan PFO yang diperkaya dengan sumber minyak berbeda, yaitu minyak ikan hiu, minyak ikan patin, minyak cumi-cumi, dan minyak hati ikan cod. Minyak ikan hiu, minyak cumi-cumi, dan minyak hati ikan cod dibeli secara online. Minyak ikan patin diperoleh dengan cara mengumpulkan limbah lemak ikan patin yang diperoleh dari pasar tradisional. Limbah lemak ikan patin yang sudah terkumpul kemudian dibersihkan menggunakan tissue untuk menghilangkan darah dan kotoran yang masih menempel, lalu lemak dicincang hingga halus menggunakan pisau. Selanjutnya lemak yang sudah dicincang ditimbang sebanyak 100 g lalu di oven pada suhu 60°C selama 60 menit hingga mengeluarkan minyak. Kemudian minyak yang telah dihasilkan disaring ampasnya.

Pengayaan pakan dengan sumber minyak berbeda diberikan berdasarkan pada dosis 8% (Saez-Royuela et al., 2015). Pengayaan pakan dilakukan dengan cara menyebarkan

minyak 80 g ke dalam pakan 1000 g dan diaduk secara merata, kemudian dimasukkan ke dalam plastik kemasan dan disimpan di dalam lemari pendingin agar tidak oksidasi yang menyebabkan bau tengik. Pakan yang diberikan dikeluarkan dari lemari pendingin kemudian dibiarkan di suhu ruang lalu diberikan kepada larva. Adapun hasil uji proksimat pakan yang telah diperkaya dengan sumber minyak berbeda disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1

Analisis proksimat.

Komposisi (%)	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
Protein	38,27	37,94	34,17	37,53	37,91
Lemak	7,38	13,60	13,41	13,54	13,91
Kadar air	10,22	8,52	9,18	8,64	8,32
Kadar abu	13,17	11,82	11,84	11,69	11,96
Serat kasar	2,88	1,56	1,16	1,34	1,53

Keterangan: P1: tanpa minyak ikan, P2: minyak ikan hiu, P3: minyak ikan patin, P4: minyak cumi-cumi, P5: minyak hati ikan cod.

2.3.2. Persiapan wadah

Wadah penelitian yang digunakan yaitu akarium berukuran 30x30x30 cm³ sebanyak 15 unit. Sebelumnya akuarium dibersihkan dan direndam menggunakan larutan PK (Kalium Permanganat) dengan konsentrasi 1 ppm selama 24 jam dan kemudian dibilas lalu dikeringkan. Air yang digunakan selama penelitian bersumber dari sumur bor Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau. Sebelumnya air sudah diendapkan selama 3 hari agar partikel kotoran dan logam berat yang masuk dapat mengendap di dalam air. Akuarium diisi air sebanyak 15 liter dan diberi aerasi untuk meningkatkan kandungan oksigen terlarut.

2.3.3. Pemeliharaan larva

Penelitian dilaksanakan selama 40 hari dimulai pada larva berumur 5 hari dengan padat tebar 5 ekor/liter (Nasution et al., 2021). Sebelum dilakukan penelitian, larva diadaptasikan terhadap wadah dan pakan selama 2 hari. Pemberian pakan dilakukan secara *satiasi* dengan frekuensi pemberian pakan empat kali sehari pada pukul 07.00 WIB, 13.00 WIB, 19.00 WIB, 01.00 WIB.

2.3.4. Parameter yang diukur

Parameter yang diukur selama penelitian ini yaitu, pertumbuhan bobot mutlak (g), pertumbuhan panjang mutlak (cm), laju pertumbuhan spesifik (%/hari), kelulushidupan (%), respons larva terhadap pakan dan pengukuran kualitas air.

2.4. Analisis data

Data yang diperoleh selama penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Untuk mengetahui pengaruh pengayaan pakan dengan sumber minyak berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) dilakukan analisis variansi (ANOVA) dengan menggunakan uji statistik F. Apabila nilai ($P < 0,05$) maka ada pengaruh pengayaan pakan dengan sumber minyak berbeda terhadap larva ikan baung, selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antara tiap perlakuan makan dilakukan uji rentang Newman-Kuels (Sudjana 1991). Untuk data parameter respons larva terhadap pakan dan kualitas air ditabulasikan kedalam tabel dan dianalisis secara deskriptif.

3. Results and Discussion

3.1. Result

3.1.1. Pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan baung (*Hemibagrus nemurus*)

Dari hasil penelitian diperoleh data pertumbuhan bobot mutlak (g), panjang mutlak (cm), laju pertumbuhan spesifik (%/hari) dan kelangsungan hidup (%) larva ikan baung yang disajikan pada Tabel 2.

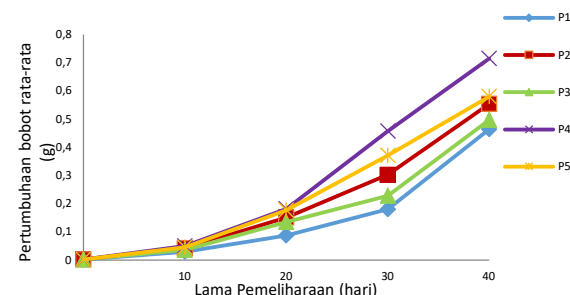
Tabel 2

Pertumbuhan Bobot Mutlak (g), Panjang Mutlak (cm), Laju Pertumbuhan spesifik (%/hari), dan Kelulushidupan (%) Larva Ikan Baung

Perlakuan	Pertumbuhan Bobot Mutlak (g) $\bar{X} \pm \text{Std}$	Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm) $\bar{X} \pm \text{Std}$	LPS (%/hari) $\bar{X} \pm \text{Std}$	Kelulushidupan (%) $\bar{X} \pm \text{Std}$
P1	0,46 $\pm$ 0,02 ^a	2,29 $\pm$ 0,02 ^a	12,95 $\pm$ 0,14 ^a	64,00 $\pm$ 1,33 ^a
P2	0,55 $\pm$ 0,00 ^c	2,73 $\pm$ 0,02 ^c	13,40 $\pm$ 0,02 ^c	66,22 $\pm$ 0,77 ^{ab}
P3	0,49 $\pm$ 0,04 ^b	2,48 $\pm$ 0,02 ^b	13,13 $\pm$ 0,02 ^b	65,77 $\pm$ 0,77 ^{ab}
P4	0,71 $\pm$ 0,02 ^d	3,06 $\pm$ 0,02 ^d	14,03 $\pm$ 0,08 ^d	68,00 $\pm$ 1,33 ^b
P5	0,57 $\pm$ 0,01 ^c	2,80 $\pm$ 0,02 ^e	13,50 $\pm$ 0,07 ^c	67,11 $\pm$ 2,03 ^{ab}

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa pertumbuhan bobot mutlak larva ikan baung berkisar antara 0,46 g hingga 0,71 g, pertumbuhan panjang mutlak berkisar antara 2,29 cm hingga 3,06 cm, laju pertumbuhan spesifik berkisar antara 12,95%/hari hingga 14,03 %/hari dan kelulushidupan berkisar antara 64,00 % sampai 68,00 %.

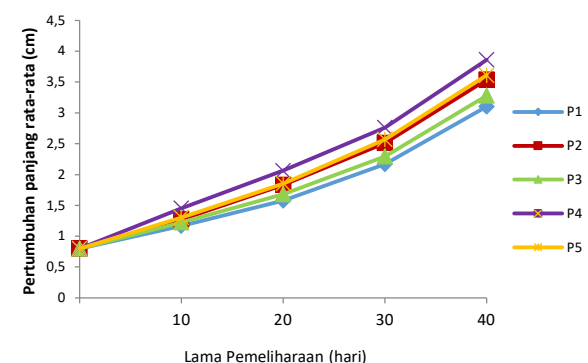
Gambaran pola pertumbuhan bobot mutlak larva ikan baung pada masing-masing perlakuan berdasarkan waktu pengamatan selama 40 hari penelitian disajikan dalam bentuk grafik (Gambar 1).



Gambar 1. Grafik pertumbuhan bobot rata-rata larva ikan baung.

Berdasarkan Gambar 1 dapat diketahui bahwa pertumbuhan larva ikan baung pada awal pemeliharaan hingga hari ke-10 menunjukkan pertumbuhan bobot yang tidak berbeda secara signifikan. Pada hari ke-10 hingga 20 terlihat adanya peningkatan pertumbuhan bobot larva pada P4 dan P5. Selanjutnya pada hari ke-20 hingga 40 terlihat adanya perbedaan nyata antara perlakuan P4 dengan perlakuan P5, P2, P3, dan P1. Pertumbuhan bobot rata-rata larva ikan baung yang terbesar diperoleh pada perlakuan P4 dengan bobot rata-rata 0,7146 g dan yang terendah pada perlakuan P1 dengan bobot rata-rata 0,4636 g.

Pertumbuhan panjang mutlak larva ikan baung pada masing-masing perlakuan selama 40 hari penelitian disajikan dalam bentuk grafik pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik pertumbuhan panjang rata-rata larva ikan baung.

Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa pada awal pemeliharaan hingga hari ke-40 terlihat adanya peningkatan pertumbuhan panjang larva ikan baung pada perlakuan P4 sebesar 3,86 cm dan pertumbuhan terendah pada perlakuan P1 sebesar 3,1 cm. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian minyak dengan sumber berbeda pada pakan komersial selain berpengaruh terhadap pertambahan bobot mutlak juga berpengaruh terhadap pertambahan panjang mutlak. Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat laju pertumbuhan spesifik larva ikan baung tertinggi pada perlakuan P4 sebesar 114,03%/hari, diikuti oleh perlakuan P5 sebesar 13,50%/hari, perlakuan P2 sebesar 13,40%/hari, perlakuan P3 sebesar 13,13%/hari, dan terendah pada perlakuan P1 yaitu sebesar 12,95%/hari.

3.1.2. Respons larva terhadap pakan

Berdasarkan hasil yang didapat dalam pengamatan respons larva terhadap pakan berdasarkan Heltonika et al. (2022) yang telah dilakukan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3
Respons larva terhadap pakan.

Pengamatan	Perlakuan				
	P1	P2	P3	P4	P5
Cara larva dalam mengambil pakan	Larva tidak agresif dalam mengambil pakan	Larva lagresif dalam mengambil pakan	Larva lagresif dalam mengambil pakan	Larva sangat agresif dalam mengambil pakan	Larva lagresif dalam mengambil pakan
Daya tarik larva terhadap pakan	Larva lambat berenang ke dasar untuk mengambil pakan	Larva cepat berenang ke dasar untuk mengambil pakan	Larva cepat berenang ke dasar untuk mengambil pakan	Larva sangat cepat berenang ke dasar untuk mengambil pakan	Larva cepat berenang ke dasar untuk mengambil pakan
Sisa pakan	Pakan banyak bersisa didasar perairan	Pakan bersisa sedikit didasar perairan	Pakan bersisa sedikit didasar perairan	Pakan habis tidak bersisa	Pakan bersisa sedikit didasar perairan

3.1.3. Kualitas Air

Berdasarkan hasil pengukuran kualitas air yang diamati selama penelitian meliputi suhu, pH, dan DO disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4
Pengukuran kualitas air pemeliharaan larva ikan baung.

Perlakuan	Parameter		
	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)
P1	28,9 – 30,2	6,5 – 6,8	4,4 – 5,3
P2	28,9 – 30,1	6,5 – 6,8	4,3 – 5,2
P3	28,8 – 30,1	6,6 – 6,8	4,2 – 5,2
P4	28,8 – 30,1	6,7 – 6,8	4,0 – 5,0
P5	28,9 – 30,0	6,5 – 6,8	4,0 – 5,2

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa kualitas air selama masa pemeliharaan ikan baung masih dalam kisaran batas optimum. Suhu berkisar antara 28,7-30,1°C, pH berkisar antara 6,5-6,8, DO berkisar antara 4,0-5,3 mg/l.

3.2. Discussion

Tingginya pertumbuhan bobot pada perlakuan P4 diduga disebabkan oleh respons larva terhadap pakan yang diberikan lebih besar sehingga pakan yang dikonsumsi oleh larva lebih banyak. Hal ini sesuai dengan Rachmawati & Samidjan (2013), bahwa peningkatan bobot disebabkan karena setiap pakan yang diberikan dapat direspons oleh larva ikan dan digunakan untuk proses metabolisme dan pertumbuhan. Minyak cumi-cumi memiliki kadar asam lemak EPA 9,60% dan DHA 15,40 (Asadpour 2016) yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Kandungan asam lemak EPA memiliki peran

penting dalam pemeliharaan fluiditas membran sel (Mejri et al., 2021). Asam lemak DHA merupakan komponen penting untuk pertumbuhan larva yang berperan dalam meningkatkan aktivitas enzim dan fluiditas membran seluler serta memfasilitasi aktivitas metabolisme (Widiastuti et al., 2021).

Selain itu, minyak cumi-cumi memiliki kadar asam linolenat 3,10% dan asam linoleat 5,20% (Asadpour, 2016) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Asam lemak linolenat berperan dalam transport dan metabolisme lemak, mempertahankan fungsi dan integritas membran sel (Astria et al., 2013). Asam linoleat juga berperan dalam proses pembentukan asam arakidonat yang sangat penting dalam peningkatan sistem kekebalan tubuh dan perkembangan awal stadia larva (Rahmadani et al., 2019). Asam lemak pada minyak cumi-cumi ini menunjukkan kadar yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan larva ikan baung.

Pertumbuhan bobot rata-rata terendah diperoleh pada perlakuan P1, diduga disebabkan oleh kurangnya kandungan nutrisi pada pakan terutama lemak dengan nilai 7,38%, sehingga kebutuhan energi larva kurang tercukupi untuk mendukung pertumbuhannya. Penambahan lemak pada pakan dilakukan untuk menghemat pemanfaatan sumber energi pada protein yang digunakan untuk pertumbuhan larva. energi yang berasal dari minyak maupun lemak yang mencukupi, maka energi yang berasal dari protein dipergunakan untuk membangun jaringan baru sehingga terjadi pertumbuhan (Purnama et al., 2021).

Tingginya pertumbuhan panjang pada larva disebabkan adanya penambahan lemak yang merupakan sumber energi bagi larva dan dapat menunjang pertumbuhan larva. Lemak yang masuk ke dalam tubuh larva dapat menyediakan energi yang digunakan untuk kegiatan metabolisme, sehingga protein yang terdapat pada pakan dimanfaatkan untuk mendukung pertumbuhan larva (Mukti et al., 2014). Kandungan asam lemak EPA 9,60%, DHA 15,40%, asam linolenat 3,10%, dan asam linoleat 5,20% (Asadpour 2016) yang lebih tinggi pada minyak cumi-cumi daripada minyak lainnya dan dapat digunakan oleh larva sebagai sumber energi yang digunakan dalam proses metabolisme serta membran sel tubuh larva, sehingga sumber energi yang berasal dari protein dapat dihemat untuk mendukung pertumbuhan larva ikan baung.

Perlakuan terendah pada P1 menunjukkan pertumbuhan panjang yang lambat, hal ini diduga disebabkan oleh rendahnya kadar lemak pada pakan, sehingga energi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan lebih sedikit dibandingkan energi yang dikeluarkan untuk aktivitas tubuh dan metabolisme. Asam lemak esensial yang terkandung di dalam minyak ikan merupakan salah satu komponen yang dapat mempengaruhi pertumbuhan larva (Santoso dan Rahim, 2019). Kurangnya kandungan asam lemak esensial dapat menyebabkan pertumbuhan menjadi lambat, menurunnya kemampuan daya transport lemak dan meningkatkan kematian pada larva (Susanti et al., 2015).

Pada perlakuan P4 menunjukkan nilai laju pertumbuhan spesifik yang lebih besar dibandingkan pada perlakuan lainnya. Hal ini diduga dikarenakan pakan yang diberikan direspons dengan sangat baik oleh larva, sehingga larva lebih banyak mengonsumsi pakan. Namun jika dilihat dari kadar asam lemak minyak cumi-cumi lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, yaitu EPA 9,60% dan DHA 15,40% (Asadpour, 2016). Tingginya kandungan EPA dan DHA pada minyak cumi-cumi yang dikonsumsi oleh larva ikan baung mampu menyediakan energi lebih besar sehingga dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan. Hal ini didukung oleh Salasah et al. (2016). EPA dan DHA dapat meningkatkan pertumbuhan larva karena dapat

memenuhi kebutuhan energi sehingga protein dapat dimaksimalkan untuk pertumbuhan. selain itu, dilihat dari kadar asam linolenat 3,10% dan asam linoleat 5,20% pada minyak cumi-cumi (Asadpour, 2016) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Asam lemak ini efektif menurunkan lipogenesis, glikolisis dan degradasi asam lemak di hati sehingga pemanfaatan energi tubuh lebih optimal yang akhirnya dapat meningkatkan pertumbuhan ikan (Susanti et al., 2015).

Sementara itu pada perlakuan P1 menunjukkan laju pertumbuhan spesifik yang rendah, hal ini disebabkan oleh kurangnya kualitas nutrisi pakan, terutama lemak. Pakan ikan harus memiliki nutrisi yang lengkap untuk dapat memenuhi kebutuhan ikan dalam pertumbuhan. Hal ini sesuai dengan Munisa et al. (2015), bahwa pemanfaatan minyak ikan secara efisien sebagai sumber energi dapat menggantikan energi yang berasal dari protein, sehingga dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan protein untuk pertumbuhan.

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat kelulushidupan larva ikan baung tertinggi pada perlakuan P4 dengan nilai 68,00%, di ikuti oleh perlakuan P5 dengan nilai 67,11%, perlakuan P2 dengan nilai 66,22%, perlakuan P3 dengan nilai 65,77%, dan perlakuan terendah pada P1 dengan nilai 64,00%. Tinggi rendahnya nilai kelulushidupan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kualitas air, media pemeliharaan, kualitas pakan, dan padat tebar (Rohmanawati et al., 2022). Tingginya kelulushidupan larva pada P4 diduga disebabkan oleh kandungan nutrisi terutama asam lemak pada minyak cumi-cumi yang dapat memenuhi kebutuhan larva sebagai sumber energi untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya. Meningkatnya kelulushidupan larva juga dipengaruhi oleh kandungan asam lemak terutama EPA sebesar 9,60% dan DHA 15,40% pada minyak cumi-cumi (Asadpour, 2016). Hal ini didukung oleh Katisya et al. (2017), bahwa asam lemak esensial berupa EPA diperlukan untuk kelangsungan hidup dan DHA diperlukan untuk pertumbuhan.

Sedangkan pada perlakuan P5 memiliki nilai kelulushidupan yang rendah karena kurangnya kandungan nutrisi terutama lemak pada pakan sehingga belum memenuhi kebutuhan larva dalam mendukung kelangsungan hidupnya. Adanya penambahan asam lemak dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan larva sehingga mengaktifkan fungsi kekebalan tubuh yang berpengaruh terhadap mudahnya beradaptasi dengan lingkungan dan tahan terhadap serangan penyakit (Prastyanti et al., 2017).

Menurut Kordi (2015), bahwa nilai optimal suhu untuk pemeliharaan ikan baung antara 27 - 33°C. Pengukuran suhu air selama penelitian berkisar antara 28,7-30,1°C. Suhu ini sesuai untuk kelangsungan hidup larva ikan baung. Suhu dapat mempengaruhi fisiologis dan metabolisme tubuh larva, semakin tinggi suhu maka semakin aktif pula metabolisme tubuh ikan. Namun pada suhu rendah larva akan kehilangan nafsu makan yang menyebabkan tubuhnya menjadi rentan terhadap penyakit (Wangni et al., 2019).

Derajat keasaman (pH) yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 6,5 – 6,8. Kisaran nilai pH tersebut masih termasuk dalam keadaan normal dan memenuhi persyaratan untuk pemeliharaan larva ikan baung. Menurut Sukendar et al. (2021), bahwa kadar pH yang baik untuk pemeliharaan larva ikan baung berkisar antara 6-7. Kandungan oksigen terlarut (DO) selama penelitian berkisar antara 4,0-5,3 mg/L. Oksigen terlarut dalam penelitian ini masih dalam batas toleransi untuk pemeliharaan larva ikan baung. Menurut Kordi (2015) nilai optimum untuk oksigen terlarut untuk budidaya ikan baung berkisar antara 3-7 mg/L.

4. Conclusion

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka didapatkan kesimpulan bahwa pengayaan pakan dengan sumber minyak berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik dan terhadap kelulushidupan larva ikan baung. Pengayaan pakan dengan minyak cumi-cumi menghasilkan pertumbuhan dan kelulushidupan terbesar dibandingkan dengan perlakuan lainnya, dengan bobot mutlak sebesar 0,71 g, pertumbuhan panjang mutlak sebesar 3,06 cm, laju pertumbuhan spesifik sebesar 14,03 %/hari, kelulushidupan larva ikan baung sebesar 68,00 %. Respons larva terhadap pakan sangat agresif dan pakan yang diberikan cenderung habis tidak bersisa.

Acknowledgement

Penulis menyampaikan rasa terima kasih terutama ditujukan kepada dosen pembimbing yang telah membimbing dalam penulisan naskah. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada teman-teman yang membantu pelaksanaan penelitian hingga selesai.

Bibliography

- Aryani, N. 2015. Teknologi pembenihan dan budidaya ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). Sumatera Barat: Penerbit Bung Hatta University Press. 126 hlm.
- Aryani, N., Suharman, I., Heltonika B., Edison E., and Diharmi, A. 2023. Changes in the fatty acid profile of fish oil derived from *Pangasius catfish* (*Pangasianodon hypophthalmus*) processing waste due to variations in fish size and heating temperatures. *F1000Research*, 12: 1255.
- Asadpour, Y.A. 2016. Squid (*Loligo loligo*) the new source to extract omega-3 and omega-6 rich marine oils. *Iranian Journal of Fisheries Science*, 15(1): 100-107.
- Astriana, Y., Widiyaningrum, P., dan Susanti, R. 2013. Intensitas warna kuning dan kadar omega-3 telur burung puyuh akibat pemberian undur-undur laut. *Unnes Journal of Life Science*, 2(2): 105-110.
- Ayu, D.F., Diharmi, A., dan Ali, A. 2019. Karakteristik minyak ikan dari lemak abdomen hasil samping pengasapan ikan pati (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Pengolahan Hasil Peikanan Indonesia*, 22(1): 187-197.
- Efendi, S.C., Anggo, A.D., dan Wijayanti, I. 2020. Pengaruh suhu ekstraksi pada metode dry rendering terhadap kualitas minyak kasar hati ikan manyung (*Arius thalassinus*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 2(1): 64-69.
- Heltonika, B., Afriani, S., Siagian, D.R., Lesmana, I., and Karsih, O.R. 2022. Potential of fermented commercial feed to replace silk worms on post larva of asian redbtail catfish (*Hemibagrus nemurus*). *Earth and Environmental Science* 1118, 1-7.
- Hunt, A.Ö., Yilmaz, F.O., and Ercen, Z. 2018. Comparing the effects of feeding a fish oil-or a cod liver oil-based diet on growth, feed utilization and muscle fatty acid composition Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Mediterranean Fisheries and Aquaculture Research*, 1(3): 130-142.

- Iskandar, D., Hasan, B., dan Sumarto. 2017. Komparasi karakteristik daging ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) yang ditangkap di alam, hasil budidaya kolam dan keramba. *Jurnal Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*, 1-13.
- Katisya, P.A., Yustiati, A., Sunarto., dan Andriani, Y. 2017. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva rajungan (*Portunus pelagicus*) melalui pemberian nauplius artemia yang diperkaya dengan minyak ikan dan minyak jagung. *Indonesian Journal of Applied Science*, 7(3): 51-55.
- Kordi, M.G.H. 2015. Akuakultur Intensif dan Super Intensif Produksi Tinggi dalam Waktu Singkat. Rineka Cipta, Jakarta Selatan.
- Mejri, S.C., Tremblay, R., Audet, C., Kehendak, P.S., and Riche, M. 2021. Essential fatty acid requirements in tropical and cold water marine fish larvae and juveniles. *Frontiers in Marine Science*, 8, 1-15.
- Mukti, R.C., Bambang, N., Utomo, P., dan Affandi, R. 2014. Penambahan minyak ikan pada pakan komersial terhadap pertumbuhan anguilla bicolor bicolor. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 13(1): 54-60.
- Munisa, Q., Subandiyono., dan Pinandoyo. 2015. Pengaruh kandungan lemak dan energi yang berbeda dalam pakan terhadap pemanfaatan pakan dan pertumbuhan patin (*Pangasius pangasius*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(3): 12-21.
- Nasution, M.R., Aryani, N., dan Nuraini. 2021. Pengaruh padat tebar dan frekuensi pemberian pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan larva ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). *Jurnal Ilmu Perairan (Aquatic Science)*, 9(3): 173-179.
- Nor, N.L., Diharmi, A., dan Karnila, R. 2021. Karakteristik dan profil asam lemak kombinasi minyak ikan patin dan minyak ikan hiu. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 24(1): 122-130.
- Paul, B.N., Chowdhury, D., Das, A., Mandal, R.N., Singh, P., Andhikari, S., Chakrabarti, P.P., Giri, S.S., and Ghosh, K. 2021. Effect of dietary lipid levels on growth, body composition, and enzyme activities of larvae of butter catfish (*Ompok bimaculatus*). *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 51(3): 289-298.
- Pujianti, P., Suminto., dan Rachmawati, D. 2014. Performa kematangan gonad, fekunditas, dan derajat penetasan udang windu (*Penaeus monodon* Fab.) melalui substitusi cacing laut dengan cacing tanah. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 1(1): 102-115.
- Purnama, A.F., Nursyahrn, N., dan Heriansah, H. 2021. Pemanfaatan minyak ikan Gabus terhadap tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan Gabus (*Channa striata*). *Agrokompleks*, 21(1): 18-25.
- Prastyanti, K.A., Yustiati, A., Sunarto., dan Andriani, Y. 2017. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva rajungan (*Portunus pelagicus*) melalui pemberian nauplius *Artemia* sp. yang diperkaya dengan minyak ikan dan minyak jagung. *Indonesian Journal of Applied Sciences*, 7(3): 51-55.
- Rahmadani., Setiawati, M., dan Soelistyowati, D.T. 2019. Suplementasi asam lemak omega-6 minyak jagung dalam pakan terhadap kinerja reproduksi ikan pelangi *Iriatherina werner* Meinken, 1974. *Jurnal Ikhtologi Indonesia*, 19(2): 217-229.
- Rachmawati, D., dan Samidjan, I. 2013. Efektivitas substitusi tepung ikan dengan tepung maggot dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan patin (*Pangasius pangasius*). *Jurnal Saintek Perikanan*, 9(1): 62-67.
- Rohmanawati, U., Herawati, V.E., dan Windarto, S. 2022. Pengaruh pemberian cacing laut (*Nereis* sp.) yang diperkaya dengan minyak cumi dengan dosis yang berbeda untuk pertumbuhan dan kelulushidupan post larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 18(1): 59-66.
- Rozi, A., Ukhty, N., Khairi, I., Irhamdika., Meulisa, A.I., dan Bija, S. 2019. Karakterisasi asam lemak minyak hati cucut (*Centrophorus* sp.) yang diekstraksi dengan metode dry rendering. *Jurnal Pengolahan Hasil Peikanan Indonesia*, 22(3): 414-422.
- Saez-Royuela, M., Casado, M., Celada, J.D., Caraal, J.M., and Rodriguez, G.A. 2015. Effect of dietary lipid level on survival, growth and body composition of juvenile tench (*Tinca tinca* L.) fed practical diets. *Aquaculture*, 439: 14-19.
- Salasah, R., Mappiratudan., dan Nilawati, J. 2016. Kajian peningkatan asam lemak omga-3 EPA dan DHA pada minyak ikan lele yang diberi pakan minyak kacang kedelai. *E-Jurnal Mitra Sains*, 6(4): 1-10.
- Santoso, D., dan Rahim, A.R. 2019. Uji efektivitas penambahan minyak ikan dengan dosis yang berbeda pada pakan terhadap pertumbuhan dan fcr udang vanname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Perikanan Pantura*, 2(1): 34-41.
- Sudjana, N. 1991. Teknik analisis regresi dan korelasi bagi para peneliti. Bandung: Tarsito, hlm 208.
- Sukendar, W., Pratama, W.W., dan Anggraini, S.I. 2022. Kinerja pertumbuhan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) yang diberi pakan dengan penambahan kunyit (*Curcuma longa* Linn). *Aqua Marine*, 8(1): 8-13.
- Susanti, E., Yulisman., dan Taqwa, F.H. 2015. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan betok (*Anabas testudineus*) yang diberi *Daphnia* sp. yang diperkaya dengan minyak jagung. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 3(2): 1-13.
- Wangni, G.P., Prayogo, S., dan Sumantriyadi. 2019. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) pada suhu media pemeliharaan yang berbeda. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 14(2): 21-28.

Widiastuti, Z., Fahrudin., dan Permana, I.G.N. 2021. Pengaruh Pengayaan *Artemia sp.* dengan sumber DHA yang berbeda terhadap sintasan larva lobster pasir (*Panulirus homarus*). *Media Akuakultur*, 16(1): 21-31.