

Aspek Biologi Siganidae di Perairan Maluku

[Biological Aspects of Siganidae In Molucca Water]

Rafi Setiawan, Heri Triyono, Meuthia A. Jabbar

Sekolah Tinggi Perikanan Jalan AUP, Pasar Minggu 12520, DKI Jakarta

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis aspek biologi Siganidae meliputi hubungan panjang-berat, nisbah kelamin, tingkat kematangan gonad (TKG), ukuran pertama kali ikan tertangkap (Lc) dan ukuran pertama kali ikan matang gonad (Lm). Penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai dengan bulan Mei 2019 di Perairan Maluku. Metode penelitian untuk pengambilan ikan contoh menggunakan metode sensus yaitu dengan melakukan pengamatan atau observasi di lapangan terhadap sampel ikan yang didapatkan keseluruhan, Analisis hubungan panjang berat menggunakan Model *allometric linear*, rasio kelamin dilakukan dengan membandingkan jumlah antara ikan jantan dan betina per bulan dan kelas panjang, Analisis panjang ikan pertama kali tertangkap (Lc) dianalisis berdasarkan metode Beverton dan Holt, 1957 dan Analisis ukuran pertama kali matang gonad (Lm) dapat diduga dengan rumus Spearman-Karber. Hasil dari penelitian ini *S. lineatus* dan *S. canaliculatus* memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif. Nisbah kelamin pada *S. lineatus* dan *S. canaliculatus* berurutan yaitu 1:1,37 dan 1:1. Tingkat kematangan gonad yang diamati menggunakan TKG dari Cassie menunjukkan *Siganus lineatus* dan *Siganus canaliculatus* lebih dominan pada TKG V. Hasil analisis kondisi biologi menggunakan kurva logistik dan rumus Spearman-Karber mengindikasikan hasil tangkapan ikan *S. lineatus* didominasi ikan-ikan yang sudah memijah sedangkan pada *S. canaliculatus* didominasi ikan-ikan yang belum memijah.

Kata Kunci : biologi; Maluku; *Siganus lineatus*; *Siganus canaliculatus*

Abstract

The purpose of the research was to analyse the biological aspects of Siganidae including length-weight relationship, sex ratio, gonadal maturity level (GML), length at first captured (Lc) and length at first mature (Lm) in Molucca. The results of this research were showed that *S. lineatus* and *S. canaliculatus* have negative allometric growth patterns. Sex ratio of *S. lineatus* and *S. canaliculatus* are respectively 1: 1,37 and 1: 1. The maturity level of gonads using GML criteria by Cassie (1956) showed that *S. lineatus* and *S. canaliculatus* are more dominant in GML 5. The biological condition using logistic curve method and Spearman-Karber formula indicate of catch of *S. lineatus* were dominated by mature fishes, but *S. canaliculatus* dominated immature fishes.

Keyword : biology; Molucca; *Siganus lineatus*; *Siganus canaliculatus*

Penulis Korespondensi

Rafi Setiawan | rafikuns2@gmail.com

PENDAHULUAN

Maluku memiliki luas laut mencapai 658.294,69 km² atau 92,4% dari luas wilayah Maluku secara keseluruhan

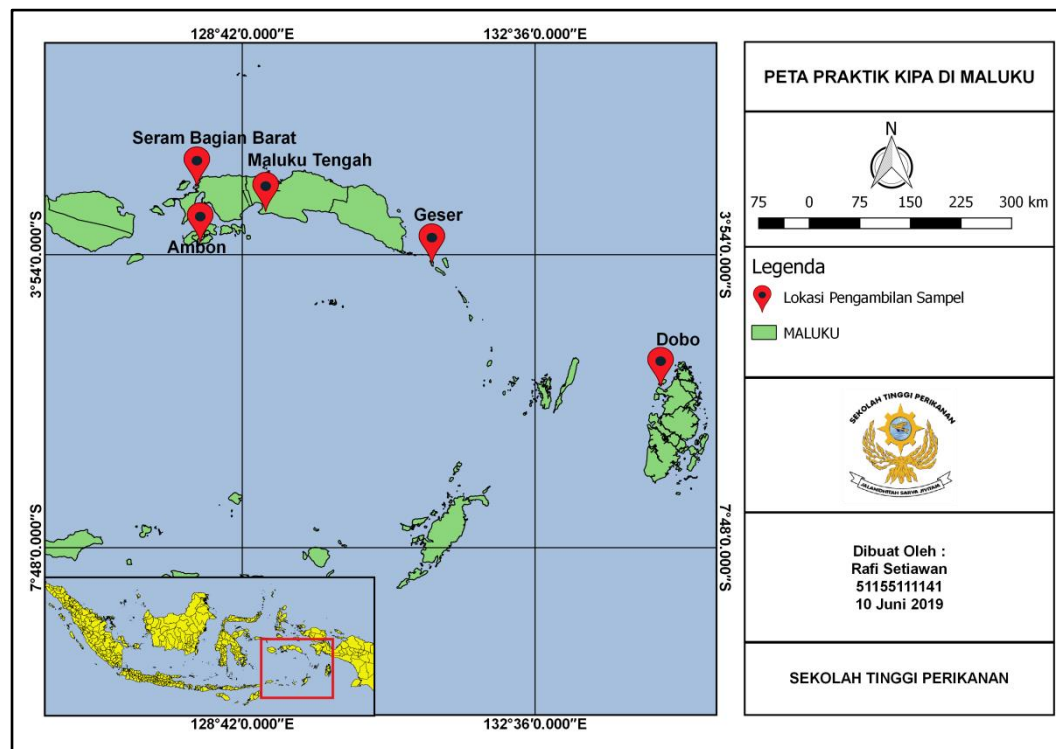
(Bank Indonesia 2007; Luhur dan Yusuf 2017). Maluku memiliki potensi sumberdaya perikanan sebesar 1,6 juta ton.tahun⁻¹ dan jumlah tangkapan yang di

perbolehkan (JTB) sebesar 1,3 juta ton.tahun⁻¹ yang berasal dari 3 wilayah pengelolaan perikanan (WPP) yaitu, WPP 714, WPP 715 dan WPP 718 (Adam 2016; Bawole dan Apituley 2010; Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Maluku 2012; Miftahussalam 2013). Sebagai Lumbung Ikan Nasional, Maluku merupakan produsen perikanan terbesar di Indonesia yang mampu memasok kebutuhan konsumsi masyarakat dan industri nasional dan menjadi eksportir utama komoditas perikanan Indonesia (Hikmayani dan Suryawati 2016; Suryawati dan Tajerin 2015).

Salah satu komoditas perikanan di Maluku yaitu ikan baronang (Siganidae). Di dunia terdapat 29 spesies dari famili Siganidae dalam satu genus *Siganus* (Froese dan Pauly 2018) yang pada tahun 1990 hanya ditemukan 27 spesies (Randall dan Kulbicki 2005; Woodland dan Anderson 2014). Di Indonesia terdapat 19 spesies, di antaranya *Siganus argenteus*, *S. canaliculatus*, *S. corralinus*, *S. doliatus*, *S. fuscescens*, *S. guttatus*, *S. javus*, *S. lineatus*, *S. puellus*, *S. Puelloides*, *S. punctatissimus*, *S. punctatus*, *S. spinus*, *S. vermiculatus*, *S. virgatus*, *S. vulpinus*, *S. Sutor* (Burhanudin, Budimawan, dan Sahabuddin 2014) *S. magnificus*, dan *S. labyrinthodes* (Froese dan Pauly 2018).

Ikan baronang (Siganidae) merupakan jenis ikan karang yang mempunyai nilai ekonomis penting (Burhanuddin 2005; Pratomo *et al.* 2006; Tuegeh, Tilaar, dan Manu 2012), ditemukan di daerah terumbu karang dan lamun dan wilayah yang banyak terdapat rumput laut (Tuegeh *et al.* 2012; Turang, Watung, dan Lohoo 2019; WWF-Indonesia 2015). Ikan baronang (Siganidae) memanfaatkan ekosistem padang lamun sebagai daerah asuhan (*nursery ground*), pemijahan (*spawning ground*), dan tempat mencari makanan (*feeding ground*) (Diane J. Bray 2019; Fakhri *et al.* 2016). Walaupun banyak yang tidak berasosiasi langsung dengan karang, tetapi pergerakannya kebanyakan berasosiasi dengan struktur khusus dan keadaan biotik dari karang (Rembet *et al.* 2011).

Aktivitas penangkapan terhadap ikan ini telah berlangsung lama dengan inovasi-inovasi pada alat tangkap yang dapat meningkatkan hasil tangkapan sesuai dengan *Maximum Sustainable Yield* (MSY) (Malik 2013), namun demikian belum ada data yang resmi tentang hasil tangkapan ikan baronang maupun ikan-ikan lainnya yang ditangkap pada daerah lamun (Munira, Sulistiono, dan Zairion 2010). Penelitian ini bertujuan mengkaji tentang biologi terhadap ikan baronang di Provinsi Maluku.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Tabel 1. Alat dan bahan yang digunakan

No	Alat dan Bahan	Spesifikasi
1	Alat tulis	Buku Paperline 100 halaman Pulpen
2	Alat pengukur panjang atau penggaris	Ketelitian 1 mm;
3	Timbangan	Ketelitian 1 gr dan 0,1 gr
4	<i>Disecting set</i>	Gunting Pisau Bedah Pinset Anatomis Kaca Pembesar
5	Kamera digital	20.1 Megapixel
6	<i>Measuring board</i>	Ketelitian 1 mm; Panjang 60 cm
7	Kuisoner	Kuisoner EAFM
8	Ikan baronang (Siganidae)	Objek penelitian

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini berlangsung pada tanggal 4 Maret sampai dengan 24 Mei

2019 di Provinsi Maluku. Lokasi pengambilan sampel ikan baronang terdiri dari 6 Kabupaten/Kota disajikan pada Gambar 1. Alat dan bahan yang

digunakan selama penelitian di Maluku, dapat dilihat pada Tabel 1.

Pengambilan ikan menggunakan metode sensus yaitu dengan melakukan pengamatan atau observasi di lapangan terhadap sampel ikan yang didapatkan keseluruhan. Ikan contoh diperoleh dari hasil tangkapan nelayan yang beroperasi, pengumpul ikan dan beberapa pasar ikan yang ada di Provinsi Maluku.

Ikan contoh diukur dengan panjang standar sampai ketelitian 0,1 mm dan berat totalnya ditimbang sampai ketelitian 1 gram. Untuk mengetahui jenis kelamin dan tingkat kematangan gonad pada ikan, dilakukan pembedahan terhadap perut ikan. Kemudian gonad dilihat dan diidentifikasi berdasarkan jenis kelamin dan tingkatan masing-masing gonad. Identifikasi tingkatan kematangan gonad menggunakan metode Cassie dalam Latuconsina dan Wasahua (2015).

Analisis hubungan panjang berat menggunakan model *allometric linear*. Hasil analisis digunakan untuk menghitung parameter a dan b melalui pengukuran perubahan berat dan panjang. Koreksi bias pada perubahan berat rata-rata dari unit logaritma digunakan untuk memprediksi berat pada parameter panjang sesuai dengan persamaan *allometric* berikut (Effendie

1979; Hukom, Purnama, dan Rahardjo 2006) :

$$W = a L^b$$

Dimana W adalah berat ikan (g), L adalah panjang standar ikan (mm), a dan b adalah konstanta.

Perhitungan rasio kelamin dilakukan dengan membandingkan jumlah antara ikan jantan dan betina per bulan dan kelas panjang. Keseragaman sebaran rasio kelamin dilakukan dengan uji "Chi-Square" (Hedianto dan Purnamaningtyas 2013) dengan rumus :

$$X^2 = \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h}$$

Dimana:

X^2 = chi square

f_0 = frekuensi biota yang diamati

f_h = frekuensi biota yang diharapkan

Nilai X^2 yang diperoleh dari perhitungan ini, dibandingkan dengan nilai X^2 tabel dengan taraf kepercayaan 95% dan derajat bebas (db) = 1 (satu) dengan hipotesis:

H_0 = tidak ada perbedaan yang nyata antara jumlah biota jantan dan betina

H_1 = terdapat perbedaan yang nyata antara jumlah biota jantan dan betina

Jika, X^2 hitung < X^2 tabel = H_0 diterima, H_1 ditolak

X^2 hitung > X^2 tabel = H_0 ditolak, H_1 diterima

Analisis panjang ikan pertama kali tertangkap (L_c) dianalisis berdasarkan metode Beverton dan Holt, 1957 (Ardelia, Vitner, dan Boer 2016):

$$SL = \frac{1}{a + \exp(a - bL)}$$

Nilai $Lc_{50\%}$ diperoleh dengan memplotkan presentase frekuensi kumulatif ikan yang tertangkap dengan ukuran panjang standarnya, dimana titik potong antara kurva 50% frekuensi kumulatif adalah panjang saat 50% ikan tertangkap. Adapun nilai Lc dapat dihitung melalui rumus :

$$Lc = \frac{-a}{b}$$

Dimana :

Lc = Panjang ikan pertama kali tertangkap (cm)

a = Intercept

b = Slope (kemiringan)

Analisis ukuran pertama kali matang gonad (Lm) dapat diduga dengan rumus Spearman-Kärber (Wujdi dan Wudianto 2013) sebagai berikut :

$$m = xk + \frac{d}{2} - (X \sum P_i)$$

Keterangan:

M = logaritma dari kelas panjang pada kematangannya yang pertama

d = selisih logaritma dari pertambahan nilai tengah panjang

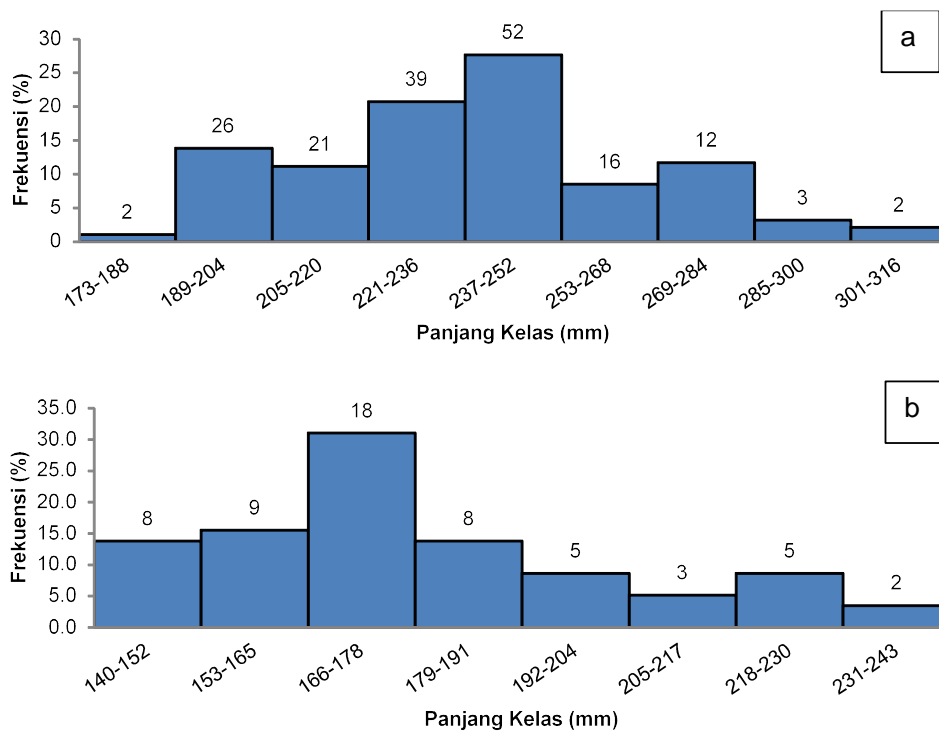
k = jumlah kelas panjang

xk = logaritma nilai tengah panjang dimana ikan 100% matang gonad (atau dimana $p_i = 1$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Ikan Baronang di Maluku

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan dua spesies ikan baronang yang dominan. Identifikasi ikan baronang diambil buku identifikasi *reef fishes* (Allen dan Erdmann 2012) yang memuat gambar dan deskripsi ikan baronang



Gambar 2. Frekuensi panjang kelas a (*S. lineatus*) dan b (*S. canaliculatus*)

yaitu *Siganus lineatus* dan *Siganus canaliculatus*.

Siganus lineatus memiliki tubuh berwarna abu-abu pucat dengan garis-garis oranye bergelombang, kadang-kadang putus menjadi pola titik-titik pada punggungnya, dan memiliki titik kuning besar di bagian bawah belakang dasar sirip dorsal. Mirip dengan *S. guttatus*, namun memiliki banyak garis-garis dibandingkan titik-titik. Mempunyai jumlah jari-jari sirip dorsal yaitu XIII,10, jari-jari sirip anal yaitu VII,9, jari-jari sirip ventral yaitu II,8 dan jari-jari sirip pektoral yaitu 16.

Siganus canaliculatus memiliki warna abu-abu kehijauan sampai kuning kecoklatan dengan banyak titik-titik putih kebiruan, mempunyai tubuh oval,

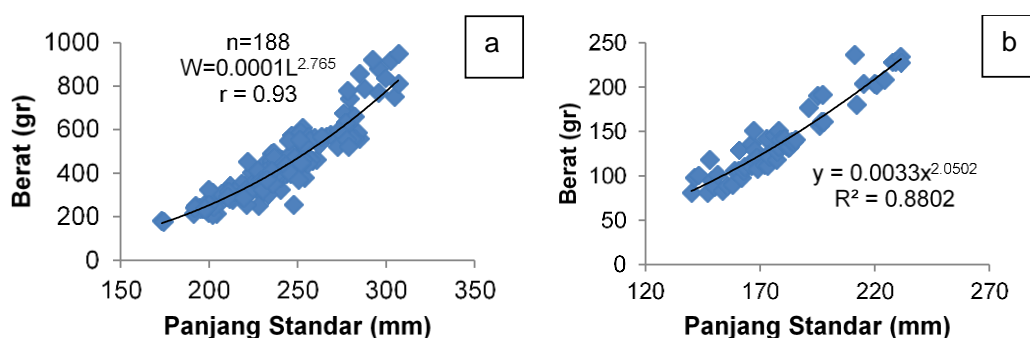
agak tinggi dan pipil. Bentuk lengkung kepala bagian atas agak cembung sampai di atas mata agak cekung, moncong tumpul dengan lubang hidung. Mempunyai jumlah jari-jari sirip dorsal yaitu XIII,10, jari-jari sirip anal yaitu VII,9, jari-jari sirip ventral yaitu II,8 dan jari-jari sirip pektoral yaitu 18.

Distribusi Frekuensi Panjang

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, spesies yang dapat dianalisis lanjut hanya dua spesies saja, yaitu *S. lineatus* dan *S. canaliculatus*. Pada Gambar 2 (a) dapat dilihat bahwa dari 188 sampel yang didapatkan, panjang kelas yang mendominasi adalah 237.00-252.99 mm dengan 52 sampel. Berdasarkan Gambar 2 (b) dapat dilihat

Tabel 2. Hubungan Panjang Berat ikan baronang (Siganidae)

Spesies	N	$W=aL^b$	t_{hitung}	t_{tabel}	Pola Pertumbuhan
<i>S. lineatus</i>	188	$W=0.0001L^{2.765}$	3.1063	1.962	Allometrik negatif
<i>S. canaliculatus</i>	58	$W=0.0051L^{2.196}$	6.5370	2	Allometrik negatif



Gambar 3. Hubungan panjang berat a (*S. lineatus*) dan b (*S. canaliculatus*)

bahwa dari 58 sampel yang didapatkan, panjang kelas yang mendominasi adalah 166.00-178.99 mm sebanyak 18 sampel.

Hubungan Panjang Berat

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, spesies yang dapat dianalisis lanjut hanya dua spesies saja, yaitu *S. lineatus* dan *S. canaliculatus*. Hasil analisis regresi dan hubungan panjang berat sampel ikan baronang menghasilkan persamaan regresi seperti Tabel 2.

Dari hasil analisis yang disajikan pada Gambar 3a dapat dilihat hubungan panjang berat spesies *S. lineatus* adalah $W = 0,0001L^{2,765}$ yang berarti setiap penambahan berat sebesar W , maka akan diikuti dengan penambahan panjang standar sebesar $0,0001L^{2,765}$. Setelah dilakukan uji t ($\alpha 0.05$) terhadap nilai b diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,1063$ dan $t_{tabel} = 1,962$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 , spesies *S. lineatus* memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif yaitu ($b=2,765$), artinya penambahan panjang lebih cepat dari pada penambahan berat. Dengan nilai r sebesar 0,93 menunjukkan bahwa adanya hubungan yang erat dan positif antara panjang dan berat.

Dari hasil analisis yang disajikan pada Gambar 3b. terlihat hubungan panjang berat spesies *S. canaliculatus* adalah $W = 0,0051L^{2,196}$ yang menunjukkan setiap penambahan berat

sebesar W , akan diikuti dengan penambahan panjang standar sebesar $0,0051L^{2,196}$. Setelah dilakukan uji t ($\alpha 0.05$) terhadap nilai b diperoleh nilai $t_{hitung} = 6,5370$ dan $t_{tabel} = 2$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 , spesies *S. canaliculatus* memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif yaitu ($b=2,196$), artinya penambahan panjang lebih cepat dari pada penambahan berat. Dengan nilai r sebesar 0,93 menunjukkan bahwa adanya hubungan yang erat dan positif.

Sex Ratio

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, spesies yang dapat dianalisis lanjut hanya dua spesies saja, yaitu *S. lineatus* dan *S. canaliculatus*. Pada spesies *S. lineatus* ditemukan 79 ekor jantan dan 109 ekor betina. Jumlah ikan baronang (*S. lineatus*) jantan lebih sedikit dari ikan baronang (*S. lineatus*) betina dengan sex ratio 1:1,37. Sedangkan pada spesies *S. canaliculatus* jumlahnya sama antara jantan dan betina yaitu sebanyak 29 ekor, dengan sex ratio 1:1.

Untuk mengetahui apakah perbandingan tersebut seimbang atau tidak, dilakukan pengujian perbandingan jenis kelamin dengan menggunakan uji chi-kuadrat, yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Sex ratio ikan baronang (Siganidae)

Spesies	Jenis Kelamin	N	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}
S. lineatus	Jantan	79	4,7872	3,8416
	Betina	109		
S. canaliculatus	Jantan	29	0	
	Betina	29		

Tabel 4. Tingkat Kematangan Gonad *S. lineatus*

Jenis Kelamin	Tingkat Kematangan Gonad								Σ Sampel
	II		III		IV		V		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Jantan	2	12	2	12	1	6	12	70	17
Betina	0	0	3	14	4	18	15	68	22
Total	2	5	5	13	5	13	27	69	39

Hasil dari uji chi-kuadrat diperoleh bahwa χ^2_{hitung} *S. lineatus* adalah 4,7872 dan χ^2_{tabel} adalah 3,8416 sehingga $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel} = H_0$ ditolak, yang berarti ada perbedaan nyata antara populasi jantan dan betina ikan baronang (*S. lineatus*). Hasil dari uji chi-kuadrat diperoleh bahwa χ^2_{hitung} *S. canaliculatus* adalah 0 dan χ^2_{tabel} adalah 3,8416 sehingga $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel} = H_0$ diterima, yang berarti tidak ada perbedaan nyata antara populasi jantan dan betina ikan baronang (*S. canaliculatus*).

Tingkat Kematangan Gonad

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, spesies yang dapat dianalisis lanjut hanya dua spesies saja, yaitu *S. lineatus* dan *S. Canaliculatus*.

Pengamatan dilakukan terhadap 68 sampel ikan baronang terdiri dari 39 sampel *S. lineatus* dan 29 sampel *S. canaliculatus*.

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa ikan baronang jantan (*S. lineatus*) yang berada dalam kondisi sedang matang gonad (TKG III, IV dan V) sebanyak 15 ekor atau 88% dari jumlah ikan baronang jantan tersebut, kemudian sebanyak 2 ekor atau 12% berada dalam kondisi belum matang gonad (TKG II). Data tersebut menunjukkan bahwa yang sudah matang gonad lebih banyak tertangkap daripada yang belum matang gonad. Sedangkan ikan baronang betina (*S. lineatus*) yang berada dalam kondisi sedang matang gonad (TKG III, IV dan V) sebanyak 22 ekor atau 100% dari jumlah

Tabel 5. Tingkat Kematangan Gonad *S. canaliculatus*

Jenis Kelamin	Tingkat Kematangan Gonad								Σ Sampel
	II		III		IV		V		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Jantan	0	0	0	0	1	8	12	92	13
Betina	0	0	0	0	4	25	12	75	16
Total	0	0	0	0	5	17	24	83	29

Tabel 6. Nilai Lc dan Lm

No	Spesies	Jumlah Sampel	Lc (mm)	Lm (mm)
1	<i>S. lineatus</i>	180	240,03	237,76(235,26-240,30)
2	<i>S. canaliculatus</i>	58	170,37	180,97

ikan baronang betina tersebut. Data tersebut menunjukkan bahwa ikan baronang betina sudah matang gonad.

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa ikan baronang jantan (*S. canaliculatus*) yang berada dalam kondisi sedang matang gonad (TKG IV dan V) sebanyak 13 ekor atau 100 % dari jumlah ikan baronang jantan tersebut. Data tersebut menunjukkan bahwa ikan baronang jantan sudah matang gonad. Sedangkan ikan baronang betina (*S. canaliculatus*) yang berada dalam kondisi sedang matang gonad (TKG IV dan V) sebanyak 16 ekor atau 100% dari jumlah ikan baronang betina tersebut. Berdasarkan data tersebut menunjukkan bahwa seluruh ikan baronang (*S. canaliculatus*) sudah matang gonad.

Length at first capture (Lc) dan Length at first maturity (Lm)

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, spesies yang dapat dianalisis lanjut hanya dua spesies saja, yaitu *S. lineatus* dan *S. canaliculatus* dikarenakan 4 spesies lainnya kekurangan sampel. Lc dan Lm pada *S. lineatus* dan *S. canaliculatus* dianalisis menggunakan panjang standar dengan alat tangkap *gillnet* dasar. Nilai Lc dan Lm dapat dilihat pada Tabel 6.

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa nilai Lc untuk ikan baronang (*S. lineatus*) adalah 240,03 mm dengan nilai Lm sebesar 237,76 mm (235,26-240,30 mm). Hasil analisis data menunjukkan ikan baronang (*S. lineatus*) memiliki nilai (Lc>Lm) dimana ikan sudah memijah saat tertangkap. Sedangkan nilai Lc pada ikan baronang (*S. canaliculatus*)

adalah 170,37 mm dengan nilai L_m sebesar 180,97 mm. Hasil analisis data menunjukkan ikan baronang (*S. canaliculatus*) memiliki nilai ($L_c < L_m$) dimana ikan belum memijah pada saat tertangkap.

Pembahasan

Perbedaan frekuensi panjang ikan dalam suatu perairan antara lain ditentukan oleh ketersediaan makanan. Beberapa faktor yang berhubungan dengan makanan yang berpengaruh terhadap populasi antara lain jumlah, kualitas makanan, mudahnya tersedia makanan dan lama pengambilan makanan oleh ikan. Makanan yang telah digunakan akan mempengaruhi pertumbuhan, kematangan bagi tiap-tiap individu ikan serta keberhasilan hidupnya (survival) (Gani, Nilawati, dan Rizal 2015).

Pada perairan Teluk Totok, ikan baronang memiliki pola pertumbuhan allometrik positif dengan nilai $b > 3$ ($b = 3,3$) (Turang *et al.* 2019). Perbedaan nilai b tidak saja antara populasi dari spesies yang sama, tetapi juga antar populasi yang sama pada tahun tahun yang berbeda yang diduga dapat diasosiasikan dengan kondisi nutrisi. Hal ini bisa terjadi karena pengaruh faktor ekologis dan biologis. karena sering keadaan lingkungan berubah atau kondisi ikannya berubah, maka

hubungan panjang berat akan sedikit menyimpang dari hukum kubik ($b \neq 3$). Secara biologis nilai b berhubungan dengan kondisi ikan, sementara kondisi ikan bergantung pada makanan, umur, jenis kelamin dan kematangan gonad (Panaha, Manginsela, dan Salaki 2018).

Pada perairan di Pulau Kei Maluku, Tenggara tidak ada perbedaan antara populasi jantan dan betina ikan baronang (*S. lineatus*) (Damora *et al.* 2016). Umumnya di alam nisbah kelamin ikan jantan dan ikan betina diperkirakan mendekati 1:1, suatu keadaan yang menunjukkan jumlah ikan jantan yang tertangkap secara relatif hampir sama banyaknya dengan jumlah ikan betina yang tertangkap. Kondisi yang seimbang ini diharapkan dapat mencegah terjadinya kepunahan populasi (Omar *et al.* 2014).

Ditemukannya ikan yang sudah mencapai TKG III dan IV merupakan indikator adanya ikan yang memijah pada perairan tersebut. Pemijahan ikan dilakukan pada saat kondisi lingkungan mendukung keberhasilan pemijahan dan kelangsungan hidup larva. Perbedaan awal mula suatu individu ikan mengalami matang gonad disebabkan umur, ukuran dan faktor fisiologi ikan itu sendiri (Sulistiono, Ichsan Ismail, dan Ernawati 2011; Tarigan, Bakti, dan Desrita 2017).

Kondisi penangkapan yang baik untuk menunjang proses rekrutmen

adalah ketika ukuran panjang individu yang ditangkap sama dengan ukuran panjang pertama kali matang gonad (L_m) (Damora dan Ernawati 2011). *S. lineatus* yang tertangkap menunjukkan nilai $L_c > L_m$ dan dapat dikatakan sebagai hasil penangkapan yang baik. Nilai $L_c < L_m$ pada *S. canaliculatus* menunjukkan bahwa hasil tangkapan didominasi oleh ikan-ikan yang belum pernah memijah. Secara biologis, jika hal tersebut dibiarkan terus menerus, akan berdampak buruk pada berkelanjutan populasi ikan baronang. Penangkapan ikan yang didominasi oleh ikan-ikan kecil, akan menyebabkan terjadinya *growth overfishing* (Agustina, Boer, dan Fahrudin 2015).

SIMPULAN

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa *S. lineatus* dan *S. canaliculatus* memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif. Nisbah kelamin pada *S. lineatus* dan *S. canaliculatus* berurutan yaitu 1:1,37 dan 1:1. Tingkat kematangan gonad yang diamati menggunakan TKG dari Cassie menunjukkan *Siganus lineatus* dan *Siganus canaliculatus* lebih dominan pada TKG V. Analisis kondisi biologis menggunakan kurva logistik dan rumus Spearman-Kärber mengindikasikan hasil tangkapan ikan *S. lineatus* didominasi ikan-ikan yang sudah memijah

sedangkan pada *S. canaliculatus* didominasi ikan-ikan yang belum memijah.

PERSANTUNAN

Terima kasih diucapkan kepada DKP Provinsi Maluku, DKP Kota Ambon dan DKP Kabupaten Kepulauan Aru, dan Corps Coral AUP-STP atas bantuan yang diberikan selama dalam penelitian. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada civitas akademika Sekolah Tinggi Perikanan, masyarakat di Maluku serta pihak lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, Lukman. 2016. "Kebijakan Pelarangan Penangkapan Ikan Tuna Sirip Kuning Analisis Dampak dan Solusinya." *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik* 7:215–27.
- Agustina, Siska, Menofatria Boer, dan Achmad Fahrudin. 2015. "Dinamika Populasi Sumber Daya Ikan Layur (*Lepturacanthus savala*) di Perairan Selat Sunda." *Marine Fisheries: Journal of Marine Fisheries Technology and Management* 6(1):77.
- Allen, Gerald R. dan Mark V. Erdmann. 2012. "Reef Fishes of The East Indies." III.
- Ardelia, Vera, Yon Vitner, dan Menofatria Boer. 2016. "Biologi

- Reproduksi Ikan Tongkol *Euthynnus affinis* Di Perairan Selat Sunda." *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* 8(2):689–700.
- Bank Indonesia. 2007. *Perkembangan Perekonomian Daerah Provinsi Maluku*.
- Bawole, Dionisius dan Yolanda M. T. N. Apituley. 2010. "Maluku Sebagai Lumbung Ikan Nasional: Tinjauan Atas Suatu Kebijakan." 239–46.
- Burhanuddin, Andi Iqbal. 2005. "Ikan-Ikan Beronang (Siganidae) di Teluk Tomini, Gorontalo." *Jurnal Iktiologi Indonesia* (2001):2003–6.
- Burhanudin, Andi Iqbal, Budimawan, dan Sahabuddin. 2014. "The Rabbit-Fishes (Family Siganidae) from the Coast of Sulawesi, Indonesia." *International Joournal of Plant, Animal and Enviromental Science* 95–102.
- Damora, A., I. A. Fikri, I. M. Teneu, P. Lestari, T. H. Iqbal, dan M. Yusuf. 2016. "Reproductive Biology of Three Reef Fish Species From Kei Islands, Southeast Maluku, Indonesia." *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 216:012028.
- Damora, Adrian dan Tri Ernawati. 2011. "Beberapa Aspek Biologi Ikan Beloso (*Saurida micropectoralis*) diperairan utara Jawa Tengah." *BAWAL* 3(6):363–67.
- Diane J. Bray. 2019. "Rabbitfishes, Siganidae in Fishes of Australia." 17:2019.
- Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Maluku. 2012. "Perikanan Maluku." 1–2.
- Effendie, M. I. 1979. *Metoda Biologi Perikanan*. Bogor (ID): Yayasan Dewi Sri.
- Fakhri, Saiyaf, Indah Riyantini, Donny Juliandri, dan Herman Hamdan. 2016. "Korelasi Kelimpahan Ikan Baronang (*Siganus Spp*) Dengan Ekosistem Padang Lamun Di Perairan Pulau Pramuka Taman Nasional Kepulauan Seribu." VII(1):165–71.
- Froese, R. dan D. Pauly. 2018. "Siganus." *www.fishbase.org* 1–5.
- Gani, Abdul, Jusri Nilawati, dan Achmad Rizal. 2015. "STUDI HABITAT DAN KEBIASAAN MAKANAN (FOOD HABIT) IKAN RONO LINDU (*Oryzias sarasinorum* POPTA , 1905)." 9–18.
- Hedianto, Dimas Angga dan Sri Endah Purnamaningtyas. 2013. "Biologi Reproduksi Ikan Golsom (*Hemichromis Elongatus*, Guichenot 1861) Di Waduk Cirata, Jawa Barat." *BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap* 5(3):159–66.

- Hikmayani, Yayan dan Siti Hajar Suryawati. 2016. "Evaluasi Kesiapan Kota Ambon dalam Mendukung Maluku Sebagai Lumbung Ikan Nasioal." *Jurnal Kebijakan Sosek KP* (021):97–110.
- Hukom, Frenslly Damianus, Dewi Ratih Purnama, dan MF Rahardjo. 2006. "Tingkat Kematangan Gonad, Faktor Kondisi, Dan Hubungan Panjang-Berat Ikan Tajuk (*Aphareus Rutilans* Cuvier, 1830) di Perairan Laut Dalam Palabuhanratu, Jawa Barat." *Jurnal Iktiologi Indonesia* 6.
- Latuconsina, Husain dan Jahra Wasahua. 2015. "Nisbah Kelamin dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Samandar (*Siganus Canaliculatus* Park 1797) Pada Perairan Pulau Buntal-Teluk Kotania Kabupaten Seram Bagian Barat." Hal. 17–25 in *Seminar Nasional Tahunan XII Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan*. Yogyakarta (ID).
- Luhur, Estu Sri dan Risna Yusuf. 2017. "Analisis Rantai Nilai Ikan Cakalang di Kota Ambon, Maluku." *Jurnal Sosial Ekonomi* 12.
- Malik, Fikri R. 2013. "Kajian Beberapa Alat Tangkap Bubu Dasar di Perairan Kepulauan Ternate Provinsi Maluku Utara." *Jurnal Ilmiah agribisnis dan Perikanan*.
- Miftahussalam. 2013. "Kajian Pengelolaan Perikanan Wilayah Laut Maluku."
- Munira, Sulistiono, dan Zairion. 2010. "Hubungan Panjang-Bobot dan Pertumbuhan Ikan Baronang *Siganus Canaliculatus* (Park,1797) di Padang Lamun Selat Lonhoir, Kepulauan Banda, Maluku." *Jurnal Iktiologi Indonesia* 10(2):153–63.
- Omar, Sharifuddin Bin Andy, Kariyanti, Joeharnani Tresnati, Moh Tauhid Umar, dan Syarifuddin Kune. 2014. "Nisbah Kelamin dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Endemik Beseng-Beseng, *Marosatherina ladigesii* (Ahl, 1936), di Sungai Bantimurung dan Sungai Pattunuang Asue, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan." *Seminar Nasional Tahunan XI Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan 2014* 08(August 2014).
- Panaha, Mediyanto Samuel, Fransine B. Manginsela, dan Meiske S. Salaki. 2018. "Tampilan Biologis Ikan Layang *Decapterus Macrosoma Bleeker*, 1851 Di Perairan Tanjung Salonggar Melonguane Kabupaten Kepulauan Talaud." *Jurnal Ilmiah PLatax* 6(1):61–73.
- Pratomo, Arief, Dony Apdillah, Falmy Yandri, dan Lily Viruly. 2006. "Kondisi Ikan Herbivora di Ekosistem Terumbu Karang

- Perairan Teluk Bakau, Pulau Bintan.”
- Randall, John E. dan Michel Kulbicki. 2005. “*Siganus woodlandi*, new species of rabbitfish (Siganidae) from New Caledonia by.” 29(1):185–89.
- Rembet, Unstain NWJ, Mennofatria Boer, Dietriech G. Bengen, dan Achmad Fahrudin. 2011. “Struktur Komunitas Ikan Target di Terumbu Karang Pulau dan Putus-Putus Sulawesi.” *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis* VII:60–65.
- Sulistiono, Muhammad Ichsan Ismail, dan Yunizar Ernawati. 2011. “Tingkat Kematangan Gonad Ikan Tembang (*Clupea platygaster*) di Perairan Ujung Pangkah, Gresik, Jawa Timur.” *Journal of Biota* 16(1):26–38.
- Suryawati, Siti Hajar dan Tajerin. 2015. “Penilaian Kesiapan Maluku Sebagai Lumbung Ikan Nasional.” *Jurnal Sosial Ekonomi* 1–19.
- Tarigan, Adriana, Darma Bakti, dan Desrita Desrita. 2017. “Tangkapan dan Tingkat Kematangan Gonad Ikan Selar Kuning (*Selariodes leptolepis*) di Perairan Selat Malaka.” *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal* 4(2):44.
- Tuegeh, Suleiman, Ferdinand F. Tilaar, dan Gaspar D. Manu. 2012. “Beberapa Aspek Biologi Ikan Baronang (*Siganus vermiculatus*) di Perairan Arakan Kecamatan Tatapan Kabupaten Minahasa Selatan.” *Jurnal Ilmiah Platax* I(September):12–18.
- Turang, Rivany, Victor N. R. Watung, dan Anneke V. Lohoo. 2019. “Struktur Ukuran, Pola Pertumbuhan dan Faktor Kondisi Ikan Baronang (*Siganus canaliculatus*) dari Perairan Teluk Totok Kecamatan Rataotok Kabupaten Minahasa Tenggara.” *Jurnal Ilmiah Platax* 7(1):193–201.
- Woodland, David J. dan R. Charles Anderson. 2014. “Description of a new species of rabbitfish (Perciformes: Siganidae) from southern India, Sri Lanka and the Maldives.” (May).
- Wujdi, Arief dan Wudianto. 2013. “Biologi Reproduksi dan Musim Pemijahan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru* Bleeker 1853) di perairan Selat Bali.” *BAWAL* 5(April):49–57.
- WWF-Indonesia. 2015. “Ikan kakatua dan Baronang.” www.wwf.or.id 1.