

## PERFORMA PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN CAPUNGAN BANGGAI (*Pterapogon kauderni*) PADA MIKROHABITAT YANG BERBEDA

Samsu Adi Rahman<sup>1\*</sup> dan Muhammad Safir<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Muhammadiyah Luwuk, Luwuk

<sup>2</sup> Departemen Akuakultur, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Tadulako, Palu

Email : arera34@yahoo.co.id

### ABSTRAK

Ikan capungan banggai (*Pterapogon kauderni*) dikenal sebagai *Banggai cardinal fish* (BCF) merupakan ikan endemik perairan kepulauan Banggai, Provinsi Sulawesi Tengah, Indonesia. Tingginya jumlah ikan *P. kauderni* yang diperdagangkan menyebabkan kelestarian ikan ini terancam punah. Salah satu upaya dalam mengatasi masalah tersebut adalah mengoptimalkan kegiatan budidayanya. Penggunaan mikrohabitat yang sesuai dalam pemeliharaan ikan BCF akan memberikan performa pertumbuhan yang lebih baik. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan jenis mikrohabitat terbaik dalam mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan *P. kauderni* pada media pembesaran. Jevenil ikan *P. kauderni* (bobot  $0.42 \pm 0.5$  g, dan panjang  $1.5 \pm 0.3$  cm) merupakan hasil tangkapan dari alam. Sebanyak delapan ekor ikan dipelihara dalam setiap keramba jaring apung yang telah diberi masing-masing dua pieces mikrohabitat (bulubabi, anemon, karang). Hal yang sama untuk perlakuan kontrol namun tanpa mikrohabitat. Setiap perlakuan diulang tiga kali. Hasil penelitian menunjukkan laju pertumbuhan harian, penambahan biomassa dan kelangsungan hidup antar perlakuan mikrohabitat tidak berbeda secara signifikan ( $P > 0.05$ ), namun lebih tinggi dibandingkan kontrol ( $P < 0.05$ ). Mikrohabitat yang terbaik untuk pembesaran ikan *P. kauderni* adalah jenis bulubabi (*Deadema sitosum*).

Kata kunci: *Banggai cardinal fish* (Bcf), mikrohabitat, *Deadema sitosum*, *Heteractis crispa*, *Acropora* sp.

### PENDAHULUAN

Ikan capungan banggai (*P. kauderni*) yang dikenal sebagai *Banggai cardinal fish* (BCF) merupakan ikan endemik perairan kepulauan Banggai, Provinsi Sulawesi Tengah (Hopkins *et al.* 2005). Kecantikan, serta keunikan perilaku yang tenang dari ikan *P. kauderni* (Kolm *et al.* 2005; Rahman dan Sutomo 2017) menjadikannya salah satu daya tarik para pecinta ikan hias, baik skala nasional maupun internasional. Hal ini tercermin dari jumlah yang diperdagangkan *Ornamental Fish Trade* (OFT) secara Internasional mulai dari 700.000 hingga 1.4 juta ekor/tahun di tahun 2000 sampai 2001 (Lunn dan Moreau, 2004). Tingginya jumlah ikan *P. kauderni* yang diperdagangkan, serta hanya mengandalkan penangkapan dari alam menyebabkan kelestarian ikan ini terancam punah.

Adanya permasalahan tersebut, pada tahun 2007 ikan *P. kauderni* terdaftar sebagai jenis yang terancam punah (*Endangered*) dan berada pada daftar merah (*Red List*) IUCN (*International Union for the Conservation of Nature*) (Allen dan Donaldson, 2007). Menindak lanjuti permasalahan tersebut, pemerintah Indonesia melakukan proses penyusunan peraturan Menteri yang berisi tentang Rencana Aksi Nasional (RAN) Konservasi BCF periode I (2017-2021) dengan melibatkan *multi-stakeholders* (Rahman dan Sutomo 2017; Syakir *et al.* 2018).

Salah satu upaya dalam mendukung pengelolaan ikan *P. kauderni* secara berkelanjutan adalah mengurangi penangkapan di alam dan mengoptimalkan kegiatan budidayanya. Kegiatan budidaya dapat difokuskan pada pembenihan dan

pembesaran. Beberapa penelitian yang telah dilakukan dalam mendukung peningkatan budidaya ikan *P. kauderni* diantaranya, mengkaji aspek biologi, meliputi kebiasaan hidup, kebiasaan makan, pemijahan dan lama pengeraman, jumlah dan diameter telur yang dihasilkan (Sugama 2008), penyakit (Rahman dan Athirah 2014) jumlah kepadatan induk dalam pemijahan (Gunawan *et al.* 2010), serta salinitas yang sesuai untuk pertumbuhan ikan *P. kauderni* (Madinawati *et al.* 2009; Rahman *et al.* 2017) masing-masing pada media terkontrol. Selanjutnya, pengamatan secara insitu yang dilakukan oleh Vagelli dan Erdman (2002), melaporkan bahwa ikan *P. kauderni* umumnya ditemukan lebih banyak berasosiasi dengan bulu babi dibandingkan dengan lamun.

Selain itu, berdasarkan hasil penelitian pendahuluan secara insitu yang juga telah kami lakukan menunjukkan bahwa ikan *P. kauderni* selain ditemukan berasosiasi dengan mikrohabitat seperti bulu babi, juga ditemukan berasosiasi dengan anemon, karang, lamun, dan mangrove. Asosiasi antara mikrohabitat yang sesuai akan memberikan efek positif terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan *P. kauderni* dalam kegiatan budidayanya. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menentukan jenis mikrohabitat terbaik dalam mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan *P. kauderni* pada media pembesaran.

## METODOLOGI

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2018 di Desa Monsongan, Kecamatan Banggai Tengah,

Kabupaten Banggai Kepulauan, Provinsi Sulawesi Tengah.

### Persiapan Ikan Uji

Juvenil ikan *P. Kauderni* (bobot  $0.42 \pm 0.5$  g, dan panjang  $1.5 \pm 0.3$  cm) yang digunakan sebagai ikan uji adalah hasil tangkapan oleh masyarakat setempat (dilokasi penelitian). Hal ini terkait dengan ketersediaan dari hasil pembenihan yang terbatas. Ikan diadaptasikan pada wadah yang berbeda selama tiga hari sebelum diberi perlakuan (Rahman *et al.* 2017). Selama proses adaptasi, ikan diberi pakan komersil (protein 35%) secara *satiation* (5% dari bobot tubuh; BW), dengan frekuensi dua kali sehari.

### Desain Percobaan

Penelitian ini didesain menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), dengan mengaplikasikan tiga perlakuan dan masing-masing tiga ulangan. Perlakuan yang diujikan adalah jenis mikrohabitat yang meliputi, A: (Bulu babi; *Deadema sitosum*), B: (Anemon susu; *Heteractis crista*), C: (Karang; *Acropora sp.*, hasil tranplantasi), D: (Kontrol). Penempatan setiap unit percobaan dilakukan secara acak.

### Persiapan Wadah dan Pemeliharaan Ikan Uji

Persiapan keramba jaring apung dilakukan dengan membentuk rangka persegi empat yang terbuat dari kayu. Selanjutnya, setiap sisi rangka (keliling) dibungkus dengan waring (*mesh size* 16 mm<sup>2</sup>), dan sisi bawah rangkai dibungkus dengan waring yang memiliki size lebih padat (*mesh size* < 1 mm<sup>2</sup>).

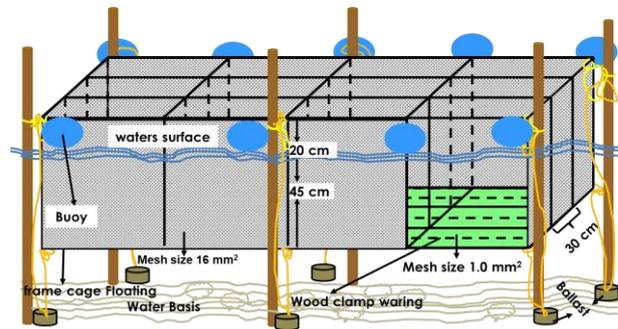
Sementara bagian atas rangka dibiarkan terbuka. Jumlah kotak keramba yang dibuat sebanyak 12 unit. Ukuran setiap kotak adalah  $40 \times 30 \times 65 \text{ cm}^3$ , dengan kedalaman kotak terendam air adalah 45 cm (Gambar 1). Selanjutnya ikan dimasukkan dalam setiap unit keramba dengan kepadatan 8 ekor unit<sup>-1</sup>, dan diberi masing-masing dua pieces (Pcs) mikrohabitat. Sementara perlakuan kontrol tidak diberi mikrohabitat. Pemeliharaan dilakukan selama enam minggu, dan diberi pakan komersial (protein 35%; Tabel 1) secara *satiation* (5% dari BW). Frekuensi pemberian pakan adalah tiga kali dalam sehari. Kualitas air selama pemeliharaan yaitu suhu berkisar antara 27-28 °C, salinitas 25-35 g L<sup>-1</sup>, pH 7-8, dan oksigen terlarut 7.3-7.9 mg L<sup>-1</sup>. Kisaran kualitas air tersebut masih berada pada kondisi yang sesuai untuk pertumbuhan ikan *P. kaudernii* (Madinawati *et al.* 2009; Rao & Kumar, 2014; Rahman dan Sutomo 2018; Rahman *et al.* 2017).

Tabel 1. Komposisi nutrisi pakan komersial yang digunakan

Kandungan pakan	Nilai nutrisi pakan (%)
Protein kasar	Minimal 48%
Lemak kasar	Minimal 8%
Serat kasar	Minimal 4%
Phosphor	Maksimal 1%
Kadar air	Maksimal 10%

Efektivitas dari setiap perlakuan di tentukan dari laju pertumbuhan harian (LPH), penambahan biomassa (PB), dan kelangsungan hidup (KH) selama pemeliharaan. Pengukuran bobot tubuh dilakukan setiap dua minggu sekali hingga akhir pemeliharaan, dengan cara menimbang seluruh ikan uji setiap unit percobaan.

Sementara untuk kelangsungan hidup diukur pada akhir pemeliharaan.



Gambar 1. Lay out keramba jaring apung sebagai wadah pemeliharaan

### Perhitungan dan Analisis Data

Semua parameter yang diamati dihitung sesuai persamaan berikut; Laju pertumbuhan harian;  $LPH (\%/hari) = [(ln \text{ berat akhir} - ln \text{ berat awal}) / \text{lama pemeliharaan}] \times 100$ , penambahan biomassa;  $PB (g) = \text{berat ikan di akhir pemeliharaan (g)} - \text{berat ikan di awal pemeliharaan (g)}$ , kelangsungan hidup;  $KH (\%) = (\text{Jumlah ikan diakhir pemeliharaan} / \text{jumlah ikan di awal pemeliharaan}) \times 100$ .

Semua data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (*One Way ANOVA*) pada tarap 5%. Jika terdapat pengaruh yang berbeda maka dilanjutkan dengan uji Duncan. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *software* statistik SPSS 16.0.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Laju pertumbuhan

Laju pertumbuhan harian (LPH) dan penambahan biomassa (PB) ikan *P. kaudernii* selama pemeliharaan disajikan pada Tabel 1. Hasil analisis menunjukkan perlakuan A, B, dan C tidak berbeda antar perlakuan ( $P > 0.05$ ). Akan tetapi, perakuan A, B dan C secara

signifikan ( $P < 0.05$ ) lebih tinggi dibandingkan perlakuan D (Tabel 2).

Tabel 2. Laju pertumbuhan harian (LPH), pertambahan biomassa (PB), ikan *P. kaudernii* yang dipelihara selama enam minggu pada mikrohabitat yang berbeda

Perlakuan	Parameter pengamatan	
	LPH (%/hari)	PB (g)
A (Bulubabi)	3.03±0.14 <sup>b</sup>	8.55±0.83 <sup>b</sup>
B (Anemon)	2.99±0.17 <sup>b</sup>	8.40±0.97 <sup>b</sup>
C (Karang)	2.99±0.15 <sup>b</sup>	8.36±0.72 <sup>b</sup>
D (Kontrol)	1.56±0.18 <sup>a</sup>	3.10±0.51 <sup>a</sup>

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

Pemeliharaan ikan *P. kaudernii* menggunakan mikrohabitat dalam keramba jaring apung menunjukkan laju pertumbuhan harian (LPH) yang lebih tinggi ( $P < 0.05$ ) dibandingkan tanpa mikrohabitat (kontrol). Hal ini menunjukkan bahwa ikan *P. kaudernii* sangat membutuhkan mikrohabitat dalam media pemeliharaannya. Beberapa peneliti telah melaporkan bahwa ikan *P. kaudernii* dewasa pada habitat aslinya ditemukan berasosiasi dengan lamun, anemon, karang, dan bulu babi sebagai mikrohabitatnya (Vagelli dan Erdmann 2002; Rahman dan Sutomo 2017). Mikrohabitat merupakan tempat perlindungan bagi ikan *P. kaudernii* ketika merasa terancam atau terganggu (Sugama 2008; Rahman dan Sutomo 2017; Syakir *et al.* 2018) baik dari sesamanya dalam satu wadah pemeliharaan maupun dari organisme predator (pada habitat aslinya). Selanjutnya dari semua mikrohabitat yang diujikan (anemon, karang, dan bulubabi) pada ikan *P. kaudernii*, tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap LPH yang dihasilkan, namun nilai

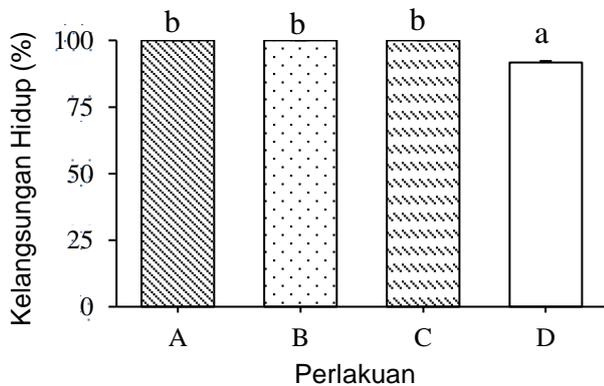
LPH yang lebih tinggi ditunjukkan pada perlakuan mikrohabitat bulubabi (Tabel 2). Hal ini diduga disebabkan oleh duri pada mikrohabitat bulubabi memiliki kesesuaian warna dengan corak hitam pada ikan *P. kaudernii*, ketika dalam kondisi terancam ikan *P. kaudernii* dapat melakukan simbiosis dengan baik diantara duri-duri bulubabi sehingga tetap merasa terlindungi. Selain itu, mikrohabitat bulubabi memiliki sel penyekat pada durinya sehingga dapat menjadi senjata pelindung bagi ikan *P. kaudernii* terhadap ancaman dari serangan organisme lainnya (Rahman dan Sutomo 2017; Syakir *et al.* 2018). Hal tersebut menjadi kelebihan dari bulu babi sebagai mikrohabitat yang disenangi oleh ikan *P. kaudernii* (Vagelli dan Erdman 2002).

Pertambahan biomassa (PB) ikan *P. kaudernii* pada perlakuan mikrohabitat lebih tinggi dibandingkan tanpa mikrohabitat ( $P < 0.05$ ). Selanjutnya PB ikan *P. kaudernii* antara perlakuan mikrohabitat tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $P < 0.05$ ) namun nilai PB yang lebih tinggi ditunjukkan pada perlakuan mikrohabitat bulubabi. PB yang meningkat merupakan efek dari peningkatan LPH yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan LPH memiliki korelasi positif secara linier terhadap PB (Safir *et al.* 2017) yakni LPH yang tinggi menghasilkan PB yang tinggi dan sebaliknya.

### Kelangsungan Hidup (KH)

Kelangsungan hidup ikan *P. kaudernii* pada perlakuan A (100%), B (100%), dan C (100%), serta D (91.67%) selama perlakuan (Gambar 2). Hasil analisis menunjukkan KH ikan antar perlakuan A, B, dan C tidak berbeda

secara signifikan ( $P > 0.05$ ). Namun KH semua perlakuan (A, B, dan C) secara signifikan lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol (D).



Gambar 2 Kelangsungan hidup ikan *P. kaudernii* hasil perlakuan mikrohabitat, A (Bulubabi), B (Anemon), C (Karang) dan D (Kontrol), selama enam minggu pemeliharaan

Kelangsungan hidup (KH) ikan *P. kaudernii* hasil perlakuan antar mikrohabitat tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $P > 0.05$ ), namun semuanya lebih tinggi dibandingkan tanpa mikrohabitat (kontrol). Hasil ini menunjukkan bahwa kualitas air selama pemeliharaan masih berada pada kisaran yang sesuai untuk pemeliharaan ikan *P. kaudernii* (Madinawati *et al.* 2009; Ndobe, 2011; Rao & Kumar, 2014), sehingga tidak mempengaruhi KH selama penelitian. Selanjutnya KH yang lebih tinggi diduga terkait dengan penggunaan mikrohabitat yang sesuai dengan habitat asli dari ikan *P. kaudernii* sehingga kondisi fisiologisnya lebih stabil dibandingkan dipelihara dengan tanpa mikrohabitat. Kolm *et al.* (2005) mengemukakan bahwa ikan *P. kaudernii* memiliki perilaku pergerakan yang lambat dan tenang (*sedentary*), namun memiliki sifat agresif pada ikan di luar dari pasangannya

(Sugama, 2008), sehingga bagi ikan yang berada pada kondisi terancam atau terganggu, selanjutnya akan mencari tempat perlindungan pada mikrohabitat yang ada disekitarnya. Oleh karena itu, tanpa adanya mikrohabitat diduga ikan ini mengalami stres dan dapat mengalami kematian. Sejalan yang dikemukakan oleh Rahman dan Sutomo (2017) bahwa salah satu penyebab penurunan populasi ikan *P. kaudernii* di alam adalah terjadinya degradasi mikrohabitat sehingga ikan ini tidak memiliki tempat persembunyian, selanjutnya memudahkan ikan predator menemukan dan memangsanya.

## KESIMPULAN

Penggunaan mikrohabitat dalam wadah pembesaran dapat meningkatkan performa pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan *P. kaudernii*. Jenis mikrohabitat yang terbaik adalah bulu babi (*Deadema sitosum*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Allen GR, Donaldson TJ. 2007. *Pterapogon kaudernii*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.1. [www.iucnredlist.org].
- Gunawan, Hutapea JH, Setiawati KM. 2010. Pemeliharaan induk ikan capungan banggai (*Pterapogon kaudernii*) dengan kepadatan yang berbeda. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur 2010. 461-466 pp
- Hopkins SH. 2005. Manual for the Production of the Banggai Cardinalfish, *Pterapogon kaudernii*, in Hawai'i. 32 pp.
- Kolm N, Hoffman EA, Olsson J, Berglund A, Jones AG. 2005. Group stability and homing behavior but no kin group structures in a coral reef fish. Behavioral Ecology, 16: 521–527

- Lunn KE, Moreau AM. 2004. Unmonitored trade in Marine Ornamental Fishes: the Case of Indonesia's Banggai Cardinalfish (*Pterapogon kauderni*). *Coral Reefs* (2004) 23:344-341
- Madinawati, Ndobe S, Gangulu A. 2009. Growth of Banggai Cardinalfish *Pterapogon kauderni* Reared at Different Salinity in a Controlled System. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 8(2):193-198.
- Ndobe S. 2011. Pertumbuhan Ikan Hias Banggai Cardinal fish (*Pterapogon kauderni*) Pada Media Pemeliharaan Salinitas yang Berbeda. *Media Litbang Sulteng* IV(1):52-56.
- Ndobe S, Moore A. 2009. Banggai Cardinalfish: Towards a Sustainable Ornamental Fishery. *Proceedings of the 11th International Coral Reef Symposium, Ft. Lauderdale, Florida, 7-11 July 2008. Session number 22. pp.1026-1029.*
- Rahman SA, Athirah A. 2014. Identifikasi dan intensitas parasite pada ikan capungan banggai (*Pterapogon kauderni*). *Prosiding: Seminar Nasional Perikanan Indonesia. STP Jakarta*, 352-360.
- Rahman SA, Sutomo. 2017. Ikan Capungan Banggai *Pterapogon kauderni*. Banggai. Yayasan Pemerhati Lingkungan. pp. 92
- Rahman SA, Athirah A, Asaf R. 2017. Konsentrasi pengenceran salinitas terhadap kemampuan osmoregulasi ikan capungan banggai (*Pterapogon kauderni*). *Jurnal Saintek*, 1(1)45-51
- Rao MV, Kumar TTA. 2014. Captive Breeding and Hatchery Production of Mouth Brooding Jewel Cardinal Perch, *Pterapogon Kauderni*, (Koumanns, 1933) Using Brackish Water: The Role of Live Prey and Green Water Enrichment in Juvenile Production. *Journal of Aquaculture Research and Development*, 5(7):277. Doi:10.4172/2155-9546.1000277
- Safir M, Suprayudi MA, Alimuddin, Setiawati M, Zairin JrM. 2017. Biochemical responses and feed digestibility in the sex reversed Nile tilapia fed different protein levels and rEIGH enriched diet. *AACL Bioflux* 10(5):1360-1370.
- Sugama K. 2008. Pemijahan dan pembesaran anak ikan kardinal banggai (*Pterapogon kauderni*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 3(1): 83-90.
- Syakir M, Djafar A, Rahman SA, Pongdatu B, Monoarfa H, Kaslan Z, Fauzan A. 2018. Banggai Cardinal Fish: Si Cantik dari Perairan Banggai. *JOB Pertamina-Medco E&P Tomori Sulawesi (JOB Tomori)*. Jakarta. pp. 80.
- Vagelli AA, Erdmann MV. 2002. First Comprehensive Ecological Survey of The Banggai Cardinalfish, *Pterapogon kauderni*. *Environmental Biology of Fishes*, 63:1-8