

## TINGKAT KELANGSUNGAN HIDUP DAN PERTUMBUHAN LARVA *Pterapogon kauderni* YANG DIBERI JENIS PAKAN BERBEDA

### *Survival Rate and Growth of Pterapogon kauderni Larvae Given Different Feed Types*

Muhammad Safir<sup>1</sup>, Desiana Trisnawati Tobigo<sup>1</sup>, Septina F. Mangitung<sup>1</sup>, Daniel Sambaeni<sup>1</sup>,  
Muh. Ryaldi<sup>1</sup>, Rizilvana Datu Adam<sup>1</sup>, Zainab<sup>1</sup>, Husain<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Akuakultur, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Tadulako, Palu.

<sup>2</sup>Pengelola Lini Foundation di Desa Bone Baru, Kabupaten Banggai Laut, Sulawesi Tengah.

Email : [safirmuhammad@gmail.com](mailto:safirmuhammad@gmail.com)

#### ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui jenis pakan yang memberikan kelangsungan hidup dan pertumbuhan yang tinggi pada larva *Pterapogon kauderni* pasca pelepasan dari mulut induknya. Penelitian didesain menggunakan tiga perlakuan meliputi; pemberian pakan komersial (A), udang rebon/*Acetes* (B), dan rotifer/*Rotifera* sp. (C). Setiap perlakuan diberi tiga kali ulangan. Pakan diberikan sebanyak tiga kali dalam sehari (pagi, siang dan sore hari) secara *at-satiation*. Lama pemeliharaan dilakukan selama satu minggu. Hasil analisis menunjukkan laju pertumbuhan harian tertinggi terjadi pada perlakuan B ( $1.39 \pm 0.92\%$ ), dan berbeda secara signifikan ( $P < 0.05$ ) dengan perlakuan A ( $0.90 \pm 0.02\%$ ). Pertambahan biomasa tertinggi terjadi pada perlakuan C (0.005 g) dibandingkan perlakuan lainnya (A=0.003 g, B=0.003 g). Kelangsungan hidup untuk semua perlakuan tidak berbeda secara signifikan ( $P > 0.05$ ). Sebagai kesimpulan, jenis pakan yang memberikan kelangsungan hidup dan pertumbuhan tertinggi pada larva ikan *P. kauderni* pasca pelepasan dari mulut induknya adalah rotifer.

Kata kunci: banggai cardinal, ikan hias, kelangsungan hidup, pakan komersial, potensi tumbuh.

#### ABSTRACT

*This study was conducted to determine the type of feed that provided high survival and growth for Pterapogon kauderni larvae after their release from the mother's mouth. The study was designed using three treatments including; commercial feeding (A), shrimp/Acetes (B), and rotifers/Rotifera sp. (C). Each treatment was given three replications. Feed is given three times daily (morning, afternoon, and evening) on an at-satiation basis. The length of maintenance is carried out for one week. The results of the analysis showed that the highest daily growth rate occurred in treatment B ( $1.39 \pm 0.92\%$ ), and it was significantly different ( $P < 0.05$ ) from treatment A ( $0.90 \pm 0.02\%$ ). The highest increase in biomass occurred in treatment C (0.005 g) compared to other treatments (A=0.003 g, B=0.003 g). Survival for all treatments was not significantly different ( $P > 0.05$ ). In conclusion, the type of feed that provided the highest survival and growth for P. kauderni larvae after their release from the mother's mouth was rotifers.*

*Keywords: Banggai cardinal, ornamental fish, survival, commercial feed, growth potential.*

## PENDAHULUAN

Ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*) adalah ikan endemik di perairan Kepulauan Banggai, Provinsi Sulawesi Tengah (Vagelli, 2011). Morfologi tubuh yang unik, pergerakan yang lambat dan tenang menjadi daya tarik tersendiri bagi penggemar ikan hias terhadap ikan *P. kauderni* (Ndobe *et al.*, 2013). Hal tersebut menjadikan ikan *P. kauderni* sebagai salah satu komoditi ikan hias air laut yang digemari oleh pecinta ikan hias, baik skala nasional maupun internasional (Lunn dan Moreau, 2004).

Permintaan ikan *P. kauderni* yang terus meningkat merupakan salah satu ancaman utama terhadap ikan ini yang dinilai terancam punah, dengan status *Endangeres* pada Daftar Merah IUCN (Allen dan Donaldson, 2007). Salah satu upaya yang bertujuan dalam melestarikan ikan endemik ini adalah Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor: 49/KEPMEN-KP/2018, tentang perlindungan terhadap ikan ini secara terbatas berdasarkan tempat (Perairan Kepulauan Banggai, Sulawesi Tengah) dan waktu (Februari - Maret, dan Oktober - November). Perlindungan pada tempat dan waktu tersebut terkait dengan puncak pemijahan ikan *P. kauderni*.

Oleh karena itu, salah satu upaya yang dilakukan oleh masyarakat pelaku usaha ikan *P. kauderni* agar usaha yang dijalankannya tetap berkelanjutan dan tetap mengindahkan aturan yang berlaku, adalah kegiatan budidaya ikan *P. kauderni*. Kegiatan tersebut dilakukan oleh Kelompok BCF Lestari di Bone Baru, Kecamatan Banggai Utara Kabupaten Banggai Laut. Upaya perbenihan tersebut mendapat dukungan dari Yayasan LINI dan Kementerian Kelautan dan Perikanan. Akan tetapi, berdasarkan kondisi yang ada di lapangan, salah satu kendala utama dalam budidaya ikan *P. kauderni* adalah tingginya kematian pada stadia larva sesaat setelah pelepasan dari mulut induknya. Hal ini diduga terkait pemberian jenis pakan yang belum sesuai khususnya pada stadia larva ikan *P. kauderni*.

Secara alamiah, *P. kauderni* adalah ikan karnivora, dimana mangsa utamanya adalah Krustasea berukuran kecil (Vagelli dan Erdmann, 2002; Ndobe *et al.*, 2013). Krustasea tersebut didominasi oleh Copepoda dan larva decapoda (Ndobe *et al.*, 2013). Salah satu jenis pakan alami dari Krustasea yang dapat dikonsumsi oleh ikan adalah udang rebon (genus *Acetes*). Udang tersebut merupakan salah satu komoditas yang dapat ditangkap oleh masyarakat di perairan Bone Baru. Udang *Acetes*, merupakan pakan alami yang digunakan selama ini khususnya untuk juvenil *P. kauderni* dalam upaya perbenihan *P. kauderni* di Bone Baru. Namun kelimpahan *Acetes* cenderung bersifat musiman (Aji *et al.*, 2014). Oleh karena itu, ketergantungan dengan jenis pakan alami *Acetes* dalam kegiatan budidaya ikan *P. kauderni* akan menjadi kendala dalam pengembangan untuk budidaya ikan *P. kauderni* ke depannya. Lebih lanjut, *Acetes* sebagai pakan diduga kurang tepat untuk larva *P. kauderni* yang baru terlepas dari mulut induk jantan, karena cenderung berukuran relatif besar dibanding bukaan mulut larva tersebut.

Suatu upaya yang mungkin dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah menerapkan pakan buatan atau pakan alami yang tidak ketergantungan dari alam serta berukuran lebih kecil dalam kegiatan budidaya ikan *P. kauderni*. Pakan buatan yang dapat digunakan untuk ikan karnivora adalah pakan yang memiliki kandungan protein 35% atau lebih (Rahman dan Safir, 2018) dan ukurannya sesuai dengan bukaan mulut dari organisme yang mengonsumsi. Salah satu pakan alami yang dapat digunakan untuk larva dan juvenil berbagai organisme akuakultur adalah rotifer (Filum Rotifera), karena memiliki kandungan nutrisi yang lengkap, mudah dikultur dan dicerna, serta ukurannya sesuai dengan bukaan mulut (Redjeki, 1999).

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menentukan jenis pakan yang sesuai bagi ikan *P. kauderni*, khususnya larva pasca pelepasan dari mulut induk jantan. Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi salah satu solusi dalam menurunkan tingkat kematian larva *P. kauderni* dalam kegiatan perbenihan ikan tersebut.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November Tahun 2019, di Laboratorium Lapangan Yayasan LINI, Desa Bone Baru, Kecamatan Banggai Utara, Kabupaten Banggai Laut, Provinsi Sulawesi Tengah.

### Organisme Uji

Larva ikan capungan Banggai (bobot  $0.045 \pm 0.02$  g; panjang total  $1.23 \pm 0.19$  cm) diperoleh dari indukan yang ditangkap dari alam, sehingga larva tersebut merupakan hasil pemijahan secara alami. Sebelum larva diambil dari mulut induk jantan yang mengerami, terlebih dahulu indukan dipelihara hingga telur dalam mulut menetas kemudian berkembang secara sempurna menjadi larva yang mampu menangkap dan memakan pakan.

### Desain Perlakuan

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang mengaplikasikan tiga perlakuan pakan pada larva ikan *P. kauderni* pasca pelepasan dari mulut induknya. Perlakuan yang diujikan dengan tiga ulangan masing-masing (9 unit percobaan) adalah: pakan buatan komersial (A); udang rebon *Acetes* sp. (B); dan rotifer /*Rotifera* sp. (C).

### Kandungan Nutrien Pakan yang digunakan

Penelitian ini menggunakan pakan komersial, udang rebon *Acetes* sp., dan rotifer/*Rotifera* sp., dengan kandungan nutrien sebagaimana di tampilkan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kandungan nutrien pakan yang digunakan

Jenis Pakan	Kandungan Nutrien Pakan (%)			
	Protein kasar	Lemak kasar	Serat kasar	kadar abu
Komersial (min) (Anonymous, 2015)	50.0	10.0	3.0	16
Udang rebon ( <i>Acetes</i> sp.) (Balange <i>et al.</i> 2017)	48.29	3.62	10.0	16.05
Rotifer ; (Aslianti & Setyadi 2014)	38.42	17.28	6.24	5.13

### Pemeliharaan Organisme Uji

Larva ikan *P. kauderni* dipelihara dalam akuarium (ukuran  $20 \times 15 \times 20$  cm<sup>3</sup>, volume wadah 6 liter) dengan kepadatan 7 ekor per akuarium. Setiap akuarium dilengkapi dengan batu aerasi dan mikrohabitat buatan. Peralihan antara jenis pakan yang dikonsumsi oleh larva *P. kauderni* saat lepas dari mulut relatif cepat sehingga pemeliharaan dilakukan selama satu minggu, dengan sistem resirkulasi semi tertutup. Pemberian pakan dilakukan sesuai perlakuan dengan frekuensi tiga kali dalam sehari (pagi, siang dan sore hari) secara *at-satiation* (Rahman dan Safir, 2018). Parameter kualitas air yang diukur selama

pemeliharaan masih dalam kisaran yang sesuai untuk pemeliharaan larva ikan *P. kauderni*, yaitu: pH (7.0-8.0), dan Suhu (24-29°) (Gunawan *et al.*, 2010), kecuali DO (3.6-4.5 ppm) dan Salinitas (35-36 ppt) yang sedikit berbeda dari nilai yang dilaporkan oleh Ndobe (2011).

Respons ikan uji terhadap setiap perlakuan dihitung dari tingkat pertumbuhan, yaitu laju pertumbuhan harian (LPH) dan penambahan biomasa (PB), serta kelangsungan hidup (KH). Pada akhir pemeliharaan seluruh ikan uji ditimbang berdasarkan unit percobaan agar dapat menghitung LPH dan PB untuk setiap ulangan dari setiap perlakuan.

### Perhitungan dan Analisis Data

Laju pertumbuhan harian (LPH) dan penambahan biomasa (PB) serta kelangsungan hidup dihitung dengan mengacu pada persamaan yang digunakan oleh Rahman dan Safir (2018). Selanjutnya data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (*One Way ANOVA*) dengan taraf 5% (selang kepercayaan 95%). Uji lanjut Duncan digunakan apabila hasil ANOVA menunjukkan adanya perbedaan antar perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Performa Pertumbuhan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju pertumbuhan harian (LPH) pada perlakuan A, B, dan C berbeda antar perlakuan (Tabel 2), dimana LPH tertinggi diperoleh pada perlakuan B (udang rebon) dan terendah pada perlakuan A (pakan komersial). Berdasarkan hasil ANOVA terdapat perbedaan nyata, dan uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan B (pemberian pakan udang rebon/*Acetes*) berbeda nyata ( $P < 0.05$ ) dengan perlakuan A (pakan komersial), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan C (pakan rotifer).

Tabel 2. Pertumbuhan ikan uji pada tiga perlakuan pakan

Perlakuan pakan	Laju pertumbuhan harian (LPH) (%/hari)	Pertambahan biomasa (PB) (g)
Komersial (A)	$0.90 \pm 0.02^a$	$0.003 \pm 0.001^a$
Udang rebon ( <i>Acetes</i> sp.) (B)	$1.39 \pm 0.92^{bc}$	$0.003 \pm 0.001^a$
Rotifer (C)	$1.22 \pm 0.25^{ab}$	$0.005 \pm 0.001^b$

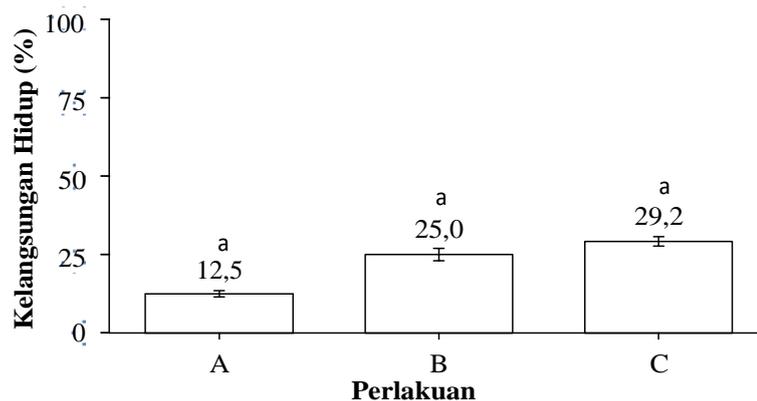
\*Huruf pada superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan nilai berbeda nyata ( $P < 0.05$ )

Laju pertumbuhan harian yang lebih tinggi pada perlakuan pakan alami (udang rebon/*Acetes* dan rotifer/*Rotifera* sp.) diduga selain disebabkan oleh kandungan nutrisi pada pakan alami yang cukup tinggi (Tabel 1), juga disebabkan nutrisi yang terdapat pada pakan alami mudah diserap oleh ikan uji. Hasil ini sejalan yang dikemukakan oleh Redjeki (1999) bahwa kelebihan dari pakan alami adalah memiliki ukuran yang sesuai dengan bukaan mulut larva, pergerakan yang lambat sehingga mudah ditangkap oleh larva, memiliki kandungan nutrisi yang paling baik dan mudah untuk dicerna dan diserap untuk pertumbuhan larva. Lebih lanjut dikemukakan oleh Aslianti dan Setyadi (2014); Ryther dan Goldman (1975) dalam Farida *et al.* (2016) bahwa pakan alami lebih mudah dicerna karena memiliki enzim autolisis yang berfungsi dalam melisis pakan alami tersebut ketika mati dalam saluran pencernaan. Hal ini merupakan perbedaan yang mendasar pada pakan alami dibandingkan pakan buatan.

Kesesuaian pakan yang diberikan pada ikan uji selain berdampak positif terhadap LPH juga berdampak positif pada penambahan biomasa (PB) yang dihasilkan. Pertambahan biomasa pada perlakuan pakan alami jenis rotifer lebih tinggi ( $0.005 \pm 0.001$  g)

dibandingkan pada kedua perlakuan lainnya: pakan komersial ( $0.003 \pm 0.001$  g) dan pakan udang rebon/*Acetes* ( $0.003 \pm 0.001$ g) (Tabel 2). Pertambahan biomassa yang lebih tinggi pada perlakuan pakan rotifer diduga disebabkan oleh kesesuaian ukuran pakan alami dengan bukaan mulut dari larva ikan *P. kauderni* dimana rotifer lebih kecil dibanding udang rebon. Selain itu, kandungan serat kasar dan kadar abu (Tabel 1) dari udang rebon yang cukup tinggi (Balange *et al.*, 2017). Hal ini tentunya menjadi satu kendala dalam penyerapan nutrisi dari udang rebon oleh larva ikan *P. kauderni*.

Hasil serupa diperoleh terkait tingkat kelangsungan hidup (Gambar 1) yang lebih tinggi pada perlakuan rotifer ( $29.2 \pm 1.53\%$ ) dibandingkan dua perlakuan lainnya, yakni pakan komersial ( $12.5 \pm 1.0\%$ ) dan udang rebon/*Acetes* sp. ( $25.0 \pm 2.0\%$ ). Farida *et al.* (2016) mengemukakan bahwa kesesuaian bukaan mulut dari larva dan daya tarik dari pakan alami merupakan faktor yang dapat mempengaruhi tingginya kelangsungan hidup dari larva uji. Hal ini terkait dengan nafsu makan dari larva akan semakin meningkat, sehingga nutrisi yang terkandung dalam pakan yang dikonsumsi nantinya dipergunakan untuk keperluan tubuh, salah satunya adalah untuk pertumbuhan. Sebaliknya, apabila nafsu makan menurun, suplai nutrisi tidak mencukupi untuk keperluan dasar dalam tubuh, sehingga pada akhirnya menyebabkan kematian pada larva. Hal ini diduga sebagai salah satu penyebab kematian ikan uji dalam penelitian ini, terutama pada perlakuan A (pakan komersial) dimana ikan uji menunjukkan ketertarikan pada pakan dan nafsu makan yang berkurang dibanding kedua perlakuan lain.



**Gambar 1.** Tingkat kelangsungan hidup larva ikan *P. kauderni* selama 7 hari pemeliharaan

Walaupun kelangsungan hidup lebih tinggi pada perlakuan dengan pakan alami (B dan C), kelangsungan hidup berkisar 25-30% masih jauh di bawah harapan. Salah satu faktor yang mungkin berpengaruh adalah salinitas yang tinggi (35-36 ppt) dalam wadah pemeliharaan. Salinitas terbaik untuk pemeliharaan larva, juvenil dan induk *P. kauderni* adalah 27 ppt (Ndobe, 2011; Ndobe *et al.*, 2013; Pietoyo, 2016). Pada salinitas rendah (< 26 ppt) dan tinggi ( $\geq 33$  ppt), kelangsungan hidup juvenil *P. kauderni* dilaporkan menurun (Ndobe, 2011; Ndobe *et al.*, 2013). Selain itu, kadar oksigen terlarut (DO) dinilai relatif rendah (3.6-4.5 ppm) dibanding nilai yang optimal yaitu 5 ppm atau lebih untuk budidaya ikan tropis (Summerfelt, 1990). Selain pemberian pakan yang sesuai, kemungkinan kelangsungan hidup larva *P. kauderni* dapat ditingkatkan dengan menurunkan kadar garam dan peningkatan oksigen terlarut dalam wadah pemeliharaan.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa jenis pakan rotifer (*Rotifera* sp.) memberikan performa yang lebih baik dari segi pertumbuhan dan kelangsungan hidup untuk larva ikan *P. kauderni* pasca pelepasan dari mulut induknya dibanding pakan komersial dan udang *Acetes* sp. Selain itu, produksi pakan alami rotifer relatif mudah dilakukan dengan peralatan sederhana dan dapat diterapkan oleh masyarakat pembudidaya. Namun demikian, sintasan yang relatif rendah pada semua perlakuan menunjukkan bahwa masih diperlukan riset lanjutan untuk menyempurnakan pola pemeliharaan larva ikan *P. kauderni*, khususnya kualitas air sebagai media pemeliharaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aji, W. P., Subiyanto., & Muskananfola, M. R. (2014). Kelimpahan zooplankton Krustasea berdasarkan fase bulan di perairan pantai Jepara, Kabupaten Jepara. *Diponegoro Journal of Maquares Management of Aquatic Resources*, 3, 188–196.
- Allen, G. R., & Donaldson T. J. (2007). *Pterapogon kauderni* The IUCN Red List of ThreatenedSpecies2007.
- Anonymous. (2015). Otohime. <https://pakanikankerapu.blogspot.com/2015/>.
- Aslianti, T., & Setyadi, I. (2014). Manajemen Pakan Alami (Rotifer) dalam Pemeliharaan Larva Kerapu Lumpur *Epinephelus coioides*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 6(2), 391-402.
- Balange, A. K., Xavier, K A. M., Kumar, S., Nayak, B. B., Venkateshwarlu, G., & Shitole, S. S. (2017). Nutrient profiling of traditionally sun-dried *Acetes*. *Indian Journal Fish.*, 64, 264-267.
- Farida., Raharjo, E. I., & Sahrio, M. (2016). Pengaruh Beberapa Jenis Pakan Alami Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Tengadak (*Barbonymus schwanenfeldii* ). *Jurnal Ruaya*, 4(2), 1-6.
- Gunawan., Hutapea, J. H., & Setiawati, K. M. (2010). Pemeliharaan induk ikan capungan banggai (*Pterapogon kauderni*) dengan kepadatan yang berbeda. In *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur 2010* (pp.461-466).
- Lunn, K. E., Moreau, A. M. (2004). Unmonitored trade in Marine Ornamental Fishes: the Case of Indonesia's Banggai Cardinalfish (*Pterapogon kauderni*). *Coral Reefs*, 23, 344-341.
- Ndobe, S. (2011). Pertumbuhan ikan hias Banggai cardinalfish (*Pterapogon kauderni*) pada media pemeliharaan salinitas yang berbeda. *Media Litbang Sulteng*, 4, 52-56.
- Ndobe. S., Moore, A., Nasmia., Madinawati., Serdiati, N. (2013). The Banggai cardinalfish: an overview of local research (2007-2009). *Galaxea Journal of Coral reef Studies*, 15, 243-252.
- Ndobe, S., Soemarno., Herawati, E. Y., Setyohadi, D., Moore, A., Palomares, M. L. D., Pauly D. (2013). Life History of Banggai Cardinalfish, *Pterapogon kauderni* (Actinopterygii: Perciformes: Apogonidae), from Banggai Islands and Palu Bay, Sulawesi, Indonesia. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 43(3), 237–250.
- Pietoyo, A. (2016). Siklus reproduksi dan berat gonad Banggai cardinal (*Pterapogon kauderni*, KOUMANS 1933) pada berbagai tingkat salinitas. *Samakia Jurnal Ilmu Perikanan*, 7, 85-88.
- Rahman, S. A., Safir, M. (2018). Performa Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*) pada Mikrohabitat yang Berbeda. *Octopus*, 7(2), 1-6.
- Redjeki, S. (1999). Budidaya Rotifera (*Brachionus plicatilis*). *Jurnal Oseana*, 24(2), 27-43.

- Summerfelt, R. C. (1990). *Water quality considerations for aquaculture*. Iowa State University.
- Vagelli, A. A. (2011). *The Banggai Cardinalfish: Natural History, Conservation, and Culture of Pterapogon kauderni*. John Wiley & Sons.
- Vagelli, A. A., Erdmann, M. V. (2002). First Comprehensive Ecological Survey of The Banggai Cardinalfish, *Pterapogon kauderni*. *Environmental Biology of Fishes*, 63(1), 1-8.