

ANALISIS PREFERENSI HABITAT IKAN CAPUNGAN BANGGAI (*Pterapogon kauderni*) DI LOKASI INTRODUKSI PERAIRAN KENDARI, SULAWESI TENGGARA

Nindya Rizqy Kusumawardhani¹, Ucu Yanu Arbi², Aunurohim¹,

¹ Departemen Biologi, Fakultas Sains, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya

² Pusat Penelitian Oseanografi - LIPI

Email : nindya15@mhs.bio.its.ac.id

Abstrak: Ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*) merupakan spesies ikan hias endemik di Kepulauan Banggai, Sulawesi Tengah dan beberapa pulau kecil di sekitarnya yang diperdagangkan secara internasional. Akibat dari perdagangan tersebut, terbentuklah populasi introduksi ikan Capungan Banggai di beberapa lokasi di jalur-jalur perdagangan ikan, termasuk di perairan Kendari, Sulawesi Tenggara. Ikan Capungan Banggai mengalami perubahan preferensi habitat seiring dengan perkembangan umur ikan (*ontogenetic shift*), baik di Kepulauan Banggai maupun habitat yang ada di lokasi introduksi. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian yang mengkaji preferensi habitat ikan Capungan Banggai di Kendari, Sulawesi Tenggara, sebagai lokasi introduksi ikan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret sampai dengan April 2019. Pengambilan data kepadatan ikan Capungan Banggai dilakukan dengan metode *Underwater Visual Survey* (UVS), menggunakan *belt transect* termodifikasi berukuran 20m × 5m (2,5m kiri dan kanan dari tali transek) sehingga didapatkan luas area pengamatan 100m². Ikan Capungan Banggai yang dihitung meliputi rekrut ikan yang berukuran <25 mmTL (Total Length/TL), ikan juvenil berukuran 25-60 mmTL (Total Length/TL), dan ikan dewasa berukuran >60 mmTL (Total Length/TL). Kepadatan ikan Capungan Banggai tertinggi pada tahap rekrut dan dewasa terdapat di lokasi penelitian Tanjung Tiram, sementara kepadatan tertinggi pada tahap perkembangan juvenil terdapat pada lokasi Pulau Bokori 2. Selain itu preferensi habitat ikan Capungan Banggai menunjukkan adanya pergeseran pemanfaatan sumberdaya seiring dengan perkembangan ikan dimana pada tahap perkembangan rekrut lebih cenderung menyukai berasosiasi dengan *Heliofungia* yang terdapat di lokasi Purirano, pada tahap perkembangan juvenil cenderung menyukai berasosiasi dengan anemon yang terdapat pada lokasi Kepulauan Mata, sementara pada tahap dewasa ikan Capungan Banggai cenderung berada disela-sela tumbuhan lamun di Kepulauan Mata.

Kata kunci: ikan Capungan Banggai, preferensi habitat, lokasi introduksi, Kendari Sulawesi Tenggara

PENDAHULUAN

Habitat yang diperlukan oleh ikan ditentukan oleh banyak faktor dan dapat terjadi dalam skala makro maupun mikro. Pada skala pengamatan mikrohabitat, ikan-ikan menunjukkan pemilihan habitat terutama sebagai fungsi dari ketersediaan makanan dan resiko predasi. Kedua faktor yang berbeda ini selama tahap perkembangan (ontogeni) ikan, menyebabkan perubahan pada preferensi habitat. Oleh karena itu penting mempertimbangkan kemungkinan variasi secara ontogeny untuk mengetahui pola pemanfaatan mikrohabitat dari ikan tersebut (Manangkalangi, *et al.*, 2009).

Ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*) merupakan spesies ikan endemik di Kepulauan Banggai, Sulawesi Tengah dan beberapa pulau kecil di sekitarnya (Ndobe, *et al*, 2013

a). Sejak tahun 1980-an ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*) diperdagangkan sebagai ikan hias dalam jumlah besar (Ndobe, *et al.*, 2013 b). Akibat dari perdagangan tersebut, terbentuklah populasi introduksi ikan Capungan Banggai di beberapa lokasi di jalur-jalur perdagangan Banggai Cardinalfish (Ndobe, *et al.*, 2013 a), termasuk di perairan Kendari, Sulawesi Tenggara (Rusandi, *et al.*, 2016).

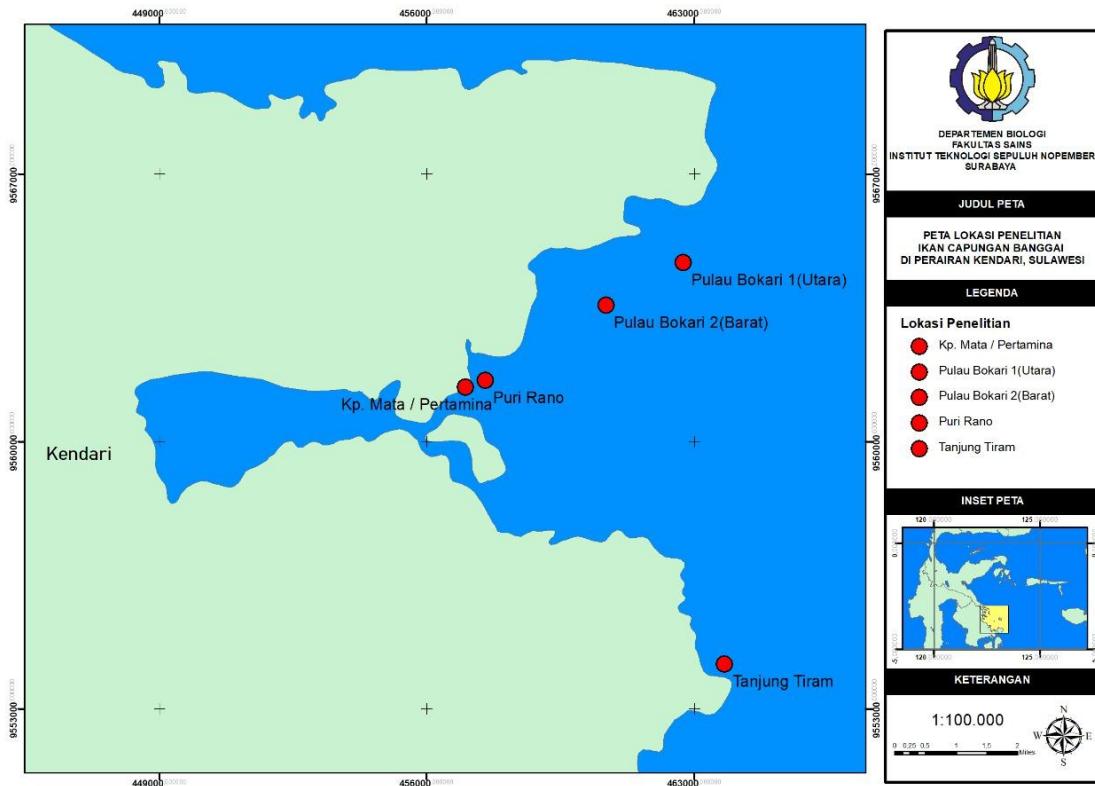
Tingginya aktivitas penangkapan ikan yang dilakukan oleh para nelayan, menyebabkan populasi ikan ini di alam menurun sangat drastis bahkan mendekati kepunahan (Sugama, 2008), sehingga diusulkan pada Lampiran II CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*) oleh Amerika Serikat di *Convention of the Parties* (CoP) CITES ke-14 tahun 2007 (Ndobe, *et al.*, 2013 a). Namun usulan tersebut ditangguhkan setelah Indonesia berkomitmen menjamin kelestarian ikan Capungan Banggai dengan pola *sustainable ornamental fishery* (Ndobe, *et al.*, 2013 b). Pada akhir tahun 2007 ikan Capungan Banggai terdaftar sebagai spesies yang terancam punah (*Endangered*) pada *Red List IUCN (International Union for the Conservation of Nature)* (Ndobe, 2011), dengan dua ancaman utama yaitu pemanfaatan sebagai ikan hias dan degradasi habitat (Ndobe, *et al.*, 2017).

Umumnya ikan Capungan Banggai dapat ditemukan hidup di daerah perairan yang relatif dangkal dan terlindung, dapat pula ditemukan di daerah berarus. Namun lebih sering ditemukan pada perairan dengan kedalaman antara 0,5 meter sampai dengan 2,5 meter, pada perairan tenang di habitat padang lamun dan terumbu karang (Rusandi *et al.*, 2016). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ndobe, *et al.*, (2008) menunjukkan bahwa ikan Capungan Banggai mengalami perubahan pemanfaatan mikrohabitat, seiring dengan perkembangan terkait umur ikan, baik di Kepulauan Banggai maupun habitat yang ada di lokasi introduksi. Rekrut dan juvenil ikan Capungan Banggai hidup berasosiasi dengan bulu babi dan anemon, sementara fase dewasa berasosiasi dengan karang bercabang maupun karang berbentuk folius, yang menyediakan tempat berlindung dari predator (Vagelli, 2004). Menurut Ndobe, *et al.*, (2013 b) di kepulauan Banggai, hampir 50% rekrut ikan Capungan Banggai berada di anemon laut, sementara untuk ikan dalam ukuran juvenil dan dewasa berada di bulu babi. Disamping itu, dinyatakan pula bahwa bulu babi juga memiliki peran penting sebagai mikrohabitat pada semua kelas ukuran, dan sekitar 50% rekrut teramat pada mikrohabitat tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui preferensi habitat ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*) pada lokasi introduksi di Kendari Sulawesi Tenggara.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

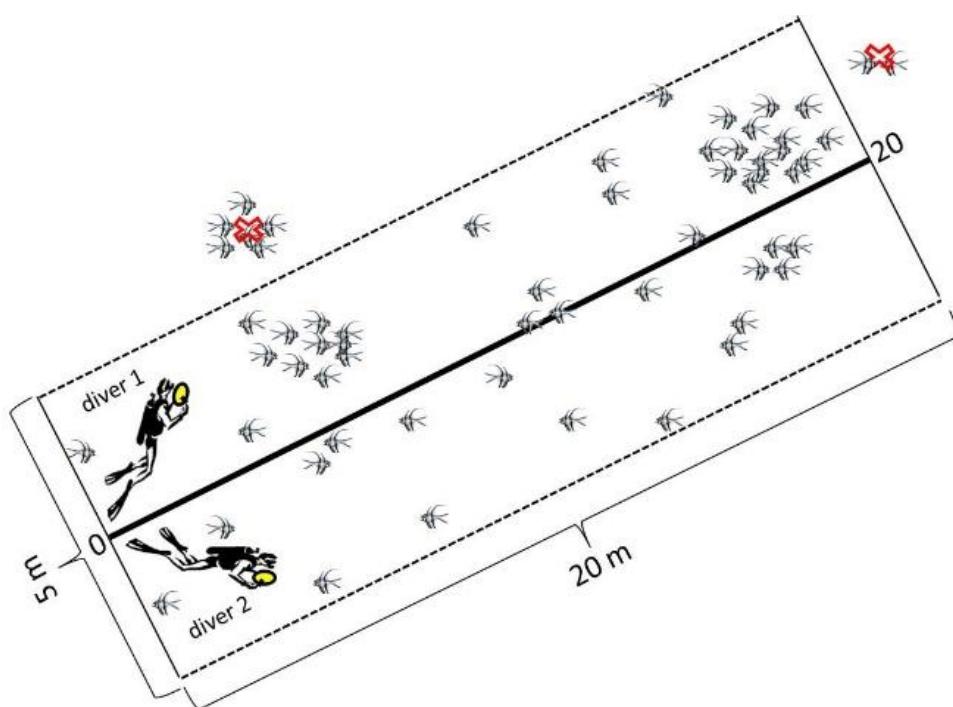
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret - April 2019. Pengamatan preferensi habitat ikan dilakukan di perairan Kendari, Sulawesi Tenggara. Lokasi yang dipilih tersebut merupakan lokasi introduksi ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*). Analisis data dilakukan di Laboratorium Ekologi, Departemen Biologi, Fakultas Sains, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.



Gambar 1. Peta lokasi pengamatan preferensi habitat ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*) di perairan Kendari, Sulawesi Tenggara

Pengukuran Kepadatan Populasi Ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*)

Pengukuran kepadatan populasi ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*), dilakukan dengan metode *Underwater Visual Survey*, menggunakan *belt transect* termodifikasi sesuai dengan metode survey yang dilakukan oleh Kasim, *et al.*, (2014), dimana *belt transect* yang digunakan berukuran $20\text{m} \times 5\text{m}$ (2,5m kiri dan kanan dari tali transek) sehingga didapatkan luas area pengamatan 100m^2 . Selama penyelaman, setelah menentukan titik awal transek, maka rol meter dibentangkan sepanjang 20 m. Setelah garis transek dibentangkan, dilakukan penghitungan jumlah ikan Capungan Banggai oleh 2 penyelam untuk menghitung ikan pada sisi kiri dan kanan transek. Ikan Capungan Banggai yang dihitung meliputi rekrut ikan yang berukuran sekitar $<25\text{ mmTL}$ (*Total Length/TL*), ikan juvenil berukuran sekitar $25-60\text{ mmTL}$ (*Total Length/TL*), dan ikan dewasa umumnya berukuran $> 60\text{ mmTL}$ (*Total Length/TL*) sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Vagelli (2004). Setelah selesai dihitung dan dicatat data ikan, selanjutnya *transect tape* dapat kembali di gulung untuk dilakukan pengulangan sebanyak 4 sampai 6 ulangan pada masing-masing stasiun pengamatan. Untuk menghindari bias terhadap ikan Capungan Banggai yang terdata lebih dari sekali, pengamat harus berenang dengan kecepatan konstan dan berhati-hati untuk tidak menghitung ikan atau kelompok ikan yang sama dua kali (Hill & Wilkinson, 2004). Disamping itu dilakukan pula framing melalui video, sehingga dapat lebih detail dan meminimalisasi bias.



Gambar 2. Simulasi pengambilan data populasi ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*) dengan metode *Underwater Visual Survey* (UVS) menggunakan *belt transect* termodifikasi berukuran $20\text{m} \times 5\text{m}$ (2,5m kiri dan kanan dari tali transek) sehingga didapatkan luas area 100m^2 .

Perhitungan kepadatan individu ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*) per satuan luas dihitung mengikuti rumus yang digunakan oleh Carlos, *et al.*, (2014), sebagai berikut :

$$d = \frac{c}{A}$$

dimana :

d = Kepadatan (individu/ m^2)

c = Jumlah Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*) yang terhitung dalam pengamatan (individu)

A = Luas daerah pengamatan (m^2)

Pengukuran Mikrohabitat Dari Ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*)

Mikrohabitat ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*) dapat berupa bulu babi (*Diadema* sp.), *hard coral*, *soft coral*, anemon dan mikrohabitat lainnya. Pengukuran kepadatan mikrohabitat ikan Capungan Banggai dilakukan dengan metode *belt transect* termodifikasi sesuai dengan metode survey yang dilakukan oleh Kasim *et al.*, (2014), dimana *belt transect* yang digunakan berukuran $20\text{m} \times 5\text{m}$ (2,5m kiri dan kanan dari tali transek) sehingga didapatkan luas area pengamatan 100m^2 . Pengukuran kepadatan mikrohabitat Capungan Banggai diambil pada lokasi yang sama dengan pengukuran kepadatan ikan capungan Banggai. Sebelum pengukuran dilakukan, terlebih dahulu ditentukan titik awal transek, kemudian transek dibentangkan sepanjang 20m. Setelah garis transek dibentangkan, dilakukan pengukuran mikrohabitat ikan Capungan Banggai oleh 2 penyelam untuk mengukur mikrohabitat pada sisi kanan dan kiri transek dengan jarak pandang masing-masing 2,5m, dan kemudian dicatat. Data mikrohabitat ikan Capungan Banggai yang diambil dalam penelitian ini meliputi luas (m^2) masing-masing mikrohabitat yang digunakan oleh ikan Capungan Banggai dan jumlah individu atau koloni dari

masing-masing mikrohabitat ikan Capungan Banggai yang tersedia di habitat tersebut. Setelah selesai pencatatan *transect tape* dapat kembali digulung untuk dilakukan pengulangan sebanyak 4 sampai 6 ulangan pada masing-masing stasiun pengamatan.

Analisis Data

Penelitian ini bersifat analisis kuantitatif dengan menggunakan uji statistik *Chi-square* (χ^2_{hitung}) untuk mengetahui ada atau tidaknya kecenderungan pemilihan habitat oleh ikan Capungan Banggai dan analisis *Neu's index* (indeks preferensi) untuk mengetahui preferensi habitat ikan Capungan Banggai berdasarkan perbedaan kepadatan ikan Capungan Banggai pada masing-masing habitat.

Bentuk statistik uji *Chi-square* (χ^2_{hitung}) yang paling umum digunakan adalah sebagai berikut (Rahmat, *et al.*, 2008):

$$\chi^2_{\text{hit}} = \sum \frac{(n_i - e_i)^2}{e_i}$$

dimana :

χ^2_{hitung} = uji *Chi-square*

n_i = frekuensi pengamatan (individu)

e_i = frekuensi harapan (individu)

Hipotesis (H_0) yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

H_0 : Ikan Capungan Banggai tidak memiliki kecenderungan terhadap suatu habitat

H_1 : Ikan Capungan Banggai memiliki kecenderungan terhadap suatu habitat

Keputusan yang akan diambil dalam penelitian ini adalah:

1. Jika nilai χ^2_{hitung} lebih besar dari pada $\chi^2_{0,05,k-1}$ ($\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{0,05,k-1}$), maka H_0 ditolak, sehingga terdapat pemilihan oleh ikan Capungan Banggai dalam menempati habitat.
2. Jika nilai χ^2_{hitung} lebih kecil dari pada $\chi^2_{0,05,k-1}$ ($\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{0,05,k-1}$), maka H_0 diterima, sehingga tidak terdapat pemilihan oleh ikan Capungan Banggai dalam menempati habitat.

Penghitungan indeks seleksi habitat *Neu* dilakukan dengan formula sebagai berikut (Gunawan, *et al.*, 2012):

$$\text{Preference index } w = \frac{n}{e}$$

$$\text{Standardised index } b = \frac{w}{\sum w}$$

dimana :

w = Indeks Seleksi / Indeks Preferensi (*selection index*)

n = Jumlah ikan yang teramati (individu)

e = Nilai harapan jumlah ikan yang teramati (individu)

b = Indeks preferensi yang distandardkan (*standardised index*)

Keputusan yang akan diambil dalam analisis ini adalah:

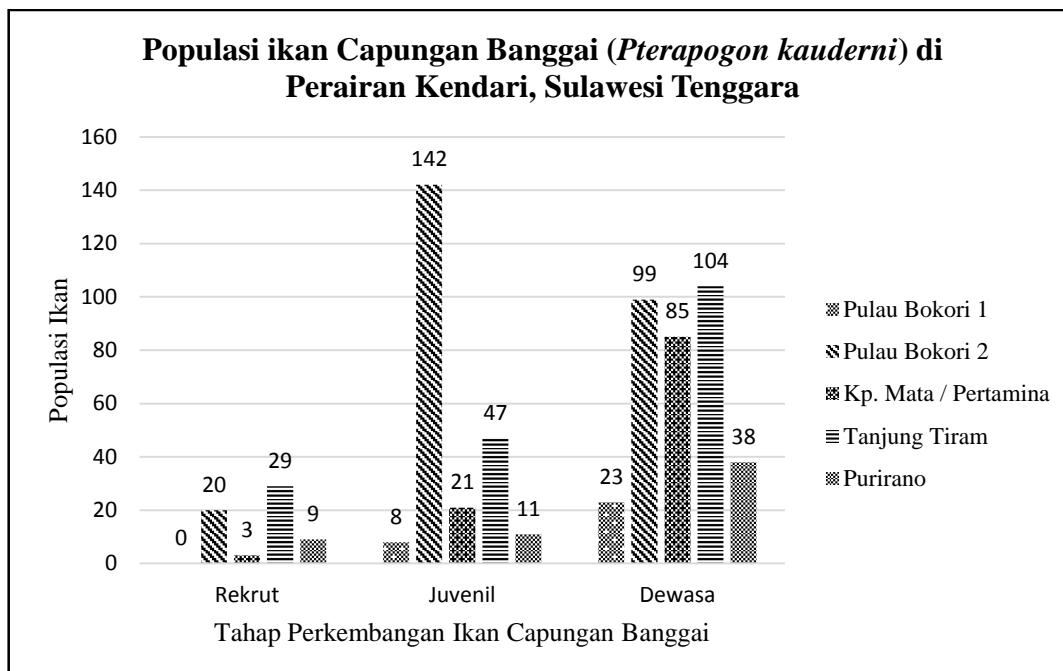
1. Jika nilai indeks preferensi suatu habitat lebih dari satu ($w \geq 1$) maka habitat tersebut cenderung disukai.
2. Jika nilai indeks preferensi suatu habitat kurang dari satu ($w \leq 1$) maka habitat tersebut cenderung dihindari.

Urutan tingkat kesukaan atau preferensi habitat didasarkan pada nilai peubah b (*standardised index*), dimana *standardised index* memberikan perbandingan antar studi kerena jumlahnya selalu satu. Preferensi habitat utama ditunjukkan oleh nilai b terbesar, preferensi habitat kedua ditunjukkan oleh nilai b terbesar kedua, dan seterusnya (Arini & Nugroho, 2016).

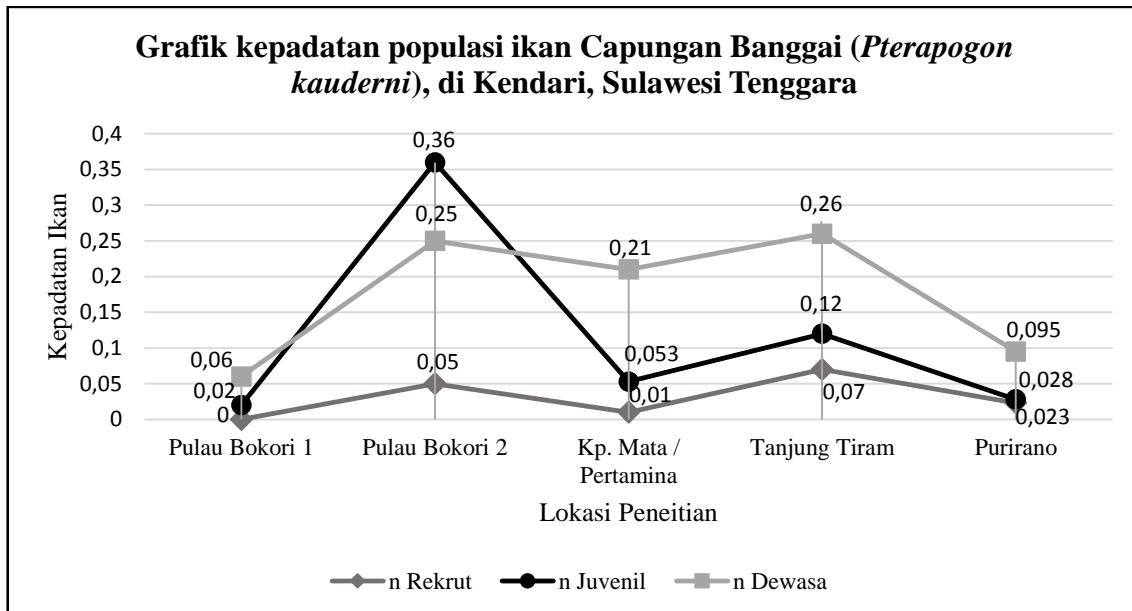
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kepadatan Populasi Ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*) (ind/m²)

Berdasarkan survei yang dilakukan pada 5 area di perairan Kendari, Sulawesi Tenggara, ikan Capungan Banggai dapat ditemukan diseluruh area. Pemilihan area penilitian yang disurvei dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan informasi dari komunitas lokal meliputi para nelayan, pedagang ikan hias dan pemerintah daerah Kendari, Sulawesi Tenggara. Beberapa tahap perkembangan ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*) yang ditemukan dalam penelitian ini meliputi rekrut, juvenil dan dewasa. Secara keseluruhan dari 5 lokasi yang dijadikan sebagai stasiun pengamatan, ketiga tahap perkembangan ikan dapat ditemukan, kecuali pada lokasi pulau Bokori 1, dimana tahap perkembangan rekrut tidak ditemukan (Gambar 3). Pemanfaatan mikrohabitat diantara spesies yang berbeda atau diantara kelas ukuran yang berbeda dari suatu spesies merupakan suatu penyesuaian diantara kebutuhan secara fisiologis dan interaksi biotik dalam ekosistem (Manangkalangi *et al.*, 2009).



Gambar 3. Grafik populasi ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*), berdasarkan masing-masing tahap perkembangan pada lokasi penelitian di perairan Kendari, Sulawesi Tenggara



Gambar 4. Grafik kepadatan populasi ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*), berdasarkan masing-masing tahap perkembangan pada lokasi penelitian di perairan Kendari, Sulawesi Tenggara.

Berdasarkan grafik (Gambar 4), diketahui bahwa dari 5 lokasi penelitian terdapat variasi kepadatan populasi pada masing-masing tahap perkembangan ikan Capungan Banggai. Kepadatan tertinggi ikan Capungan Banggai tahap rekrut terdapat pada lokasi penelitian Tanjung Tiram, kepadatan tertinggi ikan Capungan Banggai tahap juvenil terdapat pada lokasi pulau Bokori 2, dan kepadatan tertinggi ikan Capungan Banggai tahap dewasa terdapat pada lokasi Tanjung Tiram. Selain itu, dari grafik dapat diketahui perubahan kepadatan ikan Capungan Banggai tahap rekrut pada 5 lokasi penelitian cenderung memiliki pola yang sama dengan perubahan kepadatan yang terdapat pada ikan Capungan Banggai tahap dewasa. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat sebuah kemungkinan dimana populasi ikan Capungan Banggai tahap rekrut yang ditemukan pada lokasi penelitian, dipengaruhi oleh keberadaan dari populasi ikan Capungan Banggai tahap dewasa. Rekrut ikan Capungan Banggai yang dilepas oleh induk jantan ikan dapat mengalami predasi oleh predator dan ikan Capungan Banggai dewasa lain, serta dapat mengalami kanibalisme oleh induk jantan dari ikan Capungan Banggai itu sendiri pada saat pelepasannya. Sehingga akan sangat mempengaruhi populasi ikan yang ditemukan di alam.

Selama proses mengerami, induk jantan ikan Capungan Banggai tidak akan aktif makan baik pada siang maupun malam hari (berpuasa), sehingga memungkinkan terjadinya kanibalisme oleh induk jantan terhadap rekrut ikan. Sementara itu, pada saat pelepasan rekrut ikan Capungan Banggai, induk jantan ikan akan melakukan pola pelepasan yang tidak serentak. Pola pelepasan ini bertujuan sebagai upaya atau adaptasi dari induk jantan ikan Capungan Banggai untuk menghindari atau mengurangi pemangsaan terhadap rekrut ikan oleh predator serta memaksimalkan kelulushidupan rekrut. Sehingga jumlah rekrut ikan Capungan Banggai yang dilepas pada satu tempat dengan tempat lain dapat berbeda, tergantung kondisi dari tempat tersebut. Pada tempat dimana terdapat pemangsa yang telah mengawasi gerakan induk jantan ikan Capungan Banggai, rekrut yang dilepas akan berjumlah sedikit untuk mengelabuhi pemangsa, sedangkan sebagian besar rekrut akan dilepas pada tempat yang lebih aman.

Menurut (Ndobe, *et al.*, 2013 a), adanya perbedaan kepadatan pada ikan Capungan Banggai dalam menempati suatu habitat dapat dikarenakan pada saat pelepasan rekrut induk jantan ikan Capungan Banggai memiliki pola pelepasan rekrut tidak serentak yang teramati di wadah kontrol dan diduga juga terjadi di alam. Pola pelepasan yang tidak serentak tersebut berkaitan dengan

upaya atau adaptasi induk ikan jantan untuk menghindari atau mengurangi pemangsaan terhadap rekrut ikan serta memaksimalkan kelulushidupan rekrut. Pelepasan perlahan dapat menjadi signal bagi induk jantan untuk mencari tempat yang aman bagi pelepasan sebagian besar rekrut ikan Capungan Banggai. Sementara pemangsa yang telah mengawasi gerakan induk ikan Capungan Banggai mungkin sudah akan puas setelah mendapat beberapa ekor yang telah dilepas sebelumnya. Sehingga dalam penelitian tersebut dinyatakan bahwa terjadi perbedaan kepadatan rekrut ikan Capungan Banggai yang ada di bulu babi dan anemon laut. Dimana rekrut ikan Capungan Banggai cenderung lebih sedikit (1 sampai 3 ekor) akibat dari pemangsaan ikan dewasa yang telah mengawasi gerakan induk ikan Capungan Banggai pada larva ikan yang dilepas terlebih dahulu, sementara setelah induk jantan ikan Capungan Banggai memperoleh lokasi yang lebih aman seperti anemon laut rekrut ikan yang dilepas lebih banyak dan kerap kali berjumlah beberapa puluh ekor.

Disamping itu, dinyatakan pula oleh Ndobe, *et al.*, (2013 a) bahwa pemangsaan yang terjadi pada ikan Capungan banggai tahap rekrut secara alami teramatil dilakukan oleh ikan dari Famili Scorpidae, Cirrhitidae, Labridae dan Serranidae. Selama 4 hari pengamatan di Bone baru, ikan dari Famili Scorpidae ditemukan bahwa pada 3 hari pertama sejumlah ikan tersebut terkumpul disekitar kelompok ikan Capungan Banggai dimana terdapat 9 ekor ikan jantan yang sedang mengerami larva. Ikan Scorpidae tersebut terlihat mengawasi dan mengikuti induk jantan ikan Capungan Banggai. Pada hari ketiga ketika sejumlah larva terlepas, teramatil terdapat pemangsaan oleh ikan Scorpidae, sementara pada hari keempat ikan jan yang mengerami telur maupun ikan Scorpidae terlah tidak terlihat, dan rekrut baru terlihat dalam hampir semua anemon laut disekitarnya. Kanibalisme rekrut juga teramatil dilakukan oleh ikan Scorpidae, Cirrhitidae, Labridae dan Serranidae.

Kanibalisme ikan Capungan Banggai tahap rekrut juga teramatil oleh ikan Capungan Banggai dewasa selain induk pada saat pelepasan oleh induk jantan. Dimana pada saat induk jantan yang mengerami larva berada didalam atau berdekatan dengan kelompok ikan Capungan Banggai dewasa yang lain, sejumlah ikan Capungan Banggai dewasa akan melayang disekitar induk jantan dan saat rekrut dilepas, satu atau lebih rekrut ikan Capungan Banggai tersebut akan langsung di mangsa oleh ikan dewasa tersebut (Ndobe, *et al.*, 2013 a).

Seleksi Habitat Ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*)

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *Chi-Square* (**Error! Reference source not found.**) terhadap 5 lokasi penelitian di perairan Kendari, Sulawesi Tenggara, diketahui bahwa nilai *Chi-Square* hitung yang diperoleh untuk uji pemilihan habitat oleh ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*) di 5 lokasi pengamatan sebesar 23,530, dimana nilai tersebut lebih besar dari *Chi-Square* tabel ($\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{0,05, k-1}$), maka dari hasil tersebut diambil keputusan bahwa H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pemilihan habitat oleh ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*). Sementara dalam penelitian ini diketahui setiap lokasi penelitian memiliki mikrohabitat yang berbeda.

Lokasi pulau Bokori 1 dan Bokori 2 memiliki karakteristik berupa substrat berpasir dan cenderung didominasi oleh tanaman lamun dan bulu babi. Pada lokasi ini ikan Capungan Banggai hanya ditemukan berasosiasi dengan bulu babi. Lokasi kepulauan Mata memiliki karakteristik habitat yang di dominasi oleh lamun dan terumbu karang, ikan Capungan Banggai ditemukan berasosiasi dengan lamun, *Acropora branching* dan anemon. Lokasi Tanjung Tiram memiliki karakteristik habitat berupa terumbu karang, ikan Capungan Banggai yang ditemukan hidup berasosiasi dengan bulu babi. Lokasi Purirano memiliki karakteristik berupa substrat berpasir dan habitat berupa terumbu karang dimana ikan Capungan Banggai pada lokasi ini ditemukan hidup dan berasosiasi dengan *Heliofungia* dan *Acropora branching*.

Hal ini menunjukkan bahwa dalam menempati suatu lokasi, ikan Capungan Banggai memilih habitat tertentu yang dapat menyediakan mikrohabitat yang sesuai untuk mencari makan atau sebagai tempat berlindung dari predator. Kondisi tersebut sangat mungkin terjadi karena ikan

Capungan Banggai memiliki kecenderungan lebih menyukai hidup menetap, dan tidak berpindah jauh dari tempat yang dirasa nyaman (Rusandi *et al.*, 2016). Hal ini sesuai dengan pemaparan dari Vagelli, (2004) dan Allen, (2000), bahwa ikan Capungan Banggai lebih menyukai area perairan dekat dasar dengan cara berasosiasi dengan karang bercabang atau bulu babi (terutama jenis *Diadema setosum*), dan biasanya dekat dengan tumbuhan lamun. Individu muda berasosiasi dengan bulu babi, karang jamur (misalnya *Heliofungia actiniformis*) dan anemon (misalnya *Heteractis crispa*). Saat berasosiasi dengan *Heliofungia actiniformis* atau *Heteractis crispa*, biasanya mereka akan berenang di atas tentakel pada jarak tertentu, dan segera menyelinap di antara tentakel tanpa tersengat apabila mendapatkan ancaman.

Tabel 1. Hasil analisis *Chi-Square* pemilihan habitat oleh ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*) pada lima lokasi pengamatan di perairan Kendari, Sulawesi Tenggara

Sampling site	Mikrohabitat	α	p	n			n _{total}	e	n - e	χ^2 hitung	χ^2 (0,05, k-1)
				Rekrut	Juvenil	Dewasa					
Bokori 1	Bulu Babi			0	8	23	31	72	-41	2,598	
	Bokori 1	6,09	0,112								
Bokori 2	Bulu Babi			20	142	99	261	325	-64	6,441	
	Bokori 2	27,6	0,509								
Kp. Mata / Pertamina	Lamun			0	9	60	69	1	68	7,149	
	ACB			0	0	5					
Tanjung Tiram	Pertamina	0,21	0,004				5	2	3	0,010	
	Anemon	0,07	0,001	3	12	20					
Purirano	Bulu Babi			29	47	104	180	225	-45	3,171	
	Tanjung Tiram	19,1	0,352								
Purirano	Heliofungia	0,1	0,002	9	0	0	9	1	8	0,096	
	ACB Purirano	0,95	0,018	0	11	38					
Jumlah		54,24	1	61	229	349	639	639		23,530	14,07

Keterangan :

α = luas luas mikrohabitat yang dihuni ikan Capungan Banggai (m^2)

p = proporsi luas mikrohabitat yang dihuni ikan Capungan Banggai

n = jumlah individu ikan Capungan Banggai pada masing-masing tahap perkembangan

n_{total} = = jumlah total individu ikan Capungan Banggai

n = frekuensi pengamatan (individu)

e = frekuensi harapan (individu)

χ^2 hitung = uji *Chi-square*

χ^2 (0,05, k-1) = nilai *Chi-square* tabel

Preferensi Habitat Ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*)

Secara keseluruhan **Error! Reference source not found.** sampai dengan **Error!**

Reference source not found. menunjukkan bahwa masing-masing habitat memiliki indeks preferensi yang berbeda. Jika nilai indeks preferensi suatu habitat lebih dari satu ($w \geq 1$) maka habitat tersebut cenderung disukai, namun jika nilai indeks preferensi suatu habitat kurang dari satu ($w \leq 1$) maka habitat tersebut cenderung dihindari. Hasil analisis menggunakan indeks preferensi Neu terhadap masing-masing tahap perkembangan ikan yang ditemukan meliputi rekrut, juvenil dan dewasa, diketahui bahwa terdapat perbedaan kecenderungan pemanfaatan sumberdaya yang tersedia di 5 lokasi penelitian oleh ikan Capungan Banggai yang memiliki karakteristik habitat yang berbeda. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ndobe, *et al.*, (2008) bahwa ikan Capungan Banggai mengalami perubahan pemanfaatan mikrohabitat,

seiring dengan perkembangan dalam umur ikan, baik di Kepulauan Banggai maupun habitat yang ada di lokasi introduksi.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan indeks preferensi Neu terhadap tahap perkembangan ikan berupa rekrut (**Error! Reference source not found.**), diketahui bahwa nilai indeks preferensi tertinggi terdapat pada *Heliofungia* yang terdapat di lokasi purirano sebesar 80,02. Apabila diurutkan menurut besarnya indeks preferensi maka mikrohabitat yang cenderung disukai ($w \geq 1$) oleh rekrut ikan Capungan Banggai di perairan Kendari, Sulawesi Tenggara, berturut-turut meliputi *Heliofungia*, anemon, dan bulu babi di lokasi Tanjung Tiram. Adapun bulu babi di lokasi Pulau Bokori 2 meskipun didapatkan individu yang berasosiasi dengan bulu babi namun mikrohabitat tersebut cenderung tidak disukai ($w \leq 1$). Sementara untuk mikrohabitat yang tersedia berupa lamun, *Acropora branching* di lokasi Pertamina, bulu babi di lokasi Pulau Bokori 1, dan *Acropora branching* di lokasi Purirano tidak ditemukan populasi maupun individu dari ikan Capungan Banggai yang menghuni mikrohabitat tersebut ($w=0$). Hasil tersebut sesuai dengan pemaparan dari Vagelli, (2004) dan Allen, (2000) bahwa pada individu muda ikan Capungan Banggai hidup berasosiasi dengan bulu babi, karang jamur *Heliofungia actiniformis* dan anemon (misalnya *Heteractis crispa*). Saat berasosiasi dengan *Heliofungia actiniformis* atau *Heteractis crispa*, biasanya ikan Capungan Banggai tahap rekrut akan berenang di atas tentakel pada jarak tertentu, dan segera menyelinap di antara tentakel tanpa tersengat apabila mendapatkan ancaman.

Tabel 2. Hasil analisis indeks preferensi Neu untuk preferensi habitat ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*) pada tahap perkembangan rekrut

Sampling site	Mikrohabitat	α	p	n Rekrut	u	e	w	b	Tingkat Kesukaan
Bokori 1	Bulu Babi	6,09	0,112	0	0,000	6,849	0,000	0,000	5
Bokori 1	Bokori 1								
Bokori 2	Bulu Babi	27,6	0,509	20	0,328	31,040	0,644	0,005	4
Bokori 2	Bokori 2								
Kp. Mata / Pertamina	Lamun	0,12	0,002	0	0,000	0,135	0,000	0,000	5
	ACB Pertamina	0,21	0,004	0	0,000	0,236	0,000	0,000	5
	Anemon	0,07	0,001	3	0,049	0,079	38,108	0,317	2
Tanjung Tiram	Bulu Babi	19,1	0,352	29	0,475	21,480	1,350	0,011	3
Tanjung Tiram	Tanjung Tiram								
Purirano	Heliofungia	0,1	0,002	9	0,148	0,112	80,026	0,666	1
	ACB Purirano	0,95	0,018	0	0,000	1,068	0,000	0,000	5
Jumlah		54,24	1	61	1	61	120,128	1	

Keterangan :

α = luas luas mikrohabitat yang dihuni ikan Capungan Banggai (m^2)

p = proporsi luas mikrohabitat yang dihuni ikan Capungan Banggai

w = Indeks Seleksi / Indeks Preferensi (*selection index*)

n = Jumlah ikan yang teramati (individu)

e = Nilai harapan jumlah ikan yang teramati (individu)

b = Indeks preferensi yang distandardkan (*standardised index*)

Tingkat Kesukaan = urutan preferensi habitat oleh ikan Capungan Banggai

Berdasarkan hasil analisis menggunakan indeks preferensi Neu terhadap tahap perkembangan ikan berupa juvenile (**Error! Reference source not found.**), diketahui bahwa nilai tertinggi terdapat pada anemon di lokasi Kepulauan Mata atau Pertamina sebesar 39,068. Apabila diurutkan menurut besarnya indeks preferensi maka mikrohabitat yang disukai ($w \geq 1$)

oleh juvenil ikan Capungan Banggai di perairan Kendari, Sulawesi Tenggara, berturut-turut meliputi anemon, lamun, *Heliofungia*, *Acropora branching* di lokasi Purirano, dan bulu babi di lokasi Pulau Bokori 2. Adapun bulu babi dilokasi Tanjung Tiram dan Bulu babi di lokasi Pulau Bokori 1 meskipun ditemui individu yang berasosiasi dengan bulu babi namun mikrohabitat tersebut cenderung tidak disukai ($w \leq 1$). Sementara untuk mikrohabitat yang tersedia berupa *Acropora branching* pada lokasi Kepulauan Mata tidak ditemukan populasi maupun individu dari ikan Capungan Banggai pada tahap perkembangan juvenil yang menghuni mikrohabitat tersebut ($w=0$). Hasil penelitian tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ndobe *et al.*, (2008) dimana pada komposisi umur atau ukuran populasi ikan Capungan Banggai yang diamati pada tiga habitat (terumbu karang, rataan karang dan padang lamun) presentase ikan juvenil lebih besar pada ikrohabitat anemon laut. Pola sebaran juvenil menunjukkan bahwa pergeseran mikrohabitat cenderung terjadi secara perlahan dari mikrohabitat anemon ke habitat karang. Sementara menurut Vagelli, (2004) ikan Capungan Banggai pada tahap perkembangan juvenil jarang ditemukan di mikrohabitat berupa anemon dan *Heliofungia*.

Tabel 3. Hasil analisis indeks preferensi Neu untuk preferensi habitat ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*) pada tahap perkembangan juvenil

Sampling site	Mikrohabitat	α	p	n Juvenil	u	e	w	b	Tingkat Kesukaan
Bokori 1	Bulu Babi								
	Bokori 1	6,09	0,112	8	0,034	26,722	0,299	0,004	7
Bokori 2	Bulu Babi								
	Bokori 2	27,6	0,509	142	0,597	121,106	1,173	0,014	5
Kp. Mata / Pertamina	Lamun	0,12	0,002	9	0,038	0,527	17,092	0,210	3
	ACB	0,21	0,004	0	0,000	0,921	0,000	0,000	8
Tanjung Tiram	Pertamina								
	Anemon	0,07	0,001	12	0,050	0,307	39,068	0,480	1
Tanjung Tiram	Bulu Babi								
	Tanjung Tiram	19,1	0,352	47	0,197	83,809	0,561	0,007	6
Purirano	Heliofungia	0,1	0,002	9	0,038	0,439	20,511	0,252	2
	ACB Purirano	0,95	0,018	11	0,046	4,169	2,639	0,032	4
Jumlah		54,24	1	238	1	238	81,343	1	

Keterangan :

α = luas luas mikrohabitat yang dihuni ikan Capungan Banggai (m^2)

p = proporsi luas mikrohabitat yang dihuni ikan Capungan Banggai

w = Indeks Seleksi / Indeks Preferensi (*selection index*)

n = Jumlah ikan yang teramati (individu)

e = Nilai harapan jumlah ikan yang teramati (individu)

b = Indeks preferensi yang distandardkan (*standardised index*)

Tingkat Kesukaan = urutan preferensi habitat oleh ikan Capungan Banggai

Berdasarkan hasil analisis menggunakan indeks preferensi Neu terhadap tahap perkembangan ikan berupa dewasa (**Error! Reference source not found.**), diketahui bahwa nilai tertinggi terdapat pada tumbuhan lamun sebesar 77,708. Apabila diurutkan menurut besarnya indeks preferensi maka mikrohabitat yang disukai ($w \geq 1$) oleh ikan Capungan Banggai dewasa, berturut-turut meliputi tumbuhan lamun, anemon, *Acropora branching* dilokasi Purirano dan *Acropora branching* di lokasi Kepulauan Mata. Adapun bulu babi di lokasi Tanjung Tiram, bulu babi di lokasi Pulau Bokori 2 dan bulu babi di lokasi Pulau Bokori 1 meskipun ditemui individu yang berasosiasi dengan bulu babi namun mikrohabitat tersebut cenderung tidak disukai ($w \leq 1$). Sementara untuk mikrohabitat yang tersedia berupa *Heliofungia* pada lokasi Purirano tidak

ditemukan populasi maupun individu dari ikan Capungan Banggai pada tahap dewasa yang menghuni mikrohabitat tersebut ($w=0$). Hasil penelitian tersebut sesuai dengan yang dipaparkan oleh Vagelli, (2004), dimana ikan Capungan Banggai pada tahap dewasa jarang ditemukan di mikrohabitat berupa anemon dan *Heliofungia*.

Tabel 4. Hasil analisis indeks preferensi Neu untuk preferensi habitat ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*) pada tahap perkembangan dewasa

Sampling site	Mikrohabitat	α	p	n Dewasa	u	e	w	b	Tingkat Kesukaan
Bokori 1	Bulu Babi								
Bokori 1	Bokori 1	6,09	0,112	23	0,066	39,185	0,587	0,004	6
Bokori 2	Bulu Babi								
Bokori 2	Bokori 2	27,6	0,509	99	0,284	177,588	0,557	0,004	7
Kp. Mata / Pertamina	Lamun	0,12	0,002	60	0,172	0,772	77,708	0,580	1
	ACB								
	Pertamina	0,21	0,004	5	0,014	1,351	3,700	0,028	4
Tanjung Tiram	Anemon	0,07	0,001	20	0,057	0,450	44,404	0,331	2
Tanjung Tiram	Bulu Babi								
Tanjung Tiram	Tanjung Tiram	19,1	0,352	104	0,298	122,896	0,846	0,006	5
Purirano	Heliofungia	0,1	0,002	0	0,000	0,643	0,000	0,000	8
	ACB Purirano	0,95	0,018	38	0,109	6,113	6,217	0,046	3
Jumlah		54,24	1	349	1	349	134,020	1	

Keterangan :

α = luas luas mikrohabitat yang dihuni ikan Capungan Banggai (m^2)

p = proporsi luas mikrohabitat yang dihuni ikan Capungan Banggai

w = Indeks Seleksi / Indeks Preferensi (*selection index*)

n = Jumlah ikan yang teramati (individu)

e = Nilai harapan jumlah ikan yang teramati (individu)

b = Indeks preferensi yang distandardkan (*standardised index*)

Tingkat Kesukaan = urutan preferensi habitat oleh ikan Capungan Banggai

KESIMPULAN

1. Kepadatan ikan Capungan Banggai (*Pterapogon kauderni*) tertinggi berdasarkan lima lokasi penelitian pada perairan Kendari, Sulawesi Tenggara, menunjukkan perbedaan untuk masing-masing tahap perkembangan.
2. Kepadatan ikan Capungan Banggai tertinggi pada tahap rekrut dan dewasa terdapat di lokasi penelitian Tanjung Tiram, sementara kepadatan tertinggi pada tahap perkembangan juvenil terdapat pada lokasi Pulau Bokori 2.
3. Secara keseluruhan ikan Capungan Banggai menunjukkan adanya pergeseran pemanfaatan sumberdaya seiring dengan perkembangan ikan.
4. Ikan Capungan Banggai pada tahap perkembangan rekrut lebih cenderung menyukai mikrohabitat *Heliofungia*, pada tahap perkembangan juvenil cenderung menyukai mikrohabitat anemon, sementara pada tahap dewasa ikan Capungan Banggai cenderung menyukai berada disela-sela tumbuhan lamun.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kegiatan ini didanai oleh Kegiatan Riset Prioritas LIPI Program COREMAP-CTI Tahun Anggaran 2019 berdasarkan Surat Keputusan Kepala Pusat Penelitian Oseanografi LIPI Nomor B-5006/IPK.2/KP.06/2019 tentang Pelaksanaan Kegiatan Riset Prioritas Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Program COREMAP-CTI Tahun Anggaran 2019.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, G. R. (2000). Threatened fishes of the world: *Pterapogon kauderni* Koumans, 1933 (Apogonidae). *Environmental Biology of Fishes*, 57(2), 142.
- Arini, D. I. D., & Nugroho, A. (2016). Preferensi habitat Anoa (*Bubalus* spp.) di Taman Nasional Bogani Nani Wartabone. *PROS SEM NAS MASY BIODIV INDON*, 2(1), 103–108.
- Carlos, N. S. T., Rondonuwu, A. B., & Victor, N. . (2014). Distribusi dan Kelimpahan *Pterapogon kauderni* Koumans , 1933 (Apogonidae) di Selat Lembah Bagian Timur , Kota Bitung. *Jurnal Ilmiah Platax*, 2(3), 121–126.
- Gunawan, H., Prasetyo, L. B., Mardiastuti, A., & Kartono, A. P. (2012). Sebaran Populasi dan Seleksi Habitat Macan Tutul Jawa. *Penelitian Hutan Dan Konservasi*, 9(4), 323–339.
- Hill, J., & Wilkinson, C. (2004). *Methods For Ecological Monitoring Of Coral Reefs* (1st Edition). Townsville MC Qld: Australian Institute of Marine Science, 2004.
- Kasim, K., Hartati, S. T., & Thordarson, G. (2014). Impacts of fishing and habitat on the density of Banggai cardinalfish (*Pterapogon kauderni*, Koumans 1933) in Banggai Archipelago, Indonesia. *Ind. Fish. Res. J*, 20(1), 29–36.
- Manangkalangi, E., Rahardjo, M. F., & Sjafei, D. S. (2009). Habitat Ikan Pelangi Arfak (*Melanotaenia arfakensis* ALLEN) Berdasarkan Tahap Perkembangan di Sungai Nimbai dan Sungai Aimasi, Manokwari. *Jurnal Natural*, 8(1), 4–11.
- Ndobe, S. (2011). Pertumbuhan ikan hias banggai cardinalfish (*Pterapogon kauderni*) pada media pemeliharaan salinitas yang berbeda. *Media Litbang Sulteng*, 4(1), 52–56.
- Ndobe, S., Madinawati, & Moore, A. (2008). Pengkajian Ontogenetic Shift Pada Ikan Endemik *Pterapogon kauderni*. *Jurnal Mitra Bahari*, 2(2), 32–55.
- Ndobe, S., Moore, A., & Jompa, J. (2017). Status Of And Threats To Microhabitats Of The Endangered Endemic Banggai Cardinalfish (*Pterapogon kauderni*) . *Coastal and Ocean Journal*, 1(2), 73–82.
- Ndobe, S., Moore, A., Salanggon, A. I. M., Muslihudin, ., Setyohadi, D., Herawati, E. Y., & Soemarno. (2013). Pengelolaan Banggai Cardinalfish (*Pterapogon kauderni*) Melalui Konsep Ecosystem-Based Approach. *Journal of Marine Fisheries Technology and Management*, 4(2), 115.
- Ndobe, S., Widiaستuti, I., & Moore, A. (2013). Sex Ratio dan Pemangsaan terhadap Rekrut pada Ikan Hias Banggai Cardinalfish (*Pterapogon kauderni*). *Konferensi Akuakultur Indonesia*, 9–20.
- Rahmat, U. M., Santosa, Y., & Kartono, A. P. (2008). Analisis Preferensi Habitat Badak Jawa (*Rhinoceros sondaicus*, Desmarest 1822) di Taman Nasional Ujung Kulon Habitat. *JMHT*, XIV(3), 115–124.
- Rusandi, A., Liley, G. R., & Susanti, S. R. (2016). *Rencana Aksi Nasional (RAN) Konservasi Ikan Capungan Banggai Periode I : 2017-2021*.
- Sugama, K. (2008). Pemijahan Dan Pembesaran Anak Ikan Kardinal Banggai (*Pterapogon kauderni*). *J. Ris. Akuakultur*, 3(1), 83–90.
- Vagelli, A. A. (2004). Ontogenetic Shift in Habitat Preference by *Pterapogon kauderni*, a Shallow Water Coral Reef Apogonid, with Direct Development. *Copeia*, 2, 364–369.