

Pola pertumbuhan dan faktor kondisi yuwana ikan kapas-kapas, *Gerres oyena* (Forsskål, 1775) di ekosistem lamun Pulau Karang Congkak, Kepulauan Seribu

[Growth pattern and condition factor of the common silver-biddy *Gerres oyena* (Forsskål, 1775) juveniles from seagrass ecosystem of Karang Congkak Island, Kepulauan Seribu]

Adinda Kurnia Putri^{1*}, Charles P.H. Simanjuntak², M. Faris Nazal², Noviana², Endang Hilmi¹, Nabela Fikriyya¹, Ahmad Zahid³

¹ Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Jenderal Soedirman, Jl. Dr Soeparno, Komplek GOR Soesilo Soedarman, Jawa Tengah 53122

² Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB

Kampus IPB Dramaga, Jl. Agatis, Jawa Barat 16680

³ Fakultas Kelautan dan Ilmu Perikanan, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Kampus Senggarang, Tanjung Pinang, Kepulauan Riau 2911

Surel: adinda.kurnia@unsoed.ac.id

Diterima: 22 Maret 2022; Disetujui: 13 Juni 2022

Abstrak

Ekosistem lamun Pulau Karang Congkak merupakan habitat pengasuhan yuwana berbagai spesies ikan laut. Ikan kapas-kapas (*Gerres oyena*) merupakan salah satu ikan penghuni sementara lamun Pulau Karang Congkak sebelum akhirnya beruaya ke habitat induknya untuk bergabung dengan populasi ikan dewasa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pola pertumbuhan dan faktor kondisi yuwana ikan kapas-kapas selama menghuni perairan ekosistem lamun Pulau Karang Congkak. Penelitian dilakukan dari Maret 2018 sampai Maret 2019 dengan total frekuensi pengambilan sampel selama 10 bulan. Contoh ikan diambil dengan menarik pukat tarik pantai berdimensi 10 m x 1 m dan mata jaring 3 mm. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah hubungan panjang-bobot ikan, faktor kondisi, dan preferensi makanan ikan. Selama penelitian terkumpul sebanyak 2765 yuwana ikan yang dapat dikelompokkan menjadi 10 kelompok kelas ukuran panjang. Pola pertumbuhan panjang ikan kapas-kapas secara keseluruhan bertipe alometrik positif ($b > 3$), namun pada beberapa bulan tertentu ditemukan pola pertumbuhan isometrik ($b=3$). Faktor kondisi selama penelitian berkisar antara 0,87-2,05 dan berfluktuasi setiap bulan. Makanan ikan yang merupakan faktor penentu pertumbuhan ikan kapas-kapas didominasi oleh kelompok kopepoda. Pola pertumbuhan ikan kapas-kapas yang alometrik positif dengan faktor kondisi yang tinggi memberikan gambaran bahwa padang lamun Pulau Karang Congkak merupakan daerah asuhan yang baik bagi yuwana ikan kapas-kapas.

Kata penting: alometrik positif, ikan kapas-kapas, Taman Nasional Kepulauan Seribu, yuwana

Abstract

A seagrass bed of Karang Congkak Island has been known as the nursery habitat for many marine fishes. The common silver-biddy (*Gerres oyena*) is one of the temporary resident fishes that inhabits seagrass beds of Karang Congkak Island before they migrate to their adult habitat to join the adult population. The aims of this research are to analyze the growth pattern, condition factor and food preferences of the common silver-biddy while they utilized the seagrass beds of Karang Congkak Island as their nursery ground. Sampling was conducted from March 2018 to March 2019 with 10 times frequency of sampling in total. Sample was towed using a beach seine net with 10x1 m in dimension and 3 mm mesh size. Parameters that were analyzed in this research were a length-weight relationship, condition factor, and food preferences. A total of 2762 juveniles of the common silver-biddy were collected and were classified into 10 length classes. The results showed that in general, the growth pattern of the common silver-biddy was positive allometric ($b>3$), although some months were isometric ($b=3$). The overall condition factor ranged from 0.87 – 2,05 and it fluctuated throughout the months. The diet which has the main role in determining the fish growth of

the common silver-biddy was dominated by the group of copepods. The positive allometric growth pattern of the common silver-biddy and the high value of condition factor describe that seagrass ecosystem of Karang Congkak Island is a suitable nursery ground for the juveniles of the common silver-biddy.

Keywords: Common silver-biddy, isometric, juvenile, positive allometric, Kepulauan Seribu National Park

Pendahuluan

Ekosistem lamun merupakan salah satu wilayah pesisir produktif yang menyediakan habitat penting bagi biota laut (Murphy *et al.* 2021). Lamun mampu menyuplai sumber makanan dan daerah perlindungan bagi berbagai spesies ikan, terutama pada stadia larva dan yuwana (Whitfield 2017; Espadero *et al.* 2021). Peranan lamun tersebut dapat mendukung kelimpahan dan kekayaan yang tinggi dari spesies ikan laut yang menghuni di dalamnya (Pogoreutz *et al.* 2012). Komposisi ikan-ikan yang tinggi di perairan padang lamun, termasuk sejumlah jenis ikan komersial, mengindikasikan bahwa ekosistem lamun berpotensi mendukung produksi perikanan pesisir (Jänes *et al.* 2021).

Pulau Karang Congkak atau Pulau Congkak merupakan pulau tak berpenghuni yang berada secara administratif di Kelurahan Pulau Panggang, Kecamatan Seribu Utara, Kepulauan Seribu dengan total luas wilayah sebesar 0,6 Ha (BPS 2020). Pulau Karang Congkak termasuk salah satu wilayah di Kepulauan Seribu yang memiliki ekosistem lamun. Karakteristik ekosistem lamun di pulau ini dicirikan dengan area lamun yang luas dan dikelilingi oleh rata-rata terumbu dan karang penghalang (Simanjuntak *et al.* 2020). Struktur kompleks dari ekosistem lamun Pulau Karang Congkak mendukung

komposisi keragaman tinggi spesies ikan laut dengan ditemukan sebanyak 78 spesies dari 31 famili dan umumnya didominasi oleh stadia yuwana (Putri *et al.* 2019). Beberapa yuwana dari kelompok ikan ekonomis penting yang ditemukan di perairan ini meliputi ikan kerapu (*Epinephelus quoyanus*), kapas-kapas (*Gerres oyena*), kakap (*Lutjanus fulviflamma*), dan baronang (*Siganus canaliculatus*) (Putri *et al.* 2019; Simanjuntak *et al.* 2020).

Ikan kapas-kapas (*Gerres oyena*) dari famili Gerreidae termasuk spesies ikan laut utama yang menghuni perairan pesisir dan tersebar di sepanjang wilayah Indo-Pasifik (El Ganainy *et al.* 2020). Ikan kapas-kapas tergolong spesies ikan bernilai ekonomis yang menjadi target tangkapan di beberapa daerah seperti perairan Tondonggeu Kendari, Indonesia (Sarfila *et al.* 2018), Terusan Suez, Mesir (Osman *et al.* 2020), dan Teluk Moreton, Australia (Kritsky 2018). Yuwana ikan kapas-kapas yang mendiami perairan pesisir seperti mangrove dan lamun memiliki kelimpahan yang tinggi serta tergolong spesies penting dalam memanfaatkan ekosistem lamun (Du *et al.* 2016; Johan *et al.* 2020).

Aktivitas pemanfaatan sumber daya ikan kapas-kapas sebagai komoditas tangkapan dapat memengaruhi dinamika populasinya. Kajian biologi perikanan dari aspek per-

tumbuhan diperlukan dalam langkah pengelolaan untuk menguraikan informasi biologis. Analisis hubungan panjang-bobot berguna dalam konservasi dan perolehan informasi biologis ikan dengan menyediakan informasi tipe pertumbuhan, estimasi biomassa, kondisi ikan, serta dapat digunakan untuk membandingkan pertumbuhan ikan dalam suatu wilayah (Froese *et al.* 2011; Espino *et al.* 2016). Hubungan panjang-bobot juga dapat menentukan faktor kondisi dengan memerhatikan rataan bobot ikan sehingga diperoleh informasi per-tumbuhan dan kondisi kesehatan ikan (Meshram *et al.* 2021).

Sejumlah penelitian hubungan panjang-bobot ikan terhadap ikan-ikan ekonomis di ekosistem lamun dan pesisir telah banyak dilakukan seperti ikan Labridae di Tanjung Tiram, Sulawesi Tenggara (Asriyana *et al.* 2020), *Seriola dumerili* di lamun Laut Mediterania (Mohamed *et al.* 2018), *G. oblongus* di padang lamun Wenchang, Cina (Xie *et al.* 2020), dan *Epinephelus fusco-guttatus* di perairan Pulau Semak Daun (Kurnia *et al.* 2011). Akan tetapi, kajian hubungan panjang-bobot ikan di perairan lamun Kepulauan Seribu belum banyak dilakukan, terutama terhadap spesies bernilai ekonomis seperti kapas-kapas. Karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis

pola pertumbuhan ikan dan faktor kondisi yuwana ikan kapas-kapas (*G. oyena*) di Pulau Karang Congkak, Kepulauan Seribu.

Bahan dan Metode

Lokasi dan tempat Penelitian

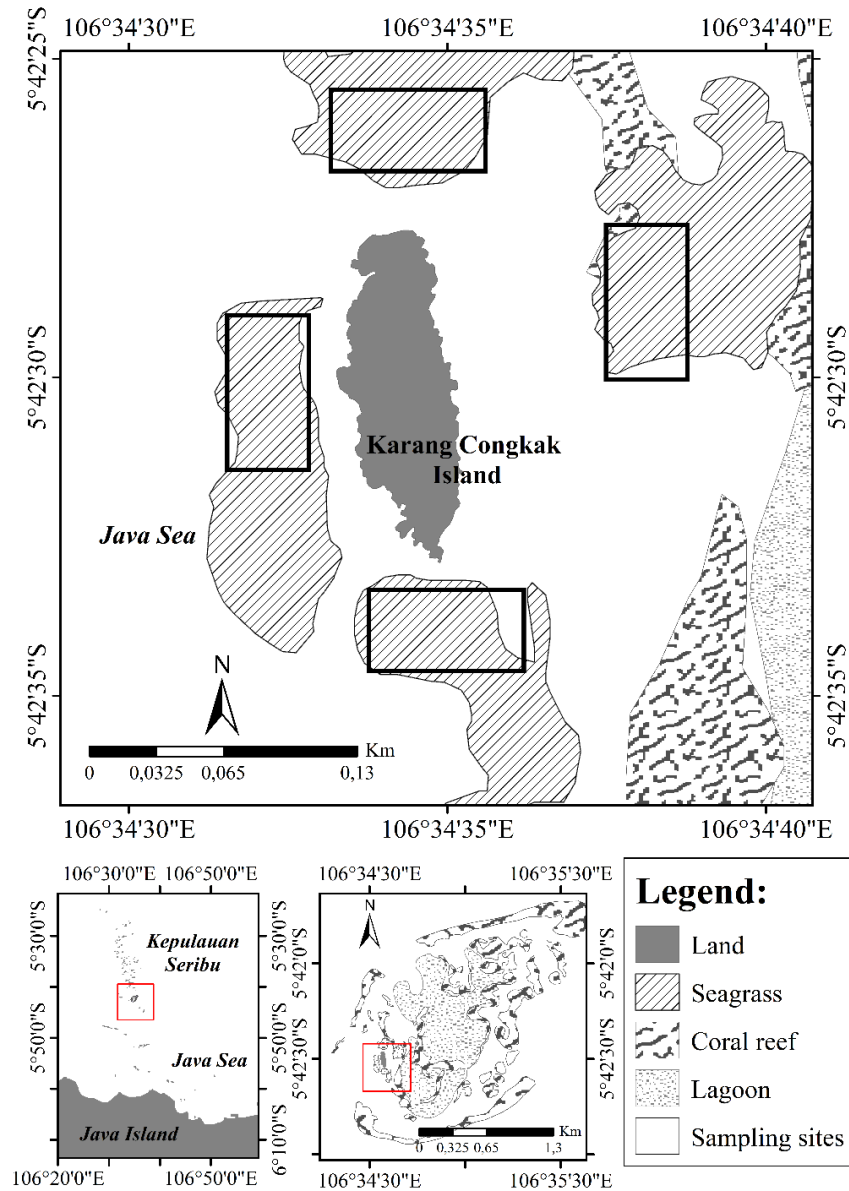
Pengumpulan sampel ikan *G. oyena* dilakukan di ekosistem lamun Pulau Karang Congkak, Taman Nasional Laut Kepulauan Seribu sesuai dengan titik sampling (Gambar 1) dengan koordinat yang tertera pada Tabel 1 selama 10 bulan dari Maret 2018–Maret 2019 dengan frekuensi pengambilan sampel sebanyak 1 kali dalam 1 bulan. Pengambilan sampel dimulai pada pagi (07.00 WIB) pada saat pasang menuju ke surut.

Teknik sampling dan penanganan contoh ikan

Pengumpulan contoh ikan dilakukan menggunakan alat berupa pukat tarik pantai yang berdimensi 10 m x 1 m dan bukaan jaring 3 mm. Pukat ditarik oleh dua orang, dari ekosistem lamun menuju ke arah pantai dengan jarak sapuan ± 30 m. Sampel ikan lalu dibersihkan menggunakan air. Ikan yang tertangkap diawetkan menggunakan formalin 10% selama ± 3 jam. Sampel ikan yang telah diawetkan dengan formalin dicuci dengan air

Tabel 1 Koordinat titik penelitian di ekosistem lamun Pulau Karang Congkak

Lokasi	Titik Koordinat
Timur	E: 106°34'42,0", S: 05°42'30,2"
Selatan	E: 106°34'41,6" S: 05°42'36,7"
Barat	E: 106°34'26,2", S: 05°42'32,8"
Utara	E: 106°34'42,0", S: 05°42'30,2"



Gambar 1 Lokasi penelitian pada ekosistem lamun Pulau Karang Congkak

mengalir dan disimpan kembali di dalam etanol 80% untuk selanjutnya diidentifikasi dan dianalisis di laboratorium (Simanjuntak *et al.* 2020) untuk diukur panjang baku dan bobotnya (g).

Pengamatan jenis makanan ikan

Data preferensi makanan ikan kapas-kapas dari bulan Maret 2018 sampai Maret

2019 diolah dari data sekunder yang bersumber dari Putri *et al.* (2022) dan Nazal (2020).

Hubungan panjang-bobot ikan

Panjang baku (mm) dan bobot ikan (g) ikan digunakan untuk analisis hubungan panjang-bobot ikan sehingga pola pertumbuhannya dapat diketahui. Persamaan yang

digunakan untuk menganalisis hubungan panjang- bobot ikan adalah sebagai berikut:

$$W = aL^b$$

W = bobot ikan (g),

L = panjang baku (mm)

a = intersep

b = kemiringan).

Selain itu, dilakukan juga uji-t terhadap nilai b untuk menentukan apakah pola pertumbuhannya bersifat isometrik ($b=3$) atau allometrik ($b \neq 3$) dengan taraf kepercayaan 95%.

Faktor kondisi

Faktor kondisi ikan yang memiliki pola pertumbuhan allometrik dihitung menggunakan persamaan Le Cren (1951) sebagai berikut:

$$K_n = \frac{W}{W^*}$$

K_n = faktor kondisi,

W = bobot tertimbang

W^* = bobot terhitung ikan ($W = aL^b$)

Faktor kondisi ikan yang memiliki pola pertumbuhan ikan isometrik dihitung menggunakan persamaan kondisi Fultons (Froese 2006):

$$K = 100 \frac{W}{L^3}$$

K = faktor kondisi,

W = bobot ikan dalam gram

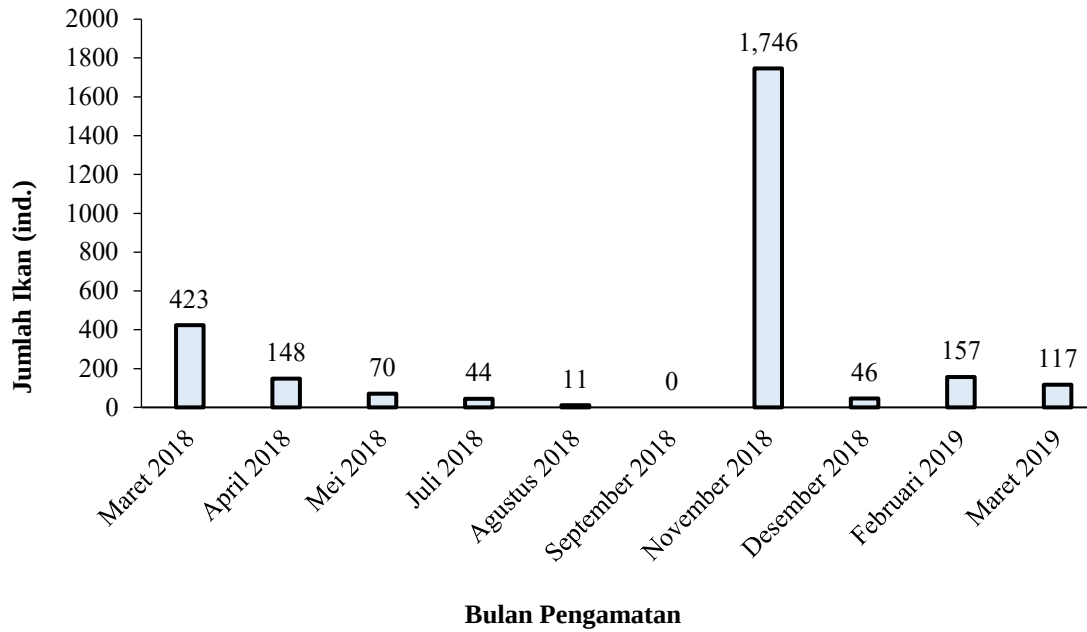
L = panjang ikan dalam cm

Hasil

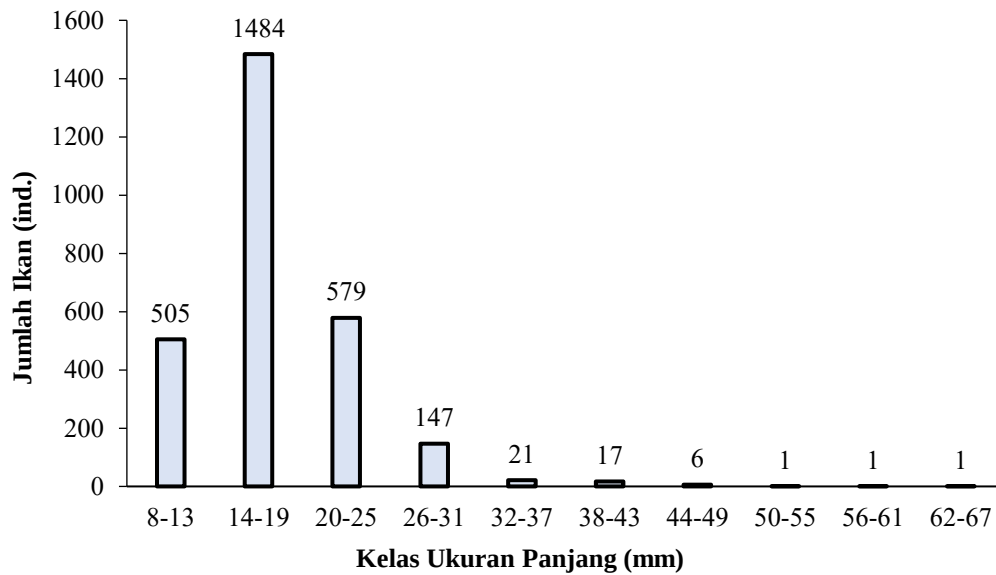
Ukuran dan persebaran ikan kapas-kapas

Sebanyak 2765 individu ikan kapas-kapas terkumpul selama 10 bulan penelitian (Gambar 3) yang terdiri atas 2762 yuwana dan 3 ikan kapas-kapas dewasa. Terjadi penurunan jumlah ikan yang tertangkap dari Maret sampai September 2018. Namun pada bulan November 2018 kembali meningkat dengan hasil tangkapan yang melimpah (1746 individu) sedangkan hasil tangkapan pada bulan berikutnya berfluktuasi (Gambar 3).

Ikan kapas-kapas yang ditemukan selama penelitian memiliki kisaran panjang baku antara 8-62 mm (rata-rata = 17,75 mm $\pm$ sd (simpangan baku)= 5,79 mm) dan kisaran bobot berkisar antara 0,0037 g – 33,34 g dengan rata-rata 0,15 g dan sb = 0,29 g. Persebaran ikan kapas-kapas yang tertangkap berdasarkan ukuran panjang disajikan pada Gambar 4). Ada 10 kelompok kelas ukuran panjang ikan kapas-kapas. Ikan yang berukuran lebih kecil (kelas ukuran panjang 8-25 mm) memiliki frekuensi lebih banyak jika dibandingkan dengan ikan-ikan yang berukuran besar (kelas ukuran panjang 32-67 mm).



Gambar 3 Persebaran temporal yuwana ikan kapas-kapas di ekosistem lamun Pulau Karang Congkak selama penelitian

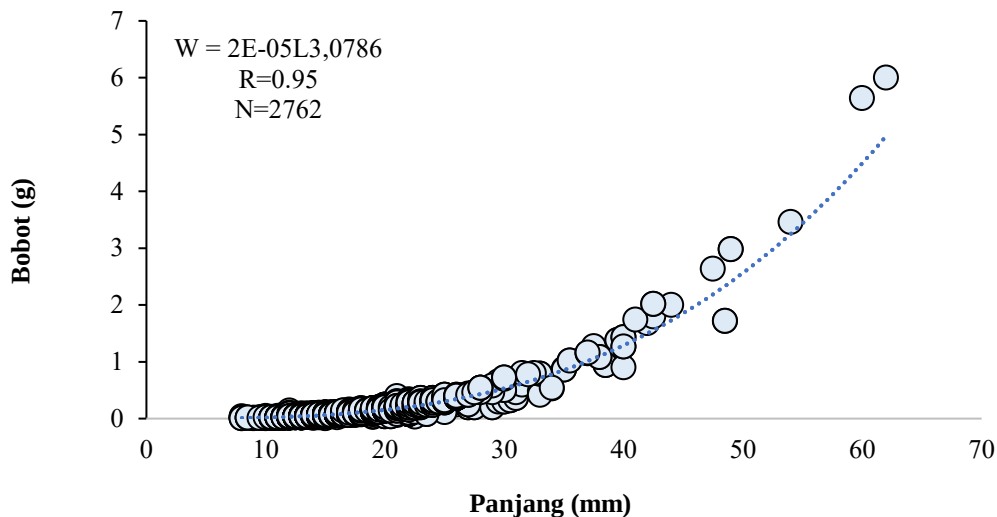


Gambar 4 Kelompok kelas ukuran panjang ikan kapas-kapas yang tertangkap di ekosistem lamun Pulau Karang Congkak selama penelitian

Hubungan panjang-bobot ikan

Hasil analisis hubungan panjang-bobot ikan kapas-kapas disajikan pada Gambar 5. Persamaan hubungan panjang-bobot ikan secara keseluruhan mengikuti persamaan $W =$

$0,00002L^{3,0786}$ dengan koefisien korelasi sebesar 0,9509 (95%). Hasil uji t terhadap nilai b (slope) didapatkan bahwa t-hitung (4.12) > t-tabel (1.96) yang artinya nilai b $\neq$ 3. Karena itu ikan kapas-kapas yang



Gambar 5 Hubungan panjang-bobot ikan kapas-kapas (*G. oyena*) secara keseluruhan

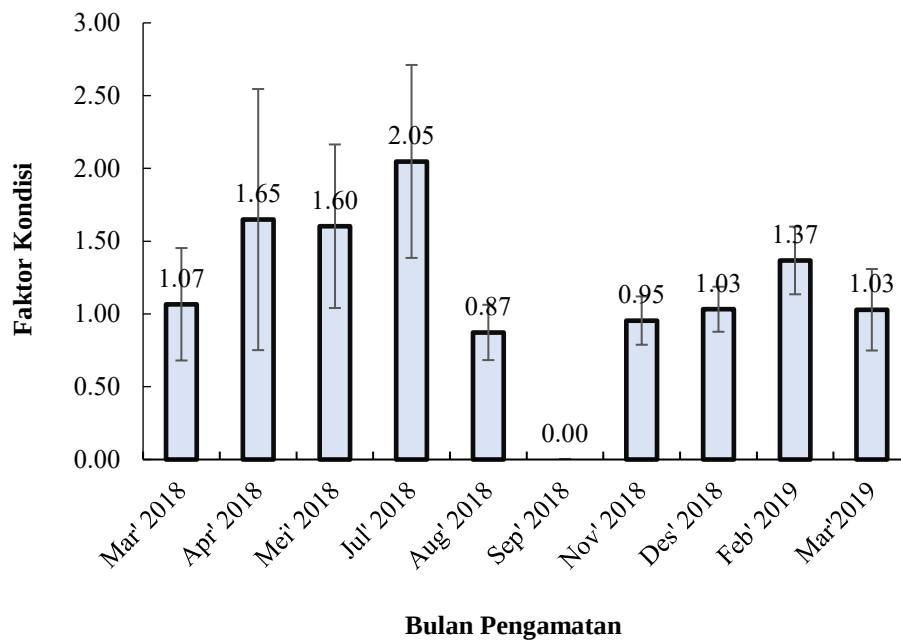
Tabel 2 Panjang (mm), bobot (g), pola pertumbuhan ikan kapas-kapas dan uji-t terhadap nilai b

Bulan	L (mm) (rataan $\pm$ sb)	W (g) (rataan $\pm$ sb)	a	b	r	Uji-t		Pola pertumbuhan
						t _{hit}	t _{tab}	
Maret'18	10 - 37,5 (19,91 $\pm$ 5,12)	0,011 - 1,272 (0,17 $\pm$ 0,15)	0,000009	3,205	0,954	4,22	1,97	Allometrik +
April'18	8 - 49 (19,73 $\pm$ 7,08)	0,003 - 2,98 (0,19 $\pm$ 0,33)	0,000018	2,932	0,860	0,47	1,98	Isometrik
Mei'18	16,5-49 (23,98 $\pm$ 6,64)	0,04 - 2,98 (0,29 $\pm$ 0,44)	0,000014	3,022	0,858	0,69	1,99	Isometrik
Juli'18	2-62 (29,04 $\pm$ 13,30)	0,0327 - 33,34 (2,30 $\pm$ 6,35)	0,000020	3,079	0,968	0,32	2,01	Isometrik
Agustus'18	13 - 44 (23,27 $\pm$ 10,57)	0,02 - 2,00 (0,45 $\pm$ 0,62)	0,000003	3,629	0,990	4,03	2,20	Allometrik +
Sept.'18	Tidak dianalisis							
Nov.'18	8,5-42,5 (16,41 $\pm$ 3,47)	0,010-2,02 (3,47 $\pm$ 0,11)	0,000008	3,341	0,973	18,0	1,96	Allometrik +
Des.'18	8-41 (14,46 $\pm$ 7,35)	0,008-1,74 (0,14 $\pm$ 0,32)	0,000005	3,467	0,932	8,10	2,01	Allometrik +
Febr.'19	9-19,5 (13,92 $\pm$ 1,96)	0,012-0,2 (1,96 $\pm$ 0,03)	0,000010	3,215	0,932	2,15	1,98	Allometrik +
Maret'19	10-28 (15,32 $\pm$ 0,09)	0,01-0,46 (0,10 $\pm$ 0,09)	0,000008	3,362	0,922	4,34	1,98	Allometrik +

ditemukan secara umum memiliki pola pertumbuhan allometrik positif.

Pola pertumbuhan ikan kapas-kapas berdasarkan bulan pengamatan disajikan pada Tabel 2. Analisis korelasi antara panjang dan bobot ikan nilai lebih dari 3 ($b > 3$) kecuali

pada bulan April 2018 ($b = 2,932$). Hasil uji-t terhadap nilai b menunjukkan bahwa pola pertumbuhan ikan pada bulan April, Mei, dan Juli 2018 memiliki pola pertumbuhan isometrik yang artinya proporsi pertumbuhan panjang dan bobot ikan seimbang.



Gambar 6 Rataan faktor kondisi *Gerres oyena* pada bulan Maret 2018 – Maret 2019

Nilai $t\text{-hit} > t\text{-tab}$ dengan nilai b yang lebih besar dari 3 pada bulan penelitian lainnya memiliki pola pertumbuhan alometrik positif atau ikan-ikan pada bulan Maret 2018, Agustus 2018 sampai Maret 2019 cenderung gemuk. Hal tersebut didukung dengan nilai koefisien korelasi panjang-bobot ikan kapas-kapas selama 10 bulan penelitian berada di atas $>85\%$. Hal ini mengindikasikan bahwa ada keeratan hubungan pertambahan panjang dengan bobot ikan kapas-kapas.

Faktor kondisi

Nilai faktor kondisi ikan kapas-kapas secara keseluruhan berkisar antara 0,87-2,05 ($0,78 \pm 0,20$). Sementara, nilai rata-rata faktor kondisi setiap bulannya cenderung berfluktuasi (Gambar 6) dengan nilai rata-rata faktor kondisi tertinggi pada bulan Juli 2018 (2,05)

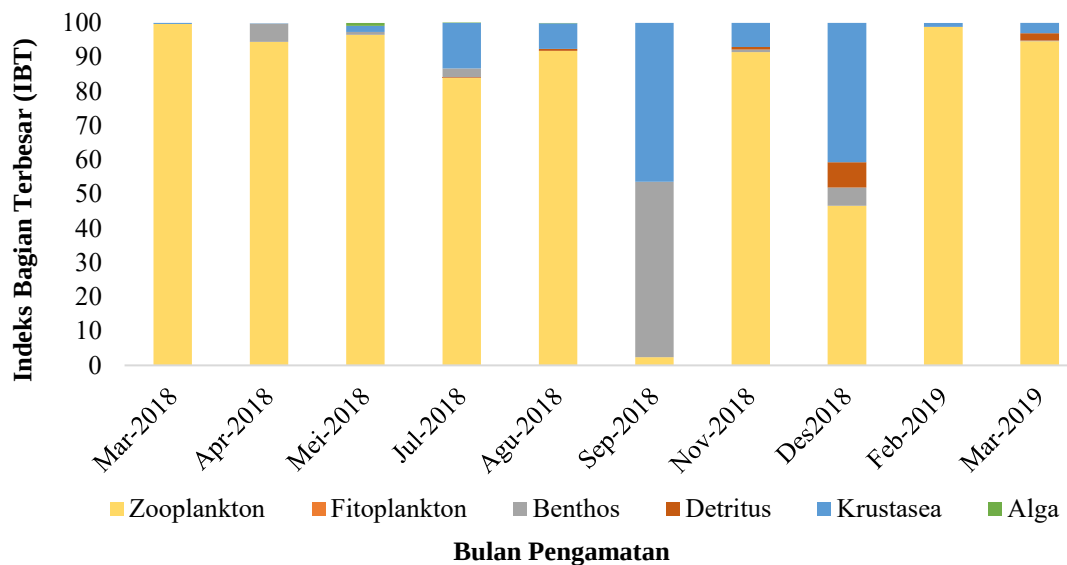
dan nilai terendah pada bulan Agustus 2018 (0,87).

Faktor kondisi

Nilai faktor kondisi ikan kapas-kapas secara keseluruhan berkisar antara 0,87-2,05 ($0,78 \pm 0,20$). Sementara, nilai rata-rata faktor kondisi setiap bulannya cenderung berfluktuasi (Gambar 6) dengan nilai rata-rata faktor kondisi tertinggi ada pada bulan Juli 2018 (2,05) dan nilai terendah ada pada bulan Agustus 2018 (0,87).

Preferensi makanan

Komposisi makanan ikan kapas-kapas setiap bulannya disajikan berdasarkan indeks bagian terbesar (Gambar 7). Pada umumnya ikan yang diamati tidak mengalami perubahan preferensi makanan yang signifikan. Hal tersebut ditunjukkan dengan tingginya



Gambar 7 Perubahan jenis makanan ikan *G. oyena* yang tertangkap di ekosistem lamun Pulau Karang Congkak dari Maret 2018 sampai Maret 2019. Sumber: Putri et al. 2022 & Nazal 2022

komposisi zooplankton sebagai makanan ikan. Karena itu, zooplankton merupakan makanan utama bagi yuwana ikan kapas-kapas di perairan padang lamun Pulau Karang Congkak, kecuali pada bulan September 2018 yang lebih banyak memanfaatkan makanan berupa krustasea dan organisme benthik (bentos). Jenis makanan lainnya yang juga dimanfaatkan oleh ikan kapas-kapas di padang lamun Pulau Karang Congkak jika diurutkan berdasarkan persentasenya adalah krustasea, organisme benthik, detritus, fitoplankton, dan alga.

Pembahasan

Hasil tangkapan ikan kapas-kapas selama 10 bulan penelitian di Pulau Karang Congkak dari Maret 2018 sampai Maret 2019 lebih banyak jika dibandingkan dengan hasil tangkapan ikan kapas-kapas yang terkumpul pada penelitian Sarfila *et al.* (2018) di padang

lamun Tondonggeu, Kendari dan penelitian Johan *et al.* (2020) di padang lamun Lawas, Malaysia. Perbedaan jumlah hasil tangkapan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti karakteristik habitat, proses rekrutmen, peralihan habitat, dan aktivitas reproduksi ikan (Xu *et al.* 2016; Jianguo *et al.* 2018). Kondisi habitat ikan kapas-kapas di perairan Pulau Karang Congkak yang memiliki padang lamun luas dan berdekatan dengan terumbu karang menjadi daerah menetap yang sesuai untuk yuwana ikan kapas-kapas.

Kelimpahan ikan pada bulan November 2018 yang tinggi diduga karena adanya proses pemijahan pada bulan-bulan sebelumnya. Hal tersebut juga terjadi pada ikan *G. equulis* (Gerreidae) di perairan Barat Kyushu, Laut Yatsushiro, Jepang yang ditemukan melimpah pada bulan November karena adanya pemijahan pada bulan-bulan sebelum-

nya (Iqbal dan Suzuki 2009). Tingginya kelimpahan ikan stadia yuwana menunjukkan bahwa ekosistem lamun Pulau Karang Congkak merupakan habitat asuhan yang sesuai untuk ikan kapas-kapas. Ikan kapas-kapas dewasa umumnya menghuni perairan pesisir, memijah di laut, larvanya tersebar sebagai iktioplankton. Ikan kapas-kapas pada stadia larva postflexion dan yuwana beruaya ke daerah padang lamun untuk melakukan proses penghunian (*settlement*) dan memanfaatkan daerah lamun sebagai daerah asuhan, mencari makan, dan berlindung dari predator. Setelah mencapai ukuran dewasa, ikan kapas-kapas akan beruaya ke laut untuk bergabung kembali dengan populasi ikan stadia dewasa.

Ikan yang tertangkap di ekosistem lamun pulau Karang Congkak didominasi ikan pada kelas ukuran 8-31mm. Ikan-ikan tersebut dikelompokkan dalam stadia yuwana, sebab berdasarkan Kanak & Tachihara (2008), ikan *G. oyena* memiliki panjang kali pertama matang gonad pada ukuran 81,4 mm untuk ikan jantan dan 89,7 mm untuk ikan betina. Sebab itu sebanyak 99% ikan kapas-kapas yang ditemukan pada penelitian ini berada pada stadia yuwana. Hasil penelitian Hidayati & Suparmoko (2018) menunjukkan bahwa ikan kapas-kapas pada stadia yuwana banyak ditemukan di ekosistem lamun Pulau Tidung Kecil. Lebih lanjut, Lugendo *et al.* (2006) menyatakan bahwa ekosistem lamun perairan Teluk Chwaka, Zanzibar merupakan habitat bagi yuwana ikan kapas-kapas.

Tingginya jumlah ikan kapas-kapas stadia yuwana pada penelitian ini berkaitan

dengan keberhasilan proses rekrutmen dan menetap (*settlement*). Tingginya keberadaan yuwana ikan kapas-kapas di ekosistem lamun didukung oleh ketersediaan sumber makanan yang melimpah sehingga mendukung sintasan yang tinggi dan rekrutmen berhasil (Du *et al.* 2019). Ikan yang berhasil dalam proses rekrutmen ditunjukkan pada kemampuan berkompetisi memperoleh makanan, penambahan ukuran tubuh dan proses ontogenetik yang berjalan dengan baik (Meakin & Qin 2020).

Rendahnya frekuensi kehadiran ikan dewasa ($L > L_m$) selama penelitian karena ikan kapas-kapas dikategorikan sebagai ikan *temporary resident* (Putri *et al.* 2019) yaitu hanya memanfaatkan ekosistem lamun untuk sebagian fase hidupnya yakni pada stadia postflexion dan yuwana. Peralihan habitat ikan kapas-kapas ditunjukkan dari adanya ruaya yuwana ikan kapas-kapas menuju perairan dangkal seperti ekosistem lamun lalu kembali mengalami peralihan habitat ke daerah perairan terbuka dan estuari (Kanak & Tachihara 2006; Johan *et al.* 2020). Ikan kapas-kapas dewasa yang ditemukan pada penelitian ini diduga karena sedang mencari makan di daerah padang lamun sebab ikan *Gerres* dewasa umumnya menghuni daerah berpasir di sekitar ekosistem lamun (Eggertsen *et al.* 2022). Selain itu, Liu (2018) juga menyatakan bahwa ekosistem lamun memang banyak dihuni oleh ikan-ikan yang baru dewasa terutama untuk menghindari predator.

Hubungan panjang-bobot ikan kapas-kapas selama penelitian memiliki nilai korelasi (r) yang kuat yakni sebesar 0,95. Nilai ini menunjukkan bahwa setiap terjadi pertambahan panjang ikan maka akan berpengaruh sangat kuat terhadap pertambahan bobotnya. Hasil uji-t terhadap nilai b selama penelitian menunjukkan bahwa ikan kapas-kapas yang dominan ditemukan pada stadia yuwana pada penelitian ini memiliki pola pertumbuhan allometrik positif dengan nilai $b=3,091$. Yuwana ikan kapas-kapas memiliki pertumbuhan bobot yang lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan panjang atau ikan cenderung gemuk. Pola pertumbuhan allometrik juga terjadi pada ikan *G. oyena* yang berukuran lebih besar (10,2 – 18,5 cm). El Ganainy *et al.* (2020) menemukan bahwa pola pertumbuhan ikan kapas-kapas di perairan Teluk Suez adalah alometrik positif dengan nilai $b=3,112$. Spesies ikan lain dalam genus yang sama seperti *G. filamentous* dan *G. abbreviatus* di perairan Parangipettai (Sivashanthini 2008) dan di perairan Merbok Estuary, Malaysia (Isa *et al.* 2012) menunjukkan pola pertumbuhan allometrik positif. Hasil analisis terhadap pola pertumbuhan ikan *G. oyena* hasil penelitian Kanak & Tachihara (2008) di perairan sekitar Pulau Okinawa Jepang menunjukkan hasil yang berlainan sebab memiliki tipe pertumbuhan allometrik negatif dengan nilai $b = 2,89$ atau ikan yang ditemukan cenderung kurus.

Tipe pola pertumbuhan ikan pada bulan Maret 2018, Agustus 2018-Maret 2019 yang bersifat alometrik positif menandakan bahwa

pertumbuhan bobot ikan yang lebih cepat daripada pertumbuhan panjang. Akan tetapi, tidak semua ikan memiliki pola pertumbuhan alometrik positif, sebab pada bulan April 2018-Juli 2018 kecepatan pertumbuhan panjang dan bobot ikan sama atau ikan bersifat isometrik. Adanya perubahan nilai b setiap bulannya umumnya merupakan konsekuensi dari beberapa faktor seperti fisiologis ikan, ketersediaan makanan, salinitas, suhu air, jenis kelamin ikan dan kematangan gonad, musim, jenis habitat, dan jenis kelamin (Moutopoulos *et al.* 2002, Isa *et al.* 2012; Jisr *et al.* 2018; Sudarno *et al.* 2018; Famoofo & Abdul 2020).

Faktor kondisi didefinisikan sebagai kondisi yang menunjukkan kebugaran ikan yang mengacu pada hipotesis bahwa ikan yang memiliki bobot tubuh lebih berat pada panjang tertentu adalah ikan yang berada dalam kondisi fisiologis yang lebih baik (Famoofo & Abdul 2020). Faktor kondisi ini erat dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk musim yang dapat menyebabkan penurunan kelimpahan makanan dan besarnya arus. Faktor kondisi ikan kapas-kapas di Pulau Karang Congkak berada pada kisaran 0,87-2,05. Rendahnya faktor kondisi pada Bulan Agustus dapat disebabkan oleh terbatasnya jumlah sampel ikan yang tertangkap (< 30 individu) sehingga diduga tidak dapat merepresentasikan keadaan sesungguhnya di alam. Sangat sedikitnya jumlah ikan yang tertangkap pada Bulan Agustus dapat terjadi karena ikan-ikan yang ditemukan pada bulan Agustus berukuran lebih besar sehingga di-

duga banyak ikan yang telah bermigrasi ke habitat asalnya untuk bergabung dengan populasi dewasanya. Pada bulan November 2018 rendahnya nilai faktor kondisi dapat terjadi karena komposisi ikan yang mendominasi adalah yuwana. Hasil penelitian Wujdi *et al.* (2012) menemukan bahwa dominasi yuwana ikan lemuru di perairan Selat Bali menyebabkan penurunan faktor kondisi. Pada umumnya faktor kondisi ikan akan meningkat pada saat dewasa, terutama pada saat perkembangan gonad (Rahardjo & Simanjuntak 2008, Sudarno *et al.* 2018).

Pola pertumbuhan ikan dan faktor kondisi sangat dipengaruhi oleh makanan. Berdasarkan hasil penelitian Putri *et al.* (2022) dan Nazal (2022) dapat diketahui bahwa ikan kapas-kapas yang ditemukan di ekosistem lamun Pulau Karang Congkak memiliki jenis makanan utama kopepoda. Kopepoda menjadi makanan terbaik bagi larva dan yuwana ikan karena kesesuaian ukuran, kandungan nutrisi, dan pengaruh bagi pertumbuhan serta sintasan (Liu dan Xu 2009). Ukuran kopepoda sesuai dengan bukaan mulut yuwana ikan serta tingkat pencernaan yang tinggi mampu memudahkan pencernaan dan penyerapan nutrisi bagi yuwana ikan (El-khodary *et al.* 2020). Asupan nutrisi yang diperoleh yuwana ikan dari kopepoda berupa protein dan asam lemak dokosaheksaenoat (DHA) yang tinggi sehingga meningkatkan perkembangan optimum ikan pada fase awal hidupan ikan (Evjemo *et al.* 2003).

Ikan kapas-kapas yang dianalisis memiliki pola pertumbuhan allometrik positif

yang artinya pertumbuhan bobotnya lebih cepat dibandingkan pertumbuhan panjangnya. Pertami & Parawangsa (2021) menyatakan bahwa hal tersebut dapat menjadi indikator kesehatan ekosistem dalam mendukung pertumbuhan ikan. Kesehatan ekosistem pada penelitian ini juga tercermin dari nilai faktor kondisi yang berada pada kisaran 0,87-2,05. Effendie (1997) menyatakan bahwa nilai faktor kondisi yang berkisar antara 1-2 termasuk ke dalam ikan-ikan yang kurang pipih (montok). Keberagaman yuwana ikan kapas-kapas yang ditemukan di ekosistem lamun Pulau Karang Congkak ini dapat dijelaskan dengan tingginya persentase kopepoda di dalam isi perut ikan. Kopepoda terutama dari jenis harpacticoida menurut Jayabarathi *et al.* (2015) merupakan zooplankton yang mendominasi meio-fauna pada lamun. Menurut Mascart *et al.* (2013) jenis kopepoda tersebut memiliki kemampuan untuk menempel pada daun lamun, sehingga dapat dimanfaatkan oleh yuwana ikan termasuk yuwana ikan kapas-kapas.

Simpulan

Ikan kapas-kapas yang tertangkap di ekosistem lamun Kepulauan Seribu didominasi oleh yuwana dengan tipe pola pertumbuhan alometrik positif yang menandakan bahwa yuwana ikan kapas-kapas di ekosistem lamun Pulau Karang Congkak cenderung gemuk/montok dengan pertumbuhan bobot yang lebih cepat daripada pertumbuhan panjangnya. Selain itu, yuwana ikan kapas-kapas yang ditemukan di ekosistem Lamun

Pulau Karang Congkak berada pada kondisi bugar yang ditunjukkan oleh nilai faktor kondisi yang tinggi. Hal tersebut menggambarkan peranan ekosistem lamun Pulau Karang Congkak sebagai habitat asuhan bagi yuwana ikan kapas-kapas (*G. oyena*).

Daftar pustaka

- Asriyana A, Irawati N, Halili H. 2020. Length-weight relationships and ponderal index of three reef fish (Teleostei: Labridae) off the Tanjung Tiram coast, Southeast Sulawesi, Indonesia. *Journal of Biological Diversity*, 21(4): 1279–1286.
- [BPS] Badan Pusat Statistika. 2020. *Kepulauan Seribu Utara dalam Angka 2020*. Jakarta: BPS Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu.
- Du J, Chen Z, Xie M, Chen M, Zheng X, Liao J, Chen B. 2019. Analysis of organic carbon sources in tropical seagrass fish: a case study of the east coast of Hainan Province. *Marine Biology Research*, 15(8–9):513–522. doi:10.1080/17451000.2019.1673896
- Du J, Zheng X, Peristiwady T, Liao J, Ch. Makatipu P, Yin X, Hu W, Koagouw W, Chen B. 2016. Food sources and trophic structure of fishes and benthic macroinvertebrates in a tropical seagrass meadow revealed by stable isotope analysis. *Marine Biology Research*, 12(7):748–757. doi:10.1080/17451000.2016.1183791.
- Effendie MI. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.
- Eggertsen L, Goodell W, Cordeiro CA, Cossa, D, de Lucena M. et al. 2022. Where the grass is greenest in sea-grass seascapes depends on life history and simple species traits of fish *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 266: 107738
- El Ganainy AAA, Khouraiha HHM, Aly MM, Osman MAA. 2020. Fishery assessment of the common silver biddy *Gerres oyena* from the Gulf of Suez, Red Sea, Egypt. *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries*, 24(4): 437–447. doi: 10.21608/ejabf.2020.100471
- El-khodary GM, Mona MM, El-sayed HS, Z.Ghoneim A. 2020. Phylogenetic identification and assessment of the nutritional value of different diets for a copepod species isolated from Eastern Harbor coastal region. *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries*, 46(2):173–180. doi:10.1016/j.ejar.2020.03.003.
- Espadero ADA, Nakamura Y, Uy WH, Horinouchi M. 2021. Tropical inter-tidal seagrass beds as fish habitat: similarities between fish assemblages of intertidal and subtidal seagrass beds in the Philippines. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 251: 1–14. doi:10.1016/j.ecss.2021.107245.
- Espino F, Triay-Portella R, González JA, Haroun R, Tuya F. 2016. Length-weight relationships of ten teleost fish species from seagrass meadows at the Canary Islands (North-eastern Atlantic). *Cybium*, 40(4): 323–325.
- Evjemo JO, Reitan KI, Olsen Y. 2003. Copepods as live food organisms in the larval rearing of halibut larvae (*Hippoglossus hippoglossus* L.) with special emphasis on the nutritional value. *Aquaculture*, 227(1–4): 191–210. doi:10.1016/S0044-8486(03) 00503-9.
- Froese R, Tsikliras AC, Stergiou KI. 2011. Editorial note on weight-length relations of fishes. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 41(4): 61–263. doi:10.3750/AIP2011.41.4.01.
- Froese R. 2006. Cube law, condition factor and weight-length relationships: history, meta-analysis and recommendations. *Journal of Applied Ichthyology*, 22: 241–253. doi: 10.1111/j.1439-0426.2006.00805.x.
- Famoofo O & Abdul WO. 2020. Biometry, condition factors and length-weight

- relationships of sixteen fish species in Iwopin fresh-water ecotype of Lekki Lagoon, Ogun State, Southwest Nigeria. *Heliyon*, 6. e02957. doi: 10.1016/j.heliyon.2019.e02957.
- Hidayati N, Suparmoko M. 2018. Fish assemblage structure in relation to seagrass bed in Tidung Kecil Island, Kepulauan Seribu. *E3S Web Conf*. 74: 1–5. doi:10.1051/e3sconf/20187402005.
- Iqbal KM, Suzuki H. 2009. Length-weight relationships and condition factor of the Japanese silver-biddy, *Gerres equulus*, in the Yatsushiro Sea, western Kyushu, Japan. *Journal of Applied Ichthyology*, 25(2): 219–222.
- Isa MM, Basri M, Zawawi MM, Yahya K dan Nor SA. 2012. Length-weight relationships of some important estuarine fish species from Merbok Estuary, Kedah. *Journal of Natural Sciences Research*, 2(2): 8-17.
- Jayabarathi R, Padmavati G, Anandavelu I. 2015. Spatial heterogeneity of benthic copepods: a comparative aspect on composition, abundance, and correlation. *Zoological Studies*, 54(51): 1-9 <https://doi.org/10.1186/s40555-015-0130-y>
- Jänes H, Carnell P, Young M, Ierodiaconou D, Jenkins GP, Hamer P, Zu Ermgassen PSE, Gair JR, Macreadie PI. 2021. Seagrass valuation from fish abundance, biomass and recreational catch. *Ecological Indicators*, 130:1-10 doi:10.1016/j.ecolind.2021.108097
- Jianguo DU, Yanguo W, Teguh P, Jianji L, Christianus MP, Ricardo H, Peilong JU, Hoe LOHK, Bin C. 2018. Temporal and spatial variation of fish community and their nursery in a tropical seagrass meadow. *Acta Oceanologica Sinica*, 37(12): 63–72. doi:10. 1007/s13131-018-1288-z.
- Jisir N, Younes G, Sukhn C, El-Dakdouki MH. 2018. Length-weight relationships and relative condition factor of fish inhabiting the marine area of the Eastern Mediterranean city, Tripoli-Lebanon. *Egyptian Journal of Aquatic Research*, 44(4): 299-305
- Johan I, Hena MKA, Idris MH, Amin SMN, Denil NA, Kumar U, Karim NU. 2020. Species composition and diversity of fishes from the seagrass habitat of Lawas, Sarawak, Malaysia. *Journal of Environmental Biology*, 42: 1382–1389. doi:10.22438/jeb/ 41/5(SI)/MS.
- Kanak MK & Tachihara K. 2006. Age and growth of *Gerres oyena* (Forsskal, 1775) on Okinawa Island, Japan. *Journal of Applied Ichthyology*, 22(4): 310–313. doi:10.1111/j.1439-0426.2006.00804.x.
- Kanak MK, Tachihara K. 2008. Reproductive biology of common silver biddy *Gerres oyena* in Okinawa Island of southern Japan. *Fisheries Science*, 74(2):265–275. doi:10.1111/j.1444-2906.2008.01521.x.
- Kritsky DC. 2018. Species of monogenea infecting the gill lamellae of the common silver-biddy *Gerres oyena* (Forsskal) and the common silver belly *Gerres subfasciatus* Cuvier (Perciformes: Gerreidae) in Moreton Bay, Queensland, Australia. *Systematic Parasitology*, 95(6): 499–525. doi:10.1007/s11230-018-9800-6.
- Kurnia R, Suwardi K, Muchsin I, Boer M. 2011. Tangkapan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) di perairan Semak Daun, Kepulauan Seribu. *Buletin PSP*, 19(3): 277–283.
- Le Cren CD. 1951. The Length-weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in perch, *Perca fluviatilis*. *Journal of Animal Ecology*, 20(2): 201-219.
- Liu G & Xu D. 2009. Effects of calanoid copepod *Schmackeria poplesia* as a live food on the growth, survival and fatty acid composition of larvae and juveniles of Japanese flounder, *Paralichthys olivaceus*. *Journal of Ocean University of China*, 8(4): 359–365. doi:10.1007/s11802-009-0359-3.

- Liu K. 2018. Fish diversity and distribution in the seagrass-coral reef continuum at two sites off the western coast of Isla Bastimentos, Bocas del Toro, Panama. *Independent Study Project (ISP) Collection*. 2945. https://digitalcollections.sit.edu/isp_collection/2945
- Lugendo BR, Nagelkerken I, Van Der Vel-de G, Mgaya YD. 2006. The importance of mangroves, mud and sand flats, and seagrass beds as feeding areas for juvenile fishes in Chwaka Bay, Zanzibar: Gut content and stable isotope analyses. *Journal of Fish Biology*, 69(6): 1639–1661. doi:10.1111/j.1095-8649.2006.01231.x.
- Mascart T, Lepoint G, De Troch M. 2013. Meiofauna and harpacticoid copepods in different habitats of a Mediterranean seagrass meadow. *Journal of the Marine Biological Association UK*, doi: 10.1017/S0025315413000222.
- Meakin CA, Qin JG. 2020. Evaluation of food competition and resource partitioning of recruiting fish with permanent residents in a seagrass habitat. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*, 54(2): 149–166. doi:10.1080/00288330.2019.1661259.
- Meshram MM, Mridula R, Rajesh KM, Suyani NK. 2021. Morphological measurements, length weight relationship and relative condition factor (Kn) of Obtuse barracuda *Sphyræna obtusata* (Cuvier, 1829) from South-eastern Arabian Sea. *Indian Journal of Geo-Marine Sciences*, 50(6): 480–488.
- Mohamed NI, Amir MAS, Ali AS, Ali SM. 2018. Length-weight relationship, condition factor and food and feeding habits of *Seriola dumerili* (Risso, 1810, Carangidae) in Al-Hamama, Eastern Libya Mediterranean Sea. *International Journal of Fisheries and Aquaculture*, 4(2): 1–18.
- Murphy GEP, Dunic JC, Adamczyk EM, Bittick SJ, Côté IM, Cristiani J, Geissinger EA, Gregory RS, Lotze HK, O'Connor MI, et al. 2021. From coast to coast to coast: Ecology and management of seagrass ecosystems across Canada. *Facets*, 6(1): 139–179. doi: 10.1139/FACETS-2020-0020.
- Moutopoulos D & Stergiou K. 2002. Length-weight and length-length relationships of fish species from the Aegean Sea (Greece). *Journal of Applied Ichthyology*, 18(3): 200 - 203. doi: 10.1046/j.1439-0426.2002.0281.x.
- Nazal MF. 2022. Preferensi makanan dan struktur serikat trofik kumpulan ikan di padang lamun Pulau Karang Congkak, Kepulauan Seribu. *Skripsi*. IPB University. Bogor
- Osman MAA, El Ganainy AAA, Khouriba HHM, Aly MM. 2020. Some reproductive aspects of the common silver biddy *Gerres oyena* (Forsskal, 1775) from The Gulf of Suez, Red Sea, Egypt. *Egyptian Journal of Aquatic Biology and Fisheries*. 24(4): 155–167. doi: 10.21608/ejabf.2020.100416.
- Pertami ND & Parawangsa INY. 2021. Length-weight relationship, condition factor, and distribution of spotted barb (*Barbodes binotatus* Valenciennes, 1842) in Lake Tamblingan Bali. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 21(2): 185–97.
- Pogoreutz C, Kneer D, Litaay M, Asmus H, Ahnelt H. 2012. The influence of canopy structure and tidal level on fish assemblages in tropical Southeast Asian seagrass meadows. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 107: 58–68. doi:10.1016/j.ecss.2012.04.022.
- Putri AK, Affandi R, Simanjuntak CPH, Rahardjo MF. 2019. Spatio-temporal variations of fish assemblages in seagrass ecosystem of Karang Congkak Island, Kepulauan Seribu. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 19(3): 491–510. doi:10.32491/jii.v19i3.486.
- Putri AK, Nazal MF, Simanjuntak CPH. 2022. Diet and feeding strategy of the common silver-biddy, *Gerres oyena* (Forsskal 1775) in the seagrass beds of Karang Congkak Island, Kepulauan Seribu National Park. *IOP Conference*

Series: *Earth and Environmental Science* 1036 012021

- Rahardjo MF, Simanjuntak CPH. 2008. Hubungan panjang bobot dan faktor kondisi ikan tetet, *Johnius belangerii* Cuvier (Pisces: Sciaenidae) di perairan pantai Mayangan, Jawa Barat. *Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*, 15(2):135-140.
- Sarfila, Halili, Arami H. 2018. Pertumbuhan dan hubungan panjang berat ikan kapas-kapas (*Gerres oyena*) di Perairan Tondonggeu Kecamatan Abeli Kota Kendari. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 3(2): 135–142.
- Sivashanthini K. 2008. Length-weight relationships and condition of Gerreids (Pisces: Gerreidae) from the Parangipettai waters (SE coast of India). *Asian Fisheries Science*, 21(2): 127-145
- Simanjuntak CPH, Noviana, Putri AK, Rahardjo MF, Djumanto, Syafei LS, Abdillah D. 2020. Species composition and abundance of small fishes in seagrass beds of the Karang Congkak Island, Kepulauan Seribu National Park, Indonesia. *IOP Conf Ser Earth Environmental Sci.* 404(2020): 1–14. doi:10.1088/1755-1315/404/1/012063
- Sudarno, Asriyana, Arami H. 2018. Hubungan panjang-bobot dan faktor kondisi ikan baronang (*Siganus* sp.) di perairan Tondonggeu Kecamatan Abeli Kota Kendari. *Jurnal Sains dan Inovasi Perikanan*, 2(1): 30-39. doi: 10.33772/jsipi.v2i1.7579.
- Whitfield AK. 2017. The role of seagrass meadows, mangrove forests, salt marshes and reed beds as nursery areas and food sources for fishes in estuaries. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 27(1):75–110. doi:10.1007/s11160-016-9454-x.
- Xie M, Loh KH, Chen Z, Liao J, Chen B, Liu W, Du J. 2020. Length-weight relationships of eight fish from sea-grass meadows in Wenchang, China. *Journal of Applied Ichthyology*, 36(3): 364–366. doi: 10.1111/jai. 14023.
- Xu Q, Guo D, Zhang P, Zhang X, Li W, & Wu Z. 2016. Seasonal variation in species composition and abundance of demersal fish and invertebrates in a seagrass natural reserve on the eastern coast of the Shandong Peninsula, China. *Journal of Oceanology and Limnology*, 34(2): 330–341. doi:10. 1007/s00343-015-4323-3.
- Wujdi A, Mas S, Wudianto. 2012. Hubungan panjang bobot, faktor kondisi dan struktur ukuran ikan lemuru (*Sardinella lemuru* Bleeker, 1853) di perairan Selat Bali. *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap*, 4(2): 83-89. doi: 10.15578/bawal.4.2.2012.83-89.