

## STRUKTUR POPULASI IKAN ENDEMIK BANGGAI CARDINALFISH (*Pterapogon kauderni*) YANG DIINTRODUKSI DI PERAIRAN PULAU BOKORI – SULAWESI TENGGARA

### POPULATION STRUCTURE OF INTRODUCED BANGGAI CARDINAL (*Pterapogon kauderni*) IN SURROUNDING BOKORI ISLAND – SOUTHEAST SULAWESI

Subhan<sup>1\*</sup>, Muhammad Rais<sup>2</sup>, Asrin Ginong Pratikino<sup>1</sup>, Muhammad Trial Fiar Erawan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo  
Jln. H.E.A Mokodompit, Kampus Hijau Bumi Tridharma, Anduonohu Kendari 93232

<sup>2</sup>Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Universitas Muhammadiyah Kendari,  
Jl. KH. Muhammad Dahlan No.10, Kendari 93127

\*Corresponden author email: lasubhan@gmail.com

Submitted: 31 January 2022 / Revised: 19 March 2022 / Accepted: 01 April 2022

<http://doi.org/10.21107/jk.v15i1.13576>

#### ABSTRACT

Banggai cardinalfish (*Pterapogon kauderni*) has been introduced and has spread around Bokori Island, Southeast Sulawesi. This study aims to determine the population of *P. kauderni* in the waters of Bokori Island from the aspect of density, body length distribution, and microhabitat. This study used the belt transect method at three observation stations, with three replications for each station to observe of the fish population's density. Overall, fish density is in the range of  $13.67 \pm 1.53$  individuals/100 m<sup>2</sup> to  $36.67 \pm 4.62$  individuals/100 m<sup>2</sup>. The distribution of fish body size (Total Length/TL) that is observed varies moderately, ranging from 0.5 cm to 5.5 cm. Microhabitat preferences that are associated with fish include sea anemones (57.3%), coral *Millepora* (28.5%), and sea urchins *Diadema* (14.2%). Despite the presence of other fish species in the same microhabitat, *P. kauderni* coexists with other fish species peacefully.

**Keywords:** *Pterapogon kauderni*, density, body length, microhabitat

#### ABSTRAK

Ikan Banggai cardinal (*Pterapogon kauderni*) telah diintroduksi dan telah menyebar di sekitar Pulau Bokori, Sulawesi Tenggara. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengestimasi kepadatan, sebaran ukuran tubuh dan mikrohabitat ikan *P. kauderni* di perairan Pulau Bokori. Pengamatan kondisi populasi ikan menggunakan metode transek sabuk pada 3 stasiun pengamatan, dengan 3 ulangan setiap stasiun. Secara keseluruhan kepadatan ikan berada pada kisaran  $13.67 \pm 1.53$  individu/100 m<sup>2</sup> sampai  $36.67 \pm 4.62$  individu/100 m<sup>2</sup>. Sebaran ukuran tubuh ikan (Panjang Total/TL) yang telah berhasil diamati cukup bervariasi yaitu antara 0.5 cm hingga 5.5 cm. Pilihan mikrohabitat yang berasosiasi dengan ikan antara lain anemon laut (57.3%), karang api dari genus *Millepora* (28.5%) dan bulu babi genus *Diadema* (14.2%). Meskipun terdapat jenis ikan lain dalam mikrohabitat yang sama, *P. kauderni* hidup berdampingan dengan jenis ikan lain tanpa saling mengganggu.

**Kata kunci:** *Pterapogon kauderni*, kepadatan, ukuran, mikrohabitat

#### PENDAHULUAN

Ikan Banggai cardinal (*Pterapogon kauderni*) merupakan salah satu spesies ikan endemik Sulawesi yang masuk dalam family Apogonidae (Allen & Adrim, 2003). Ikan ini dikenal oleh nelayan setempat dengan nama ikan Capungan Banggai karena berasal dari kepulauan Banggai, wilayah timur Sulawesi

Tengah. Secara etymology, nama *Pterapogon* berarti "Apogon bersirip panjang" diberikan oleh seorang ahli ikan (*Ichthyologist*) Frederick Koumans pada tahun 1933, and *kauderni* merujuk kepada nama belakang seorang ahli hewan (*zoologist*) asal Swedia Walter A. Kaudern sebagai orang yang pertama kali mengoleksi dua spesimen ikan ini dalam ekspedisinya ke kepulauan Sulawesi pada

tahun 1917-1920 (Vagelli, 2011). Karena itu, nama ilmiah ikan banggai kardinal ditulis "*Pterapogon kauderni*, Koumans 1933". Banggai cardinal fish sering disingkat BCF dalam perdagangan ikan hias laut.

Sejatinya, wilayah penyebaran asli dari *P. kauderni* berasal dari kepulauan Banggai. Tetapi, beberapa peneliti melaporkan bahwa ikan tersebut telah sengaja diintroduksi di beberapa daerah di Indonesia seperti di Bali (Putra & Putra, 2019), Selat Lembeh-Sulut (Mogontha *et al.*, 2020), Ambon (Huwae, 2019; Wibowo *et al.*, 2019), Pulau Barang Lompo Makassar (Moore *et al.*, 2020), Bitung-Sulut dan Kendari-Sultra (Kusumawardhani *et al.*, 2019). Dalam beberapa kasus, keberadaan populasi yang menetap tersebut dapat disebabkan karena para penikmat akuarium (aquarists) dan pedagang ikan hias melepaskannya karena penolakan akibat memiliki kondisi tubuh jelek (Militz *et al.*, 2016), dilepaskan dekat rumah untuk keperluan permintaan skala kecil atau karena sudah tidak laku (Ndobe *et al.*, 2018), dan melepaskannya disekitar lokasi selam sebagai objek atraksi wisatawan (Vagelli, 2011). Alasan lain adalah ikan tersebut meloloskan diri dari penangkaran induk atau dikeluarkan setelah kegiatan penelitian (Moore *et al.*, 2020; Ndobe *et al.*, 2020).

Penyebaran ikan *P. kauderni* di perairan Pulau Bokori hanya terpusat di wilayah Utara Pulau sedikit ke Barat Laut dan tidak di temukan di sisi bagian pulau lainnya. Terpusatnya ikan di wilayah ini terkait dengan kegiatan nelayan dalam introduksi ikan di wilayah ini. Berdasarkan informasi nelayan setempat, pada tahun 2011 sekitar 7.000-10.000 ekor ikan di datangkan dari Kepulauan Banggai, Sulawesi Tengah (Baharudin, 2021; komunikasi personal). Sebagian dari jumlah tersebut disetor ke pengumpul untuk kebutuhan ekspor ikan hias.

Sebagiannya lagi mati dan yang hidup dilepasliarkan di perairan Pulau Bokori. Tidak ada catatan berapa jumlah ikan yang dilepasliarkan, tetapi menurut nelayan ada sekitar ratusan ekor ikan yang dilepaskan di dua lokasi tersebut. Alasan pelepasan ikan antara lain karena ikan tidak memenuhi standar kualitas ekspor seperti tubuh yang terlalu besar (*over size*) atau kecil (*under size*), bentuk dan warna tubuh yang jelek, atau memiliki sirip yang rusak. Selain itu, kegiatan introduksi yang dilakukan dengan sengaja juga bertujuan agar nelayan tidak harus susah payah lagi mengarungi ganasnya Laut Banda untuk mendapatkan ikan tersebut ke Kepulauan Banggai.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui struktur populasi ikan *P. kauderni* di perairan Pulau Bokori ditinjau dari kepadatan, sebaran ukuran dan mikro-habitat. Sebaran dan populasi ikan capungan Banggai menjadi penting diketahui kaitannya dengan status endemik ikan ini. Informasi-informasi terkini tentang sebaran dan populasi tersebut sangat bermanfaat dan dibutuhkan sebagai acuan dalam menentukan rekomendasi kepada *management authority*, terutama mengenai kuota perdagangan dan pengelolaan ikan capungan Banggai secara nasional. Selain itu, hasil penelitian ini menjadi informasi dan data dasar bagi monitoring awal keberadaan *P. kauderni* di Sulawesi Tenggara. Selanjutnya, temuan ilmiah dari penelitian ini dapat menjadi masukan dalam pertimbangan mitigasi dan penyelamatan lingkungan dari potensi invasif ikan *P. kauderni*.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini akan dilaksanakan selama 4 bulan yaitu pada bulan Agustus – November 2021. Lokasi penelitian bertempat di perairan Pulau Bokori, Kecamatan Soropia Kabupaten Konawe Provinsi Sulawesi Tenggara.

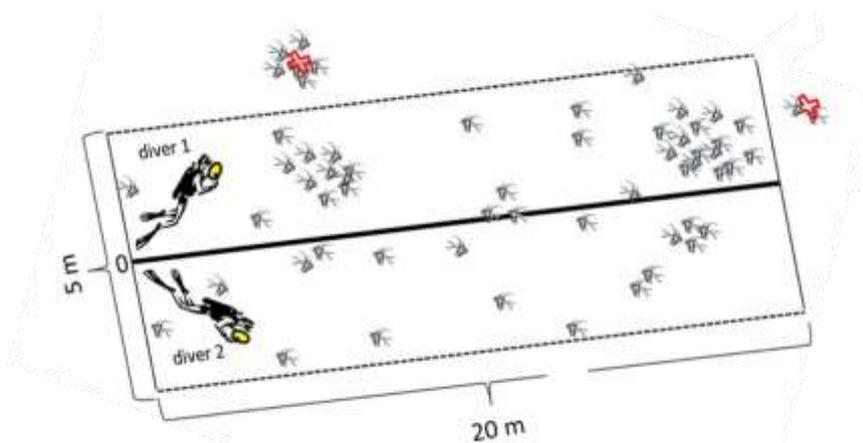


Gambar 1. Peta lokasi penelitian (titik kuning adalah lokasi pengamatan)

Sebanyak tiga lokasi di pilih sebagai stasiun pengambilan sampel. Kelima lokasi tersebut dipilih berdasarkan informasi awal yang diperoleh dari berbagai sumber tentang keberadaan ikan capungan Banggai di perairan tersebut, terutama dari pelaku perdagangan biota laut. Selain itu, pemilihan lokasi juga berdasarkan pengamatan awal yang dilakukan di sejumlah lokasi lain yang diduga terdapat populasi ikan tersebut.

Proses pengamatan ikan dilakukan di bawah air dengan bantuan peralatan selam SCUBA. Pengamatan ikan capungan Banggai dilakukan dengan menggunakan metode metode

*Undewater Visual Census* dengan mengaplikasikan metode *Belt Transect* (Hill & Wilkinson, 2004) yang dimodifikasi, yaitu dengan cara menarik garis transek sepanjang 20 meter sejajar garis pantai. Area pengamatan ikan capungan Banggai dilakukan pada radius 2,5 m di sebelah kanan dan kiri garis transek. Sehingga luas area pengamatan adalah  $20 \times 5 = 100 \text{ m}^2$  untuk masing-masing transek. Kemudian dilakukan 3 (tiga) kali pengulangan transek dengan jeda 10 m untuk masing-masing stasiun. Secara skematis, gambaran mengenai pengamatan Banggai cardinalfish dalam satu transek seperti yang disajikan pada **Gambar 2**.



**Gambar 2.** Ilustrasi pengamatan populasi ikan dengan metode *Belt Transect* (Wibowo et al., 2019).

Penghitungan jumlah ikan capungan Banggai oleh 2 penyelam untuk menghitung ikan pada sisi kiri dan kanan transek. Untuk menghindari bias terhadap ikan capungan Banggai yang terdata lebih dari sekali, pengamat berenang dengan kecepatan konstan dan berhati-hati untuk tidak menghitung ikan atau kelompok ikan yang sama lebih dari satu kali (Hill and Wilkinson, 2004). Disamping itu dilakukan pula framing melalui video, sehingga dapat lebih detail dan meminimalisasi bias. Beberapa data yang dikoleksi meliputi habitat (terumbu karang, padang lamun, atau lainnya) dan mikro habitat (bulu babi terutama jenis *Diadema* sp., karang keras, karang lunak, anemon laut, spons, vegetasi lamun atau yang lainnya), kelimpahan (jumlah individu/m<sup>2</sup>), dan estimasi ukuran individu (TL = Total Length).

Kepadatan individu ikan capungan Banggai per satuan luas area pengamatan dihitung berdasarkan formula yang disampaikan Carlos et al., (2014):

$$d = c/A \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan : d = kepadatan individu atau densitas (individu/satuan luas); c = jumlah

individu yang terhitung dalam transek; A= luas area yang diamati (m<sup>2</sup> atau ha)

Perbedaan tingkat kepadatan pada masing-masing lokasi pengamatan selanjutnya dihitung dengan analisis sidik ragam satu arah (*one way-ANOVA*) dengan bantuan software *AnalyStat*. Selanjutnya, jika dugaan adanya perbedaan rata-rata kepadatan masing-masing lokasi terbukti, maka dilanjutkan dengan uji beda nyata (*Fishers LSD test*).

Sebaran panjang total (*Total Length*) tubuh ikan pada masing-masing lokasi pengamatan disajikan dalam diagram *Box-Wisker* dengan bantuan software MS-Excel 2013. Diagram ini digunakan untuk menunjukkan perbedaan antara panjang tubuh ikan tanpa menggunakan asumsi distribusi statistik yang mendasarinya. Sebaran panjang tubuh dan kecondongan dalam data ditunjukkan dalam jarak antar bagian-bagian *Box*. Garis yang memperpanjang *box* dinamakan dengan *Whiskers* yang menunjukkan nilai yang lebih rendah dan lebih tinggi dari kumpulan data. Selanjutnya, diagram dianalisis secara deskriptif sederhana.

Pengukuran mikrohabitat capungan Banggai (bulu babi, karang keras, karang lunak, spons, anemon laut, vegetasi lamun dan mikrohabitat lainnya) diambil pada lokasi yang sama dengan pengukuran kepadatan individu. Data mikrohabitat yang peroleh dalam penelitian meliputi jenis mikrohabitat yang digunakan oleh ikan *P. kauderni* dan jumlah individu atau koloni dari masing-masing mikrohabitat yang tersedia. Selanjutnya, disajikan dalam tabel dan grafik dan dianalisis secara deskriptif.

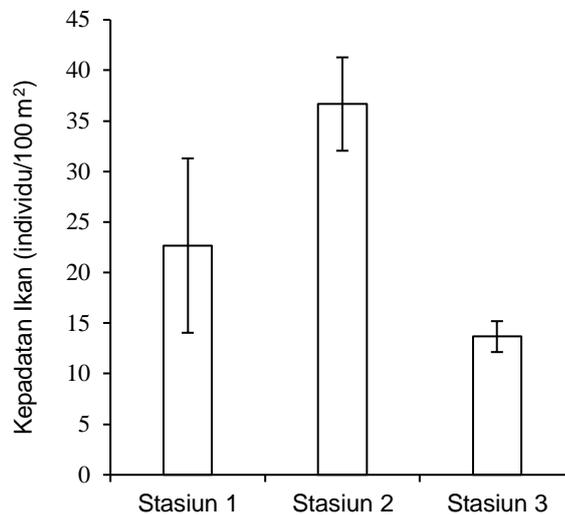
### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil

Hasil survei keberadaan ikan Capungan Banggai di perairan Bokori menunjukkan bahwa tidak semua lokasi terpilih terdapat keberadaan ikan tersebut. Dari rencana lima stasiun yang akan dipilih, hanya tiga lokasi

yang menunjukkan kehadiran ikan, yaitu stasiun 1, 2 dan 3 (**Gambar 1**). Hasil wawancara dengan warga setempat bahwa ikan ini hanya dilepas liarkan di sekitar wilayah Utara Pulau Bokori, tepatnya tidak terlalu jauh dengan dermaga. Sehingga, fokus pengamatan ikan dilakukan pada lokasi yang dimana ikan dapat ditemui.

Hasil perhitungan kepadatan ikan memperlihatkan nilai yang bervariasi masing-masing stasiun. Kepadatan tertinggi terdapat pada lokasi pengamatan Stasiun 2 dengan nilai kisaran  $36.67 \pm 4.62$  individu/100 m<sup>2</sup>. Kepadatan terendah berada pada Stasiun 3 dengan nilai kisaran  $13.67 \pm 1.53$  individu/100 m<sup>2</sup>. Sedangkan stasiun 1 berada pada kisaran nilai yang lebih moderat yaitu  $22.67 \pm 8.62$  individu/100 m<sup>2</sup>.



**Gambar 3.** Rata-rata kepadatan ( $\bar{x} \pm sd$ ) ikan *P. kauderni* pada setiap stasiun pengamatan.

Hasil analisis sidik ragam satu arah (*one way-ANOVA*,  $F_{(0.05;2;6)} = 5.1433$ ) diperoleh nilai statistik probability  $P < 0.05$  ( $P = 0.0075$ ). Berdasarkan nilai tersebut, dugaan bahwa setidaknya ada satu nilai rata-rata sampel dari ketiga lokasi pengamatan yang lebih besar atau lebih kecil adalah benar. Selanjutnya, berdasarkan uji lanjutan atau uji beda nyata (*Fishers LSD test*), perbedaan signifikan rata-

rata sampel masing-masing stasiun pengamatan disajikan dalam **tabel 1**. Hasil uji beda nyata memperlihatkan adanya perbedaan yang signifikan antara rata-rata kepadatan ikan *P. kauderni* pada stasiun 1 dengan stasiun 2 ( $P_{1-2} = 0.024^*$ ), dan stasiun 2 dengan stasiun 3 ( $P_{2-3} = 0.0026^*$ ). Berbeda dengan perbandingan stasiun 1 dengan stasiun 3 ( $P_{1-3} = 0.102$ ) memperlihatkan nilai yang tidak berbeda nyata.

**Tabel 1.** Hasil uji beda nyata (*Fishers LSD test*) nilai kepadatan masing-masing lokasi pengamatan

	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
Stasiun 1	-		
Stasiun 2	0.024*	-	
Stasiun 3	0.102	0.0026*	-

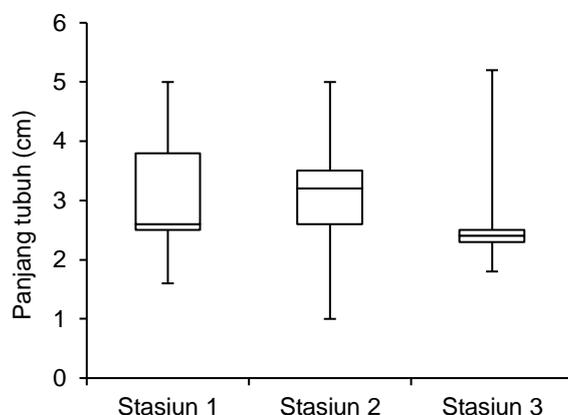
Keterangan: tanda “\*” memperlihatkan nilai perbedaan yang signifikan.

Sebaran panjang tubuh ikan masing-masing stasiun pengamatan disajikan dalam bentuk diagram *Box-Whiskers Plot* (**Gambar 4**). Diagram ini digunakan untuk menunjukkan

perbedaan antara panjang tubuh ikan tanpa menggunakan asumsi distribusi statistik yang mendasarinya. Pada stasiun 1, sebaran panjang tubuh ikan *P. kauderni* maksimum 5,0

cm dan minimum 1,6 cm dengan kecenderungan nilai berada pada kisaran 2,5-3,8 cm. Stasiun 2, kecenderungan panjang ikan berada pada kisaran 2.6 – 3.8 cm dengan nilai pencilan tertinggi 5 cm dan terendah 1,0 cm

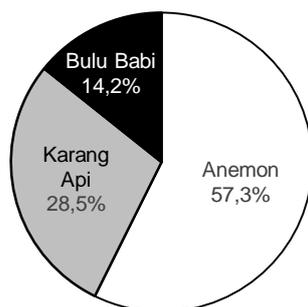
sedangkan pada stasiun 3, kecenderungan kisaran data relatif sempit dengan kisaran 2,3 – 2,5 cm dengan pencilan tertinggi 5,2 cm dan terendah 1,8 cm.



**Gambar 4.** Diagram box-wiskers distribusi panjang tubuh ikan berdasarkan lokasi sampling

Mikrohabitat merupakan bagian kecil atau terbatas dari habitat yang lebih luas dan sifatnya berbeda dari sekitarnya. Populasi *P. kauderni* yang ditemukan berada pada kedalaman 4 - 7.5 m dan secara umum ditemukan pada kedalaman 5 m. Sebagian

besar ikan ditemukan berasosiasi dengan anemon laut (57.3%) sedangkan yang lainnya berasosiasi dengan karang api dari genus *Millepora* (28.5%) dan bulu babi genus *Diadema* (14.2%) (**Gambar 5**).



**Gambar 5.** Persentase kepadatan ikan berdasarkan jenis mikrohabitat.



**Gambar 6.** Asosiasi ikan *P. kauderni* dengan beberapa variasi mikrohabitat di perairan Pulau Bokori (A: anemon, B: karang api, C: bulu babi)

**Tabel 2.** Hasil pengukuran parameter fisika-kimia oseanografi di perairan

Lokasi	Suhu (°C)	Kecerahan (m)	Arus (km/h)	pH	Salinitas (ppt)
Stasiun 1	29	15-20	2,4	8,02-8,04	32
Stasiun 2	29	10-15	2,55	8,12-8,18	30
Stasiun 3	29.5	5-10	4,3	8,19-8,23	30

Secara umum, hasil pengukuran faktor kimia oseanografi di tiga stasiun di perairan Pulau Bokori. termasuk dalam rentang normal untuk perairan pesisir. Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut untuk biota laut sebagai berikut: kisaran pH (kadar keasaman) 7-8,5, kisaran salinitas (kadar garam) 33-34 ‰.

## Pembahasan

Hasil analisis kepadatan ikan *P. kauderni* di perairan Pulau Bokori memperlihatkan perbedaan nilai rata-rata kepadatan yang berbeda nyata (Stasiun 1 dan Stasiun 2; Stasiun 2 dan Stasiun 3). Namun, perbandingan nilai rata-rata kepadatan tidak berbeda nyata khusus Stasiun 1 dan 3. Perbedaan nilai kepadatan disebabkan oleh jumlah ikan yang berbeda berdasarkan luasan dan jenis mikrohabitat yang berasosiasi dengan ikan. Secara keseluruhan, nilai rata-rata kepadatan berada pada kisaran 22 – 36 individu/100 m<sup>2</sup>. Sebagai perbandingan, hasil sensus diperairan Kepulauan Banggai diperoleh 4 – 30 individu/4800 m<sup>2</sup> (Vagelli, 2011), jika dibandingkan dengan kepadatan ikan di Pulau Bokori jelas lebih sedikit. Ikan ini juga telah di introduksi di Teluk Ambon dengan kepadatan 5-42 ekor/100 m<sup>2</sup> (Huwae et al., 2019). Namun pada beberapa jumlah terbanyak ikan dalam satu grup yang pernah tercatat dapat mencapai 500 individu yang berasosiasi dengan padang lamun jenis *Enhalus acoroides* (Vagelli, 2011). Perilaku ikan *P. kauderni* yang hidup berkelompok dalam mikrohabitat seperti bulu babi, anemon, karang cabang membentuk grup-grup kecil yang dengan jumlah yang bervariasi. Umumnya, Setiap grup biasanya tersusun oleh 1 - 6 individu dengan persentase kemunculan 60-80% (Vagelli et al., 2009; Vagelli, 2011; Ndobe et al., 2020)

Ikan *P. kauderni* di ketahui memiliki pergerakan yang minim dan metode kamuflase yang buruk yang membuatnya sangat rentan dimangsa oleh predator. Oleh karenanya, ikan ini memanfaatkan anemon, bulu babi dan karang cabang sebagai tempat perlindungan sekaligus sebagai mikrohabitat atau habitat mikro. Mikrohabitat ikan *P. kauderni* yang ditemukan antara lain anemon, karang api dan bulu babi yang ditemukan pada kedalaman 4-7.5 m (**Gambar 6**). Awalnya ikan *P. kauderni* banyak ditemukan di perairan yang lebih dangkal 1.5 – 2 m dan hidup berasosiasi dengan kawanannya bulu babi. Pembersihan kawanannya bulu babi oleh pihak pengelola wisata Pulau Bokori demi kepentingan keselamatan wisatawan, membuat ikan tersebut berpindah ke mikrohabitat

lain yang lebih dalam. Konsentrasi ikan terbanyak di temukan pada jenis anemon dengan persentase 57.3 % dari total kepadatan. Hal ini cukup berbeda dengan beberapa penelitian sebelumnya, dimana Bulu babi (*Diadema setosum*) telah diketahui menjadi spesies yang paling umum sebagai mikrohabitat bagi *P. kauderni* (Carlos et al., 2014; Huwae, 2019; Kusumawardhani et al., 2019; Moore et al., 2019; Ndobe et al., 2020). Sebagai perbandingan, pengamatan pada habitat asalnya di Kepulauan Banggai konsentrasi ikan pada mikrohabitat *branching coral* mencapai 37 - 44%, bulu babi 32 – 40 % dan 21 – 24% pada anemon (Vagelli, 2011). Beberapa grup *P. kauderni* yang berisi 6-104 ekor melakukan pergerakan yang minim sambil berlindung diatas anemon. Jenis anemon yang menjadi mikrohabitat *P. kauderni* adalah *Heteractis crista*, dimana pada anemon juga hidup berasosiasi dengan ikan jenis *Amphiprion ocellaris* dengan 2-5 individu. Jenis anemon lainnya adalah *Entacmaea quadricolor* dimana terdapat ikan asosiasinya *Premnas biaculeatus* dengan 1-3 individu. Meskipun terdapat ikan lain yang berasosiasi dengan anemon, *P. kauderni* dapat hidup dengan damai dengan ikan asosiasi anemon tersebut.

Jenis karang api menjadi mikrohabitat pilihan kedua terbanyak yang di huni oleh *P. kauderni*. Karang api dari genus *Millepora* diketahui memiliki sel *nematocyst* yaitu sel penyengat yang umum terdapat pada hewan Hydrozoa termasuk ubur-ubur (Radwan et al., 2004; Garcia-Arredondo et al., 2012).

Temuan terbaru di perairan Luwuk – Sulawesi Tengah, Hydrozoa dari jenis *Cassiope adromeda* menjadi pilihan utama bagi fase *recruit* dan juvenil *P. kauderni* dalam hubungan simbiotik ini (Arbi & Faricha, 2021). Karang api dapat menjadi area yang nyaman untuk berlindung, meskipun ikan *P. kauderni* harus berbagi tempat dengan ikan lain seperti *Chrysiptera hemicyanea* (Pomacentridae), *Dascyllus aruanus* (Pomacentridae), dan *Apogon lineatus* (Apogonidae). Sejauh yang diamati, ikan Capungan Banggai dapat hidup dengan damai dengan ikan-ikan tersebut.

Ditinjau dari sebaran ukuran, ikan berukuran kecil atau kategori rekrut lebih (<2.5 cm TL (*Total Length*/TL) relatif lebih banyak di temukan pada mikrohabitat bulu babi, juga terdapat beberapa induk (>5 cm TL) bersama juvenil lainnya. Ikan yang lebih dewasa cenderung melakukan *hovering* atau tindakan melayang di atas kumpulan bulu babi dan ikan yang lebih kecil berlindung dari predator. Perilaku *hovering* ikan dewasa sebagai tidak antisipasi jika ada predator yang mendekat maka mereka akan

melakukan kegiatan serentak masuk berlindung kedalam sela-sela bulu babi. Jenis ikan predator yang sering mengincar rekrut muda dan juvenil adalah Famili Scorpanidae, Serranidae, Cirrhitidae dan Labridae (Ndobe et al., 2013; Kusumawardhani et al., 2019).

### KESIMPULAN DAN SARAN

Kepadatan populasi *Pterapogon kauderni* di perairan Bokori dapat di kategorikan cukup tinggi jika di bandingkan di area lain di Indonesia. Sebaran ukuran panjang tubuh ikan yang lebih besar lebih dominan di jumpai pada mikro habitat anemon dibandingkan mikro habitat lain seperti karang api dan bulu babi. Secara keseluruhan *P. kauderni* dapat hidup berdampingan dengan spesies lain seperti *Amphiprion ocellaris*, *Premnas biaculeatus*, *Chrysiptera hemicyanea*, *Dascyllus aruanus* dan *Apogon lineatus*. Potensi invasif hewan ini belum nampak secara nyata karena ikan tersebut dapat hidup berdampingan dengan jenis ikan lain tanpa saling mengganggu dalam mikro habitat yang sama atau berdekatan.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih di berikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Halu Oleo atas bantuan Pendanaan Penelitian Dosen Pemula tahun 2021. Terima kasih juga di berikan kepada Bapak Baharudin di Desa Bokori. Batuan peralatan selam dari Bapak Risfandi dan Anoa Dive Corps Kendari.

### DAFTAR PUSTAKA

- Allen, G. R., & Adrim, M. (2003). Review: Article Coral Reef Fishes of Indonesia. *Zoological Studies*, 42(1), 1–72.
- Arbi, U. Y., & Faricha, A. (2021). New host record of microhabitat preferences of the Banggai cardinalfish (*Pterapogon kauderni*) in the introduced habitat in Luwuk waters, Sulawesi. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 944, 1–12. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/944/1/012018>
- Carlos, N. S. T., Rondonuwu, A. B., & Watung, V. N. R. (2014). Distribusi dan Kelimpahan *Pterapogon kauderni* Koumans, 1933 (Apogonidae) di Selat Lembeh Bagian Timur, Kota Bitung. *Jurnal Ilmiah Platax*, 2(3), 121–126. <https://doi.org/10.35800/jip.2.3.2014.9124>
- García-Arredondo, A., Rojas A, Iglesias-Prieto R, Zepeda-Rodríguez A, & Palma-Tirado L. (2012). Structure of nematocysts isolated from the fire corals *Millepora*

*albicornis* and *Millepora complanata* (Cnidaria: Hydrozoa). *The Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases*, 18(1), 109–115. <https://www.scielo.br/j/vatitd/a/tV4SZdb8Zn3nTxZLXZFRkzQ/?format=pdf&lang=en>

- Hill, J., & Wilkinson, C. (2004). *Methods for ecological monitoring of coral reefs*. Australian Institute of Marine Science, Townsville. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Huwae, R. (2019). Studi Pendahuluan Terhadap Populasi Ikan Banggai Cardinal (*Pterapogon kauderni*, Koumans 1933) di Perairan Teluk Ambon Dalam. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 2(1), 22–31. <https://doi.org/10.33387/jikk.v2i1.1192>
- Kusumawardhani, N. R., Arbi, U. Y., & Aunurohim. (2019). ANALISIS PREFERENSI HABITAT IKAN CAPUNGAN BANGGAI (*Pterapogon kauderni*) DI LOKASI INTRODUKSI PERAIRAN KENDARI, SULAWESI. *Implementasi Hasil Riset Sumber Daya Laut Dan Pesisir Dalam Peningkatan Daya Saing Indonesia*, 47–59.
- Militz, T. A., Kinch, J., Foale, S., & Southgate, P. C. (2016). Fish rejections in the marine aquarium trade: An initial case study raises concern for village-based fisheries. *PLoS ONE*, 11(3), 1–9. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0151624>
- Mogontha, L., Bataragoa, N. E., & Rondonuwu, A. B. (2020). Aspek Reproduksi Ikan Capungan Banggai *Pterapogon kauderni* Koumans, 1933 di Selat Lembeh. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Tropis*, 11(1), 33–40.
- Moore, A. M., Ndobe, S., Yasir, I., Ambo-Rappe, R., & Jompa, J. (2019). Banggai cardinalfish and its microhabitats in a warming world: A preliminary study. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 253(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/253/1/012021>
- Moore, A. M., Yasir, I., Ambo-Rappe, R., Ndobe, S., & Jompa, J. (2020). Microhabitat preference of the Banggai Cardinalfish (*Pterapogon kauderni*): A behavioural experimental approach. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 564(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/564/1/012019>
- Ndobe, S., Handoko, K., Wahyudi, D., Yasir,

- M., Irawati, Y., Tanod, W. A., & Moore, A. M. (2020). Monitoring the endemic ornamental fish *Pterapogon kauderni* in Bokan Kepulauan, Banggai marine protected area, Indonesia. *Depik*, 9(1), 18–31.  
<https://doi.org/10.13170/depik.9.1.15363>
- 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(Supplement), 243–252.  
<https://doi.org/10.3755/galaxea.15.243>
- Ndobe, S., Yasir, I., Moore, A. M., Biondo, M. V., & Foster, S. J. (2018). *A study to assess the impact of international trade on the conservation status of Pterapogon kauderni (Banggai cardinalfish)*. January, 65.  
<https://cites.org/sites/default/files/eng/com/ac/30/Inf/E-AC30-Inf-16.pdf>
- Putra, I. N. G., & Putra, I. D. N. N. (2019). Recent Invasion of the Endemic Banggai Cardinalfish, *Pterapogon kauderni* at The Strait of Bali: Assessment of the Habitat Type and Population Structure. *ILMU KELAUTAN: Indonesian Journal of Marine Sciences*, 24(1), 15.  
<https://doi.org/10.14710/ik.ijms.24.1.15-22>
- Radwan, F., & Aboul-Dahab, H. (2004). Milleporin-1, a new phospholipase A2 active protein from the fire coral *Millepora platyphylla* nematocysts. *Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicology & Pharmacology*, 139(4), 267–272.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1532045604002492>
- Vagelli, A. A. (2011). *The Banggai Cardinalfish: Natural History, Conservation, and Culture of Pterapogon kauderni*. Wiley-Blackwell: A John Wiley & Sons, Ltd.  
<https://doi.org/10.1002/9781119950387>
- Vagelli, A., Burford, M., & Bernardi, G. (2009). Fine scale dispersal in Banggai Cardinalfish, *Pterapogon kauderni*, a coral reef species lacking a pelagic larval phase. *Marine Genomics*, 1, 129–134.  
<https://doi.org/10.1016/j.margen.2009.01.001>
- Wibowo, K., Arbi, U. Y., & Vimono, I. B. (2019). The introduced Banggai cardinal fish (*Pterapogon kauderni*) population in Ambon Island, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 370(1).  
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/370/1/012041>