

**Komposisi ukuran dan pola pertumbuhan ikan baronang lingkis
Siganus canaliculatus di Perairan Kwatisore, Kabupaten Nabire**

***Size composition and growth pattern of white-spotted spinefoot *Siganus canaliculatus*
in Kwatisore Waters, Nabire Regency***

Philipus Musyeri^{1*}, Emmanuel Manangkalangi², Luky Sembel¹,
Abdul Hamid A. Toha³, Selvi Tebaiy³

¹Program Studi Sumberdaya Akuatik, Program Pascasarjana, Universitas Papua

²Jurusan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Papua

³Program Studi Doktor Ilmu Pertanian, Program Pascasarjana, Universitas Papua
Jl. Gunung Salju Amban, Manokwari

*Email: pmusyeri@gmail.com

Disubmit: 11 Juni 2025, direvisi: 29 Juli 2025, diterima: 30 Juli 2025

Doi : 10.30862/cassowary.cs.v8.3.474

ABSTRACT: The rabbitfish, *Siganus canaliculatus* is one of the components in the coastal waters ecosystem (mangrove, seagrass, and coral reef) and also has important economic value for coastal communities, but information is still limited, especially in Papuan waters. This study aims to analyze the size composition and growth patterns of rabbitfish (*Siganus canaliculatus*) based on habitat differences in the waters of Kwatisore, Yaur District, Nabire Regency. Sampling was carried out at three locations representing various habitat types, such as mangrove, seagrass, and coral reef. The data collected included the total length (mm) and body weight (g) of the fish, which were then analyzed using the length-weight relationship model $W = aL^b$. The results showed that the average body length and average body weight were greater in the coral reef habitat type, but relatively the same among the three research locations. The overall growth pattern (habitat type and location) with a tendency for body length to increase faster than body weight (negative allometric pattern) with a b value ranging from 2.771 to 2.888. The size and growth patterns obtained in this study indicate connectivity between locations and habitats, although both habitat types show different roles in the life cycle of this fish. This study provides important information for ecosystem-based management of the rabbitfish resource in the coastal area of Nabire.

Keywords: connectivity, growth, habitat, Kwatisore, rabbitfish

PENDAHULUAN

Ikan baronang lingkis (*Siganus canaliculatus*) merupakan salah satu jenis ikan herbivora yang memiliki nilai ekonomis dan ekologis penting di wilayah pesisir tropis (Fox *et al.*, 2009; Suardi *et al.*, 2019; Latuconsina *et al.*, 2021, 2023), termasuk perairan Papua (Simanjuntak *et al.*, 2011; Tebaiy *et al.*, 2014;

Indrayani *et al.*, 2023). Spesies ini banyak ditemukan di ekosistem perairan dangkal seperti padang lamun, terumbu karang, dan perairan berlumpur, yang masing-masing memiliki karakteristik lingkungan berbeda. Keberadaannya yang melimpah (Suardi *et al.*, 2019) serta kemampuannya beradaptasi pada

berbagai tipe habitat menjadikan *S. canaliculatus* sebagai indikator potensial dalam kajian dinamika sumber daya dan lingkungan pesisir (Lin *et al.*, 2019; Latuconsina *et al.*, 2022; Rauf *et al.*, 2024).

Studi tentang komposisi ukuran dan pola pertumbuhan ikan merupakan aspek fundamental dalam ilmu perikanan, karena memberikan gambaran mengenai struktur populasi, laju pertumbuhan, serta kondisi lingkungan perairan (Sidibeh *et al.*, 2024; Ding *et al.*, 2025). Ukuran, baik panjang tubuh dan berat tubuh, serta hubungan di antara keduanya, dapat digunakan untuk menilai kondisi pertumbuhan ikan dan mendeteksi pengaruh habitat terhadap perkembangan biomassa individu. Nilai koefisien pertumbuhan (b) dalam hubungan ini dapat mengindikasikan apakah ikan mengalami pertumbuhan isometrik ($b = 3$) atau alometrik ($b \neq 3$), yang pada gilirannya berkaitan erat dengan ketersediaan makanan, struktur habitat, dan tekanan ekologis lainnya. Selain itu juga, ukuran bisa menjadi gambaran adanya konektivitas di antara habitat, misalnya di perairan pesisir (misalnya, mangrove, lamun, terumbu karang) (Honda *et al.*, 2013). Beberapa penelitian yang menunjukkan ada konektivitas habitat ikan di perairan pesisir, seperti yang dilaporkan oleh Campbell *et al.* (2011) di perairan Karimun Jawa, Latuconsina *et al.* (2014) di Pantai Wael, Teluk Kotania, Seram Barat, dan Manangkalangi *et al.* (2022) di perairan sekitar Pulau Nusmapi, Manokwari.

Perairan Kwatisore merupakan bagian dari kawasan Teluk Cenderawasih, salah satu kawasan perairan laut tropis dengan keanekaragaman hayati yang cukup tinggi, termasuk kelompok fauna ikannya (Allen & Eidmann, 2009). Teluk ini memiliki ekosistem pesisir yang kompleks, meliputi terumbu karang, padang lamun, dan hutan mangrove yang saling terhubung dan menopang kehidupan berbagai spesies ikan, termasuk *Siganus canaliculatus*. Namun, hingga saat ini kajian tentang struktur ukuran dan pertumbuhan *S. canaliculatus* berdasarkan tipe habitat di kawasan ini masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi komposisi ukuran dan menganalisis pola pertumbuhan ikan baronang lingkis berdasarkan tipe habitat dan lokasi di perairan Kwatisore. Hasil dari studi ini diharapkan dapat memberikan gambaran terkait konektivitas di antara tipe habitat dan lokasi sebagai dasar dalam mendukung upaya pengelolaan sumber daya ikan secara berkelanjutan di kawasan pesisir Papua.

MATERI DAN METODE

Sampel ikan baronang (*S. canaliculatus*) dikumpulkan dalam periode Oktober-November 2024 di perairan Kwarisore, Distrik Yaur, Kabupaten Nabire (Gambar 1). Penggumpulan sampel ikan dilakukan menggunakan jaring insang (ukuran mata jaring 1,5 inci, tinggi 1,5 m dan panjang 50 m). Jaring ini diletakkan pada setiap habitat di setiap lokasi. Penggumpulan sampel ikan dilakukan pada tiga lokasi dengan keragaman tipe habitat yang berbeda (Tabel 1).

Tabel 1. Lokasi dan karakteristik habitat

No.	Lokasi	Tipe Habitat
1.	Lokasi I (di sebelah timur)	Mangrove, lamun, terumbu karang
2.	Lokasi II (di sebelah utara)	Lamun dan terumbu karang
3.	Lokasi I (di sebelah barat)	Lamun

Sampel ikan yang diperoleh selanjutnya dibawa ke Laboratorium Sumberdaya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Papua. Pada setiap individu sampel ikan baronang lingkis dilakukan pengukuran panjang total (PT) menggunakan kaliper digital berketelitian 0,01 mm. Selain itu juga dilakukan penimbangan bobot tubuh menggunakan timbangan berketelitian 0,01 g.

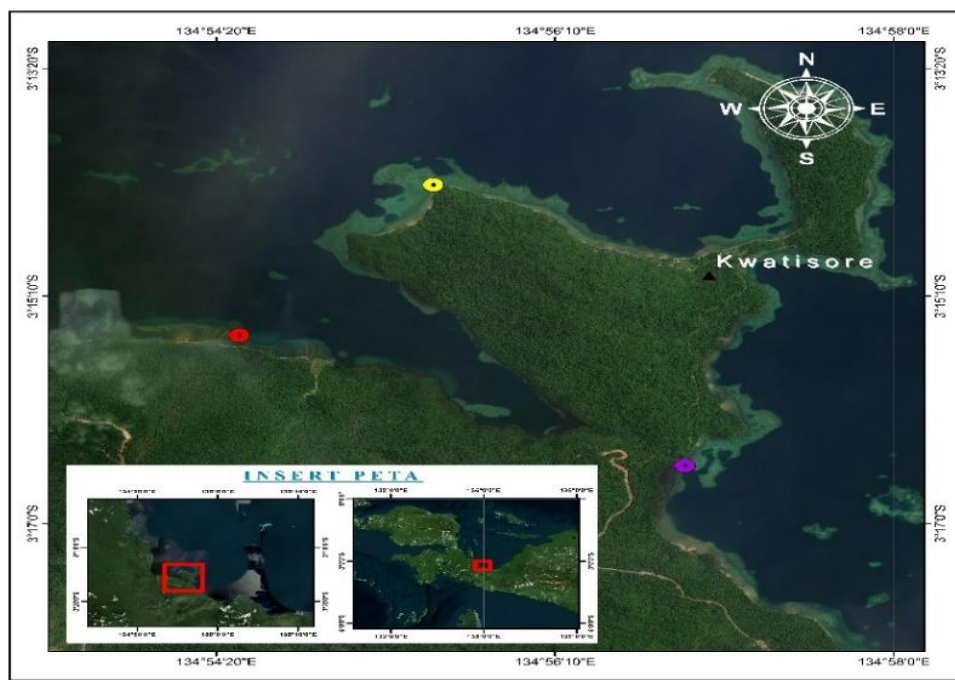
Analisis data dalam penelitian ini dilakukan untuk membandingkan ukuran rata-rata ikan yang tertangkap dari tiga jenis habitat pesisir yang berbeda, yaitu mangrove, padang lamun, dan terumbu karang. Data panjang dan berat ikan dari setiap habitat dianalisis secara deskriptif untuk memperoleh nilai rata-rata dan standar deviasi. Selanjutnya, untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan

dalam ukuran rata-rata panjang ikan antar ketiga habitat, dilakukan analisis statistik

Selanjutnya dilakukan analisis data hubungan panjang-berat dan pola pertumbuhan Analisis hubungan panjang berat (HPB) dilakukan menggunakan rumus $W = aL^b$, dengan W

menggunakan ANOVA satu arah dengan bantuan perangkat lunak Microsoft Excel.

sebagai berat tubuh (gram), L sebagai panjang baku (mm), a dan b adalah konstanta regresi (Le Cren, 1951).



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di perairan Kwatisore, Distrik Yaur, Kabupaten Nabire

Selanjutnya nilai b yang diperoleh dari hubungan panjang-berat diuji terhadap nilai 3 (isometrik) menggunakan uji-t (Froese, 2006). Jika nilai $b = 3$ berarti ikan memiliki pola pertumbuhan isometrik, dan sebaliknya bila $b \neq 3$ berarti pola pertumbuhan bersifat alometrik. Untuk pola pertumbuhan alometrik berkisar di antara alometrik negatif ($b < 3$) dan alometrik positif ($b > 3$).

Perbandingan nilai b antar habitat penting untuk memahami perbedaan kondisi pertumbuhan ikan yang mungkin dipengaruhi oleh karakteristik lingkungan habitat tersebut (Efendie, 2002; Froese & Thorson, 2020). Untuk menganalisis apakah terdapat perbedaan signifikan dalam nilai eksponen pertumbuhan (b) dari hubungan panjang-berat ikan antar habitat (mangrove, lamun, dan terumbu karang), dilakukan uji t dua sampel terhadap nilai b yang diperoleh dari persamaan $W = aL^b$. Setelah diperoleh nilai b dan standar error-nya, maka dilakukan perbandingan nilai b antar habitat

menggunakan uji t dua arah (Zar, 1999). Nilai t dihitung berdasarkan rumus:

$$t = \frac{(b_1 - b_2)}{\sqrt{(SE_1^2 + SE_2^2)}}$$

Nilai b_1 dan b_2 adalah nilai kemiringan (*slope*) dari habitat yang dibandingkan, dan SE_1 serta SE_2 adalah standar error masing-masing *slope*. Nilai t yang diperoleh selanjutnya dibandingkan dengan nilai kritis t dari tabel distribusi t-student dengan derajat yang sesuai. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan pola pertumbuhan ikan antar habitat yang bersifat signifikan secara statistik ($p < 0,05$), sehingga mengindikasikan pengaruh kondisi lingkungan terhadap pola pertumbuhan ikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Ukuran

Hasil pengukuran panjang total dan berat tubuh ikan baronang lingkis di perairan Kwatisore ditampilkan pada Tabel 2. Berdasarkan

hasil pengukuran menunjukkan bahwa ukuran panjang total ikan yang tertangkap relatif tidak berbeda di antara lokasi, walaupun ukuran rata-ratanya lebih besar pada lokasi L1 dibandingkan kedua lokasi lainnya. Demikian pula dengan berat tubuh yang relatif sama, namun

juga menunjukkan pola yang sama, yaitu lebih berat pada lokasi L1. Berdasarkan tipe habitat, hasil pengukuran panjang total dan berat tubuh menunjukkan ukuran yang lebih besar dan lebih berat pada tipe habitat terumbu karang dibandingkan lamun (Tabel 3).

Tabel 2. Komposisi ukuran panjang total dan berat tubuh ikan baronang lingkis (*S. canaliculatus*) berdasarkan lokasi di perairan Kwatisore, Nabire

No	Lokasi	Kisaran Panjang Total (PT)(cm) dan Berat Tubuh (BT)(g)	PT rata-rata $\pm$ SD dan BT rata-rata $\pm$ SD	Jumlah Sampel
1	L1	110,15-250,75 cm 17-137 g	158,21 $\pm$ 24,15 50,89 $\pm$ 22,11	76
2	L2	99,65-232,45 cm 14-166 g	151,97 $\pm$ 21,85 45,40 $\pm$ 20,68	84
3	L3	114,55-196,65 cm 20-85 g	154,25 $\pm$ 18,82 47,02 $\pm$ 15,70	61

Tabel 3. Komposisi ukuran panjang total dan berat tubuh ikan baronang lingkis (*S. canaliculatus*) berdasarkan tipe habitat di perairan Kwatisore, Nabire

No	Tipe Habitat	Kisaran Panjang Total dan Berat Tubuh	Panjang Total Rata-Rata $\pm$ SD dan Berat Tubuh Rata-Rata $\pm$ SD	Jumlah Sampel
1	Lamun	99,51-196,65 cm 14,0-87,0 g	150,51 $\pm$ 20,64 43,60 $\pm$ 16,14	152
2	Terumbu Karang	114,65-250,75 cm 20,0-166,0 g	164,06 $\pm$ 22,06 56,86 $\pm$ 24,41	69

Berdasarkan hasil ANOVA, diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 1,644 ($F_{tabel} = 3,037$) dengan nilai P sebesar 0,1955. Hal ini berarti bahwa rata-rata panjang total ikan antar ketiga lokasi tidak berbeda secara signifikan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa panjang total ikan baronang lingkis relatif seragam di ketiga lokasi pengamatan, dan faktor lokasi tidak berpengaruh nyata terhadap ukuran ikan pada penelitian ini. Untuk hasil uji berat tubuh rata-rata pada ketiga lokasi dengan ANOVA menunjukkan nilai F sebesar 2,64 dengan nilai signifikansi (p -value) sebesar 0,074. Karena nilai $p > 0,05$, maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik terhadap berat ikan baronang antar lokasi pada tingkat signifikansi 95%.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan dalam ukuran rata-rata panjang total dan berat tubuh rata-

rata ikan baronang lingkis di antara ketiga lokasi di perairan Kwatisore. Hal ini mengindikasikan bahwa populasi ikan di lokasi-lokasi yang berbeda diduga terkoneksi, memungkinkan terjadinya pergerakan ikan antar lokasi, sehingga pertumbuhan dan ukuran tubuh mereka relatif homogen. Konektivitas ini penting dalam menjaga homogenitas genetik dan struktur populasi (Cowen *et al.*, 2007), serta memungkinkan individu memanfaatkan sumber daya yang tersebar di berbagai lokasi secara lebih optimal (Mora *et al.*, 2012). Beberapa penelitian mengenai ikan baronang (Famili *Siganidae*) menunjukkan kemampuan pergerakannya dalam jarak yang cukup jauh (> 2 km) (Samoilys *et al.*, 2013; Fox *et al.*, 2015).

Kondisi sebaliknya pada ukuran panjang rata-rata antar tipe habitat, yaitu lamun dan terumbu karang. Hasil analisis ANOVA satu

arah menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata dalam rata-rata berat tubuh ikan baronang lingkis (*S. canaliculatus*) antara dua tipe habitat di perairan Kwatisore. Nilai F sebesar 19,58 dan nilai P sebesar 0,00001523 ($P < 0,05$). Demikian juga dengan berat tubuh rata-rata di antara kedua tipe habitat yang menunjukkan perbedaan yang nyata, dengan nilai F sebesar 22,88 dan nilai P yang sangat kecil (0,00000317). Hasil ini menunjukkan bahwa panjang rata-rata dan berat rata-rata ikan di habitat terumbu karang secara nyata lebih besar dibandingkan di lamun.

Perbedaan yang nyata pada ukuran rata-rata panjang total dan berat tubuh ikan di antara tipe habitat, yaitu ikan di habitat terumbu karang memiliki ukuran tubuh (panjang maupun berat) yang lebih besar dibandingkan dengan yang berada di padang lamun. Perbedaan ini dapat dijelaskan oleh perbedaan karakteristik ekologis dan fungsi habitat masing-masing. Walaupun kedua tipe habitat (terumbu karang dan lamun) menyediakan struktur habitat yang kompleks, melimpahnya sumber makanan, dan perlindungan dari predator yang lebih efektif, sehingga mendukung pertumbuhan ikan yang lebih optimal (Nagelkerken *et al.*, 2000; Mumby *et al.*, 2004), namun lamun sering kali berfungsi sebagai habitat *nursery* yang menampung individu muda dengan ukuran lebih kecil (Heck *et al.*, 2003). Kedua habitat ini juga berperan sebagai tempat mencari makan. Ikan baronang ini termasuk kelompok herbivora, makanan utamanya adalah alga dan lamun (Latuconsina *et al.*, 2021; 2023). Fakta bahwa ukuran ikan yang tidak antar lokasi, namun berbeda antar habitat, memperkuat gagasan bahwa meskipun ikan bergerak bebas dan berinteraksi antar lokasi (konektivitas di antara lokasi), namun kualitas dan tipe habitat tetap menjadi faktor utama yang menentukan kondisi pertumbuhan ikan (konektivitas habitat). Ini berarti bahwa konektivitas habitat dan struktur ekologis tiap habitat memengaruhi variasi fenotipik ikan secara lokal, meskipun populasi tetap tersambung secara geografis (Graham *et al.*, 2007). Secara konservasi dan manajemen habitat relatif serupa, meskipun habitat memiliki karakteristik yang berbeda secara ekologis. Keceragaman pola pertumbuhan ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti

sumber daya, hasil ini menekankan pentingnya menjaga konektivitas ekologi antar lokasi agar populasi tetap stabil, sekaligus mempertahankan kualitas habitat terumbu karang dan padang lamun sebagai habitat utama yang berbeda fungsi dalam siklus hidup ikan baronang lingkis.

Hubungan Panjang Berat dan Pola Pertumbuhan

Analisis hubungan panjang-berat ikan baronang lingkis (*Siganus canaliculatus*) yang dilakukan di tiga lokasi pengambilan sampel di perairan Kwatisore (L1, L2, dan L3) ditampilkan pada Tabel 4 dan berdasarkan tipe habitat ditampilkan pada Tabel 5. Nilai *b* yang diperoleh semuanya < 3 . Secara keseluruhan, ikan baronang ini memiliki pola pertumbuhan alometrik negatif. Nilai *b* yang kurang dari 3 dengan pola pertumbuhan alometrik negatif juga banyak dilaporkan pada ikan *Siganus canaliculatus*, walaupun ada juga yang melaporkan nilai *b* = 3 (isometrik) dan nilai *b* > 3 (alometrik positif) (Tabel 6). Walaupun dipengaruhi oleh kondisi habitat (ketersediaan makanan) dan kondisi reproduksi (Jellyman *et al.*, 2013), nilai *b* yang menggambarkan pola pertumbuhan sangat berkaitan dengan bentuk tubuh ikan (Kulbicki *et al.*, 2005). Ikan *Siganus canaliculatus* umumnya berbentuk pipih (compress) (Burhanuddin 2005). Bentuk tubuh seperti ini cenderung memiliki nilai *b* yang kurang dari 3 (alometrik negatif) sampai mendekati 3 (isometrik). Meskipun terdapat perbedaan kecil dalam nilai *b* antar lokasi, namun berdasarkan hasil uji menunjukkan bahwa perbedaan tersebut tidak nyata secara statistik. Hal ini berarti bahwa, pola pertumbuhan ikan baronang lingkis pada ketiga lokasi relatif sama.

Kondisi ini kemungkinan disebabkan oleh kesamaan kondisi lingkungan, jenis pakan, atau faktor biologis lainnya yang memengaruhi pertumbuhan ikan ini. Demikian pula berdasarkan tipe habitat, hasil uji statistik menunjukkan bahwa perbedaan tersebut tidak signifikan. Hal ini menunjukkan bahwa pola pertumbuhan ikan *S. canaliculatus* pada kedua

kondisi lingkungan perairan yang masih dalam kisaran toleransi spesies ini, ketersediaan pakan yang serupa, atau kemampuan ikan beradaptasi terhadap variasi habitat.

Tabel 4. Hubungan panjang berat dan pola pertumbuhan ikan baronang lingkis (*S. canaliculatus*) berdasarkan lokasi di perairan Kwatisore, Nabire

No	Lokasi	Parameter regresi			n	Tipe pola pertumbuhan
		a	b	R		
1.	L1	0,0000307	2,816	0,976	76	Alometrik negatif
2.	L2	0,0000273	2,839	0,974	84	Alometrik negatif
3.	L3	0,0000348	2,794	0,961	61	Alometrik negatif

Tabel 5. Hubungan panjang berat dan pola pertumbuhan ikan baronang lingkis (*S. canaliculatus*) berdasarkan tipe habitat di perairan Kwatisore, Nabire

No	Tipe Habitat	Parameter regresi			n	Tipe pola pertumbuhan
		a	b	R		
1.	Lamun	0,0000383	2,771	0,972	152	Alometrik negatif
2.	Terumbu Karang	0,0000216	2,888	0,965	69	Alometrik negatif

Tabel 6. Nilai b dan pola pertumbuhan ikan baronang lingkis dari beberapa lokasi

No	Lokasi	Tipe Habitat	Nilai b	Pola Pertumbuhan	Sumber
1.	Teluk Ekas, Lombok, Indonesia	Lamun	2,187	Alometrik negatif	Zuhdi <i>et al.</i> (2019) ¹
2.	Perairan Kwatisore, Papua Tengah, Indonesia	Perairan pesisir (tiga lokasi)	2,794-2,839	Alometrik negatif	Penelitian ini ¹
		Lamun	2,771	Alometrik negatif	
		Terumbu karang	2,888	Alometrik negatif	
3.	Kenya	Terumbu karang	2,800	-	Wambiji <i>et al.</i> (2008) ¹
4.	Teluk Youtefa, Papua, Indonesia	Perairan Pesisir	2,989	Alometrik negatif	Indrayani <i>et al.</i> (2023) ¹
5.	Teluk Bone, Sulawesi Selatan, Indonesia	Perairan pesisir	2,9905	Alometrik negatif	Suwarni <i>et al.</i> (2020) ¹
6.	Teluk Ambon Dalam, Indonesia	Lamun	2,9444-3,1007	Isometrik	Latuconsina <i>et al.</i> (2022) ¹
7.	New Caledonia	Terumbu Karang dan Laguna	3,010	-	Letourneur <i>et al.</i> (1998) ¹
8.	Teluk Davao, Filipina	Perairan pesisir	3,107	-	Gumanao <i>et al.</i> (2016) ²

Keterangan: 1 = tipe panjang adalah panjang total (TL), 2 = tipe panjang adalah panjang standar (PS)

Implikasi terhadap Pengelolaan Sumberdaya Akuatik

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ukuran rata-rata panjang dan berat ikan baronang lingkis tidak berbeda secara signifikan antar lokasi, tetapi terdapat perbedaan yang signifikan antara tipe habitat, dengan ukuran ikan lebih besar di terumbu karang dibandingkan padang lamun. Temuan ini memiliki beberapa implikasi penting dalam pengelolaan sumberdaya

perikanan dan konservasi habitat di wilayah Kwatisore.

Penting untuk mempertahankan konektivitas antar lokasi agar populasi ikan tetap homogen dan dapat bergerak bebas antar area, yang mendukung regenerasi dan stabilitas populasi (Cowen *et al.*, 2007). Pengelolaan kawasan perairan harus menjaga jalur migrasi dan dispersal ikan, misalnya dengan membuat jaringan kawasan konservasi yang saling terhubung dan

membatasi aktivitas perikanan yang merusak jalur tersebut.

Perlindungan habitat terumbu karang menjadi prioritas utama karena menyediakan lingkungan yang mendukung pertumbuhan ikan dengan ukuran lebih besar dan kesehatan populasi yang lebih baik (Mumby *et al.*, 2004). Terumbu karang yang sehat berfungsi sebagai tempat berlindung dan sumber makanan yang kaya, sehingga menjaga habitat ini penting untuk keberlanjutan stok ikan.

Hamparan lamun juga perlu dilindungi karena berperan sebagai habitat nursery yang penting untuk tahap awal hidup ikan (Heck *et al.*, 2003). Pengelolaan yang menyeluruh harus mempertimbangkan peran tiap tipe habitat dalam siklus hidup ikan.

Pendekatan pengelolaan berbasis ekosistem (*Ecosystem-Based Fisheries Management*) sangat dianjurkan, yang mencakup pelestarian habitat, pengaturan aktivitas perikanan, dan monitoring berkelanjutan untuk menjaga kualitas lingkungan dan konektivitas populasi (Nagelkerken *et al.*, 2008). Dengan pendekatan pengelolaan yang holistik ini, sumberdaya ikan baronang lingkis di Kwatisore dapat dimanfaatkan secara lestari sekaligus menjaga fungsi ekosistem penting yang mendukungnya.

KESIMPULAN

Ikan baronang lingkis yang ditemukan pada ketiga lokasi di perairan Kwatisore berkisar di antara ukuran panjang total 99,65-232,45 cm dan berat tubuh 14-166 g. Ukuran rata-rata panjang dan berat relatif sama di antara ketiga lokasi penelitian, namun ukuran pada tipe habitat terumbu kadang lebih besar dibandingkan tipe habitat lamun. Pola pertumbuhan ikan ini secara keseluruhan alometrik negatif, dengan pertambahan panjang yang lebih cepat dibandingkan berat tubuh.

DAFTAR PUSTAKA

Allen G. R., & Erdmann M. V. (2009). Reef fishes of the Bird's Head Peninsula, West Papua, Indonesia. *Check List*. 5(3): 587–628.

Burhanuddin A. I. (2005). The rabbit-fishes (Siganidae) of Tomini Bay, Gorontalo. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 5(1): 1–4.

Campbell S. J., Kartawijaya T., & Sabarini EK. (2011). Connectivity in reef fish assemblages between seagrass and coral reef habitats. *Aquatic Biology*. 13: 65–77. DOI: 10.3354/ab00352

Cowen R. K., Gawarkiewicz G., Pineda J., Thorrold S. R., & Werner F. E. (2007). Population connectivity in marine systems: an overview. *Oceanography*. 20(3), 14–21. DOI: 10.5670/oceanog.2007.26

Ding H., Xiong M., Yang Y., Zhong T., Chen F., Gong Y., Zhang D., Jiang S., & Zhang Z. (2025). Variations of length–weight relationships for six fish species from the Lower Yarlung Zangbo River Catchment, Tibet, China. *Fishes*. 10: 56.

Effendie M. I. (2002). *Biologi perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.

Fox R. J., Sunderland T. L., Hoey A. S., & Bellwood D. R. (2009). Estimating ecosystem function: contrasting roles of closely related herbivorous rabbitfishes (Siganidae) on coral reefs. *Marine Ecology Progress Series*. 385: 261–269.

Fox R. J., Bellwood D. R., & Jennions M. D. (2015). Why pair? Evidence of aggregative mating in a socially monogamous marine fish (*Siganus doliatus*, Siganidae). *Royal Society Open Science*. 2: 150252. DOI: 10.1098/rsos.150252

Froese R. (2006). Cube law, condition factor and weight–length relationships: history, meta-analysis and recommendations. *Journal of Applied Ichthyology*. 22(4): 241–253.

Froese R., & Thorson J. T. (2020). A global analysis of growth asymmetry in marine fishes. *Fish and Fisheries*. 21(3), 456–466. DOI: 10.1111/faf.12445

Graham N. A. J., Nash K. L., & Kool J. T. (2011). Coral reef recovery dynamics in a changing world. *Coral Reefs*. 30(2), 283–294. DOI: 10.1007/s00338-011-0720-7

Gumanao G. S., Saceda-Cardoza M. M., Mueller, B., & Bos A. R. (2016). Length–weight and length–length relationships of 139 Indo-Pacific fish species (Teleostei) from the Davao Gulf, Philippines. *Journal of Applied Ichthyology*. 32(2): 377–385. DOI: 10.1111/jai.12993

- Heck K. L., Hays G., & Orth R. J. (2003). Critical evaluation of the nursery role hypothesis for seagrass meadows. *Marine Ecology Progress Series*. 253, 123–136. <https://doi.org/10.3354/meps253123>
- Honda K., Nakamura Y., Nakaoka M., Uy W. H., & Fortes M. D. (2013). Habitat use by fishes in coral reefs, seagrass beds and mangrove habitats in the Philippines. *PLoS ONE*. 8(8): e65735. doi:10.1371/journal.pone.0065735.
- Indrayani E., Hamuna B., & Agamawan L. P. I. (2023). Length-weight relationship and condition factors of some commercial fish from Youtefa Bay, Jayapura City, Indonesia. *Jurnal Perikanan*. 25(1): 89–95. DOI 10.22146/jfs.79653
- Jellyman P. G., Booker D. J., Crow S. K., Bonnett M. L., & Jellyman D. J. (2013). Does one size fit all? An evaluation of length-weight relationships for New Zealand's freshwater fish species. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*. 47(4): 450–468. DOI: 10.1080/00288330.2013.781510
- Kulbicki M., Guillemot N., & Amand M. (2005). A general approach to length-weight relationships for New Caledonian lagoon fishes. *Cybium*. 29(3): 235–252.
- Latuconsina H., Sangadji M., & Sarfan L. (2014). Struktur komunitas ikan padang lamun di perairan Pantai Wael Teluk Kotania Kabupaten Seram Bagian Barat. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*. 6 (3): 24-32. DOI: 10.29239/j.agrikan.6.0.24-32.
- Latuconsina H., Kamal M. M., Affandi R., & Butet N. A. (2022). Growth and reproductive biology of white-spotted rabbitfish (*Siganus canaliculatus*) on different seagrass habitats in Inner Ambon Bay, Indonesia. *Biodiversitas*. 23(1): 273–285. DOI: 10.13057/biodiv/d230133
- Latuconsina H., Purbiantoro W., & Padang A. (2021). Feeding preference of white spotted rabbitfish (*Siganus canaliculatus*) on different species of seagrass. *AACL Bioflux*. 14(6): 3242–3251.
- Latuconsina H., Purbiantoro W., & Padang A. (2023). Different marine macroalgae feeding preferences of adult white-spotted rabbitfish (*Siganus canaliculatus*). *AACL Bioflux*. 16(1): 80–88.
- Le Cren C. D. (1951). The length-weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in perch, *Perca fluviatilis*. *Journal of Animal Ecology*. 20: 201–209
- Letourneur Y., Kulbicki M., & Labrosse P. (1998). Length-weight relationship of fishes from coral reefs and lagoons of New Caledonia - An Update. *Naga, The ICLARM Quarterly*.
- Lin Y.-J., Roa-Ureta R. H., Rabaoui L., Grandcourt E. M., Maneja R. H., Al-Abdulkader K., & Qurban M. A. (2019). Association to vegetated habitats and different vulnerability to habitat degradation for two fish species, *Epinephelus areolatus* (Serranidae) and *Siganus canaliculatus* (Siganidae), from the Western Arabian Gulf. *Marine Pollution Bulletin*. 141: 482–492.
- Manangkalingi E., Sembel L., Tebaiy S., Manuputty A., Rumayomi M. R., Musyeri P., Sawaki D., Orissu D., Manumpil A. W., & Kaber Y. (2022). Evaluation of seagrass beds as a foraging and nursery habitat based on the structure of the fish community in Nusmapi Island, West Papua, Indonesia. *Biodiversitas*. 23(10): 5165-5174. DOI: 10.13057/biodiv/d231024
- Mora C., Andréfouët S., Costello M. J., Kranenburg C., Rollo A., Veron J., Gaston K. J., & Myers R. A. (2012). Global human footprint on the linkage between biodiversity and ecosystem functioning in reef fishes. *PLoS Biology*. 10(12), e1001406. DOI: 10.1371/journal.pbio.1001406
- Mumby P. J., Edwards A. J., Arias-González J. E., Lindeman K. C., Blackwell P. G., Gall A., Gorczynska M. I., Harborne A. R., Pescod C. L., Renken H., Wabnitz C. C. C., & Llewellyn G. (2004). Mangroves enhance the biomass of coral reef fish communities in the Caribbean. *Nature*. 427(6974), 533–536. DOI: 10.1038/nature02286
- Nagelkerken I., Blaber S. J. M., Bouillon S., Green P., Haywood M., Kirton L. G., Meynecke J. O., Pawlik J., Penrose H. M., Sassekumar A., & Somerfield P. J. (2008). The habitat function of mangroves for terrestrial and marine fauna: a review. *Aquatic*

- Botany. 89(2), 155–185. DOI: 10.1016/j.aquabot.2007.12.007
- Nagelkerken I., Dorenbosch M., Verberk W. C. E. P., Cocheret de la Morinière E., & van der Velde G. (2000). Importance of shallow-water biotopes of a Caribbean bay for juvenile coral reef fishes: patterns in biotope association, community structure and spatial distribution. *Marine Ecology Progress Series*. 202: 175–192. DOI: 10.3354/meps202175
- Rauf A., Wamnebo M. I., Yusuf K., Yunus M., & Rauf M. I. (2024). Status of sustainability of the utilization of the rabbitfish (*Siganus canaliculatus*) in the seagrass ecosystem of the west coast of South Sulawesi. *Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries*. 28(3): 807–822.
- Samoilys M., Kanyange N., Macharia D., Maina G. W., & Robinson J. (2013). Dynamics of rabbitfish (*Siganus sutor*) spawning aggregations in southern Kenya. In: Robinson J, & Samoilys M (eds.). Reef fish spawning aggregations in the Western Indian Ocean: research for management, pp. 33–45. WIOMSA/SIDA/ SFA/CORDIO. WIOMSA Book Series 13.
- Sidibeh M., Jallow B., Sanyang A., & Touray A. (2024). Population size structure and length–weight relationships of selected fish species in the Gambia River Estuary. *Journal of Applied Ichthyology*. 40(2): 123–130.
- Simanjuntak C. P. H., Sulistiono., Rahardjo M. F., & Zahid A. (2011). Iktiodiversitas di perairan Teluk Bintuni, Papua Barat. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 11(2):107–126
- Suardi., Wiryawan B., Taurusman A. Z., Santoso J., & Riyanto M. (2019). Dinamika hasil tangkapan baronang (*Siganus sp.*) pada rumpon hidup secara spasial-temporal di pesisir Uloulo Kabupaten Luwu. *Marine Fisheries*. 10(1): 45–57.
- Suwarni., Tresnati J., Omar S. B. A., & Tuwo A. (2020). Growth pattern and condition factor of the white-spotted rabbitfish, *Siganus canaliculatus* (Park, 1797) in marine coastal waters of Luwu, Bone Bay, South Sulawesi, Indonesia. *Plant Archives*. 20(2): 3476–3479
- Tebaiy S., Yulianda F., Fahrudin A., & Muchsin I. (2014). Struktur komunitas ikan pada habitat lamun di Teluk Youtefa Jayapura Papua. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 14(1):49–65.
- Wambiji N., Ohtomi J., Fulanda B., Kimani E., Kulundu N., & Hossain M. Y. (2008). Morphometric relationship and condition factor of *Siganus stellatus*, *S. canaliculatus* and *S. sutor* (Pisces: Siganidae) from the Western Indian Ocean. *South Pacific Studies*. 29(1): 1–15.
- Zuhdi M. F., Karnan., & Syukur A. (2019). Struktur populasi ikan ekonomis penting padang lamun di Teluk Ekas Lombok Timur. *Jurnal Biologi Tropis*. 19(2): 229–238. DOI: 10.29303/jbt.v19i2.1318
- Zar J. H. (1999). Biostatistical analysis. 4th edition. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall