

ASPEK BIOLOGI CUMI-CUMI (*Loligo sp.*) YANG TERTANGKAP OLEH NELAYAN DI PERAIRAN MANOKWARI

Biological Aspects of Squids (*Loligo sp.*) Caught by Fishermen in Manokwari Waters

Amida E. Ayorbaba¹, Nurhani Widiastuti¹, Arnoldus S. Ananta¹, dan Paulus Boli²

¹Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Jurusan Perikanan FPIK UNIPA

²Program Magister Sumberdaya Akuatik UNIPA, Manokwari, 98314, Indonesia

*Korespondensi: n_widiast@yahoo.com

ABSTRAK

Cumi-cumi (*Loligo sp.*) adalah salah satu komoditi perikanan yang banyak tertangkap oleh nelayan di perairan Manokwari. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aspek biologi *Loligo sp.* meliputi rasio kelamin, sebaran ukuran, pola pertumbuhan, dan hubungan panjang-bobot *Loligo sp.* yang tertangkap dengan alat tangkap pancing oleh nelayan asal Manokwari. Penelitian dilakukan pada bulan Januari sampai bulan Maret 2017, di tiga lokasi pendaratan cumi-cumi (*Loligo sp.*) yang berada di Kabupaten Manokwari yakni : Kampung Fanindi Pantai, Borobudur, dan Arowi. Metode yang digunakan yaitu teknik observasi analisis lanjutan di laboratorium meliputi pengukuran panjang dan bobot untuk mengetahui sebaran ukuran dan pola pertumbuhan *Loligo sp.* yang tertangkap serta pembedahan untuk menentukan rasio kelamin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbandingan jenis kelamin jantan-betina *Loligo sp.* adalah 1,3 : 1,0 dengan didominasi oleh individu jantan di hampir semua selang kelas panjang mantel maupun bobot tubuh. Pola pertumbuhan *Loligo sp.* di perairan Manokwari bersifat allometrik negatif, dimana penambahan panjang lebih cepat dibanding penambahan bobot.

Kata kunci : cumi-cumi (*Loligo sp.*), hubungan panjang bobot, rasio kelamin, perairan Manokwari

ABSTRACT

Squid (*Loligo sp.*) is one of the fisheries commodities caught in Manokwari waters. The aim of this study was to determine the biological aspects of *Loligo sp.* including the sex ratio, size distribution, growth pattern, and the lengthy relationship of *Loligo sp.* from Manokwari waters. This research was conducted in January until March 2017, in three landing sites of squid (*Loligo sp.*) namely Fanindi Pantai, Borobudur and Arowi village. The method used is observation technique in the laboratory includes measurements of length and weight to find out the size distribution and growth pattern of captured *Loligo sp.* and surgery to determine the sex ratio. The male-female sex ratio of *Loligo sp.* was 1.3: 1.0 with a range of coat length and wight dominated by male. The growth pattern of *Loligo sp.* in Manokwari waters is negative allometric, where the length increase is faster than the weight gain.

Keywords: squids (*Loligo sp.*), weight-length relationship, sex ratio, Manokwari waters

PENDAHULUAN

Cephalopoda yang hidup di perairan laut Indonesia dan teridentifikasi berjumlah sekitar 100 jenis, namun yang

memiliki nilai komersial berjumlah sekitar 24 jenis (Djajasmita *dkk.*, 1993). Cumi-cumi (*Loligo sp.*) merupakan salah satu genus dari Cephalopoda yang memiliki potensi sebagai komoditas

komersil (Prakasa *et al.*, 2014). Hasil tangkapan cumi-cumi pada tahun 1995 hanya sekitar 27.575 ton atau 0,8% dari produksi total perikanan Indonesia (Amin *dkk.*, 2013). Ekspor cumi-cumi segar pada tahun 2001 mencapai 13 ribu ton lebih (senilai US\$ 22 ribu), nilai produksi ekspornya menunjukkan peningkatan yang cukup tajam pada tahun 2005. Tahun 2010 jumlahnya berlipat menjadi 25 ribu ton lebih (senilai lebih dari US\$ 42 ribu). Peningkatan nilai ekspor ini ternyata masih jauh lebih kecil dari kebutuhannya di pasar dunia yakni untuk Amerika pada tahun 2010 membutuhkan 640 ribu ton dan Jepang 580 ribu ton, sementara produksi dalam negerinya hanya mampu menghasilkan sekitar 200 ribu ton saja. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa peluang ekspornya masih terbuka lebar dan cukup menjanjikan (Hulalata *dkk.*, 2013). Di satu sisi, seluruh produksi cumi-cumi Indonesia berasal dari hasil tangkapan di alam. Jika hanya mengandalkan usaha penangkapan ini, maka dapat terjadi *overfishing*. Oleh karena itu diperlukan informasi yang cukup baik informasi biologi, ekologi, maupun nilai ekonomi dari cumi tersebut (Theresia *et al.*, 2013).

Volume produksi perikanan tangkap khususnya cumi-cumi di Kabupaten Manokwari pada tahun 2015 diketahui sebesar 2600,130 ton dengan nilai penjualan 26.000/kg (DKP Kabupaten Manokwari, 2015). Selama ini jenis cumi-cumi yang tertangkap oleh nelayan asal Manokwari belum tercatat serta teridentifikasi dengan baik, demikian pula beberapa aspek biologi cumi-cumi yang terdapat di perairan Manokwari seperti rasio kelamin dan hubungan panjang bobot belum diketahui secara pasti. Kajian hubungan panjang bobot penting diketahui untuk memberi informasi tentang pola pertumbuhan cumi di alam, informasi mengenai lingkungan tempat cumi itu hidup, dan kondisi kesehatan cumi secara umum (Muchlisin *et al.*, 2014). Informasi dasar ini dapat bermanfaat dalam menyusun kebijakan pengelolannya agar tetap lestari. Oleh karena ini, penelitian ini bertujuan untuk

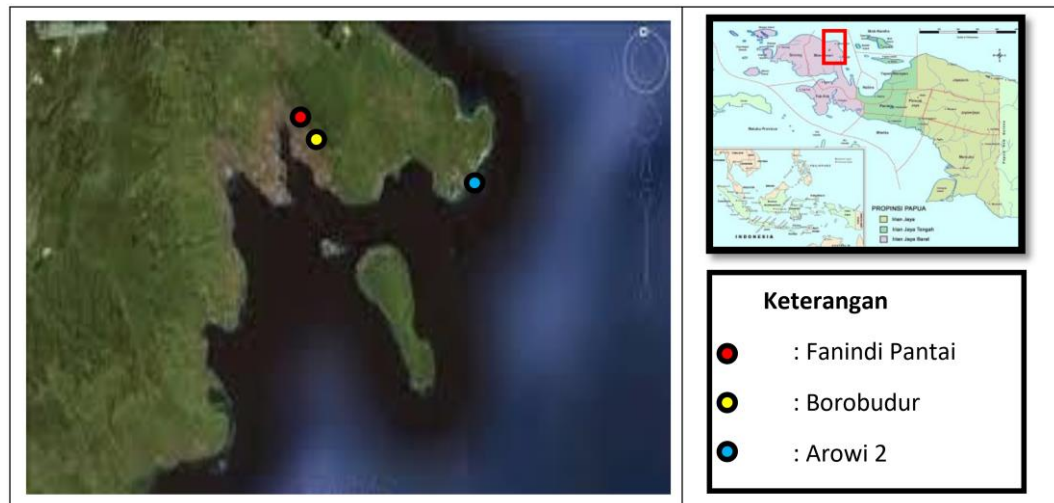
menjawab pertanyaan tentang bagaimana aspek biologi (hubungan panjang-bobot, jenis kelamin, dan sebaran ukuran) cumi-cumi (*Loligo sp*) yang tertangkap oleh nelayan di perairan Manokwari?

METODE PENELITIAN

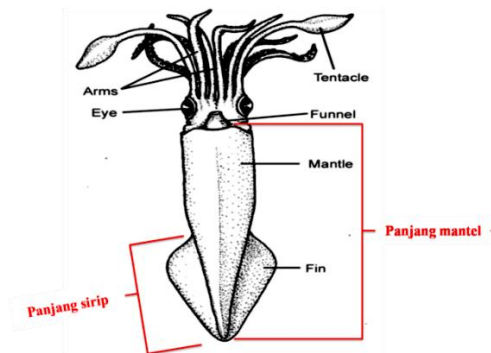
Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2017. Lokasi pengamatan meliputi perairan Teluk Doreri Manokwari; Kampung Fanindi Pantai, Kampung Borobudur, dan Kampung Arowi 2.

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan metode observasi yakni pengambilan data langsung di lapangan serta analisis lanjutan yang dilakukan di Sub Laboratorium Sumberdaya dan Lingkungan Perairan Jurusan Perikanan – Universitas Papua. Pengambilan data cumi hasil tangkapan dilakukan pada dua kali musim tangkapan. Sampling terhadap cumi-cumi dilakukan di tiga lokasi pendaratan cumi-cumi, yakni : (1). Fanindi Pantai, (2). Kampung Borobudur, dan (3). Kampung Arowi. Dari setiap lokasi dipilih nelayan sebanyak lima orang secara purposif. Hasil tangkapan cumi masing-masing nelayan diukur: (1). Jumlah tangkapan, (2). Panjang atau bobot cumi-cumi, dan (3). Jenis kelamin cumi-cumi. Panjang cumi diukur dengan cara mengukur panjang mantelnya (L), yaitu panjang antara lateral yang menonjol dengan bagian posterior dan penimbangan bobot total (W), yaitu bobot secara utuh. Pengukuran L dengan menggunakan jangka sorong digital dengan tingkat ketelitian 0,01 mm, sedangkan untuk penimbangan W menggunakan timbangan digital dengan tingkat ketelitian 0,01 gram.

Penentuan jenis kelamin cumi dilakukan dengan cara pembedahan untuk melihat organ kelaminnya, dengan cara mengunting mantel pada bagian ventral. Pada jantan, terdapat penis yang panjang disamping organ spermatophoric dan pada bagian atas penis terdapat testis. Sedangkan pada betina, terdapat oviduct yang berada disamping insang dan ovarium.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian



Gambar 2. Penentuan panjang mantel dan sirip cumi-cumi

Rumus untuk menghitung hubungan panjang bobot cumi yaitu:

$$W = a L^b$$

Keterangan:

- W = bobot total tubuh
 a = konstanta intersep regresi
 b = konstanta slope
 L = panjang mantel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rasio Kelamin Cumi-cumi (*Loligo sp.*)

Berdasarkan hasil pengamatan jenis kelamin, dari total sampel sebanyak 164 individu, diketahui bahwa cumi-cumi (*Loligo sp.*) berjenis kelamin jantan

berjumlah 93 ekor (56,7 %) dan betina sebanyak 71 ekor (43,3 %) sehingga dapat dikatakan bahwa perbandingan jenis kelamin *Loligo sp.* adalah 1,3 : 1,0 dan menunjukkan rasio yang seimbang.

Jika rasio jantan dan betina seimbang maka kemungkinan terjadinya pembuahan sel telur oleh spermatozoa semakin besar, sehingga dapat menetas menjadi individu baru (Effendie, 1979). Perbandingan jumlah jantan dan betina ini hampir sama dengan penelitian Emam *et al.* (2014), dimana proporsi sampel *Loligo forbesi* jantan dan betina adalah 56,57% dan 43,43%. Adapun proporsi jantan betina *L. duvaucelli* adalah 49% dan 51% (Chodriyah & Budiarti, 2011), *L. chinensis* 41% dan 51% (Mulyono *et al.*, 2014), *L. duvaucelli* 61% dan 39% (Sabrah *et al.*, 2015) dan *Photololigo duvaucelii* adalah 64% jantan dan 36% betina (Mishra *et al.*, 2012). Secara umum rasio jenis kelamin cumi-cumi dengan populasi menyebar di perairan diperkirakan 1 : 1, namun tidak seimbang sepanjang tahun (Bal and Rao, 1984 dalam Chodriyah dan Budiarti, 2011; Thomas and Kizhakudan, 2006 dalam Mishra *et al.*, 2012). Lebih jauh, rasio jantan dan betina juga dianalisis pada selang kelas tertentu, tampak pada Tabel 1 dan Tabel 2.



Gambar 3. Cumi jantan (a) dan betina (b) yang telah dibedah

Tabel 1. Rasio jantan betina pada berbagai selang kelas panjang mantel

Kisaran Panjang Mantel (mm)	Jumlah (individu)		Sex Ratio M : F
	Jantan (M)	Betina (F)	
65-72	3	0	
73-80	6	0	
81-88	12	7	1,7 : 1
89-96	31	20	1,6 : 1
97-104	13	22	1 : 1,7
105-112	24	20	1,2 : 1
113-120	3	2	1,5 : 1
121-128	1	0	

Tabel 2. Rasio jantan betina pada berbagai selang kelas bobot

Kisaran Bobot (gram)	Jumlah (individu)		Sex Ratio M : F
	Jantan (M)	Betina (F)	
18-29	27	4	6,8 : 1
30-41	31	43	1 : 1,4
42-53	16	21	1 : 1,3
54-65	5	2	2,5 : 1
66-77	7	1	
78-89	6	0	
90-101	0	0	
102-113	1	0	

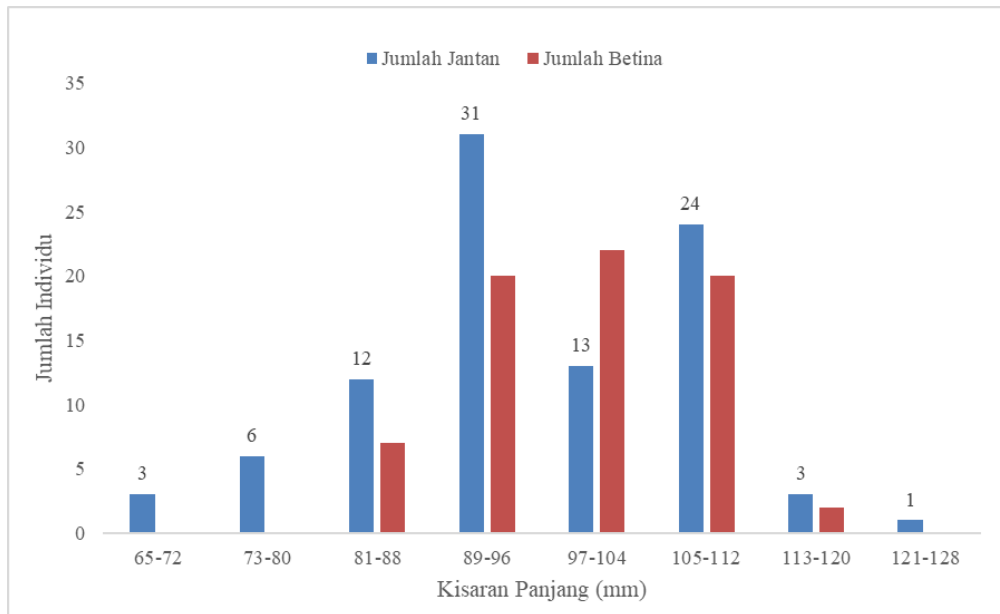
Meskipun hasil penelitian ini menunjukkan perbandingan jenis kelamin jantan dan betina yang relatif seimbang, namun jumlah *Loligo sp.* jantan lebih banyak (56,7%) dibandingkan *Loligo sp.* betina (43,3%). Individu jantan juga terdapat di hampir semua selang kelas panjang mantel maupun bobot tubuh. *Loligo sp.* betina pada ukuran bobot lebih dari 65 gram

tidak ditemui pada penelitian ini. Diduga bahwa hal ini disebabkan oleh kematian *Loligo sp.* berjenis kelamin betina pasca pemijahan karena biasanya *Loligo sp.* betina memerlukan energi yang besar untuk pelepasan telur yang dapat menyebabkan kondisi *Loligo sp.* betina lemah, sehingga rentan terhadap pemangsa dan mati (Mishra *et al.*, 2014). Pemangsa dapat dilakukan oleh

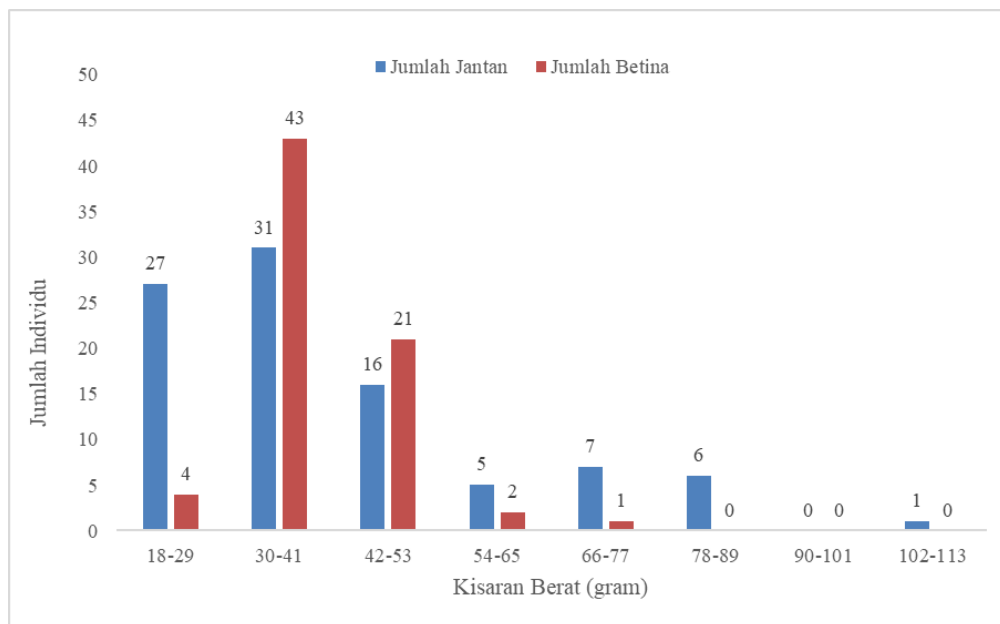
predator lain maupun dari kelompok Cephalopoda sendiri. Lebih jauh Ismail *et al.* (2013) menyebutkan bahwa cumi *Loligo edulis* memiliki sifat kanibalisme di mana di dalam lambung cumi pada panjang mantel lebih dari 259 mm ditemukan cumi sejenis yang berukuran lebih kecil.

Sebaran Ukuran Panjang Mantel dan Bobot Cumi-cumi (*Loligo sp.*)

Loligo sp. yang ditangkap oleh nelayan asal Manokwari selama bulan Januari hingga Maret 2017 didominasi individu jantan terdapat hampir di semua selang kelas panjang mantel. Individu betina dominan hanya pada selang kelas 97-104 mm (Gambar 4).



Gambar 4. Sebaran cumi (*Loligo sp.*) berdasarkan kisaran panjang mantel

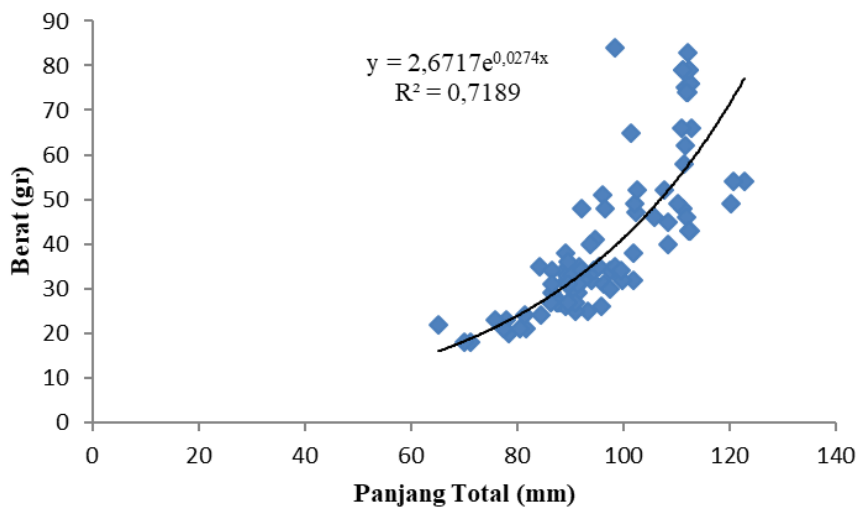


Gambar 5. Sebaran cumi (*Loligo sp.*) berdasarkan kisaran bobot

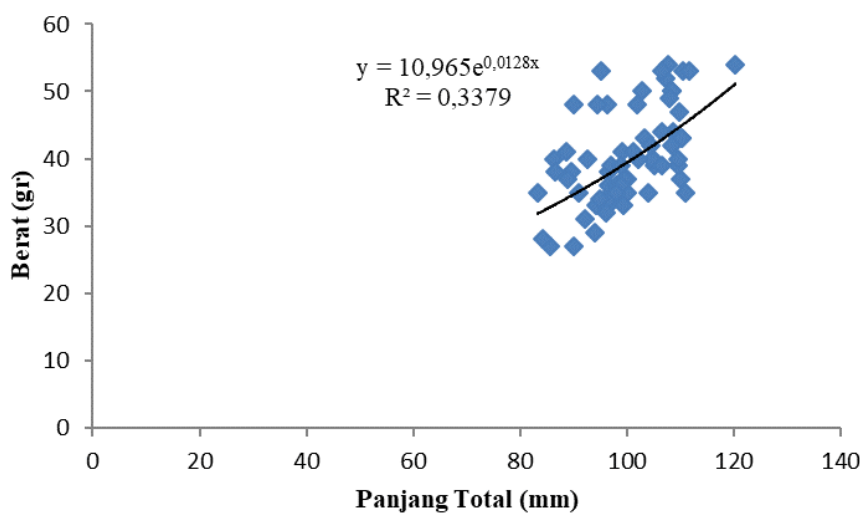
Hubungan Panjang Mantel-Bobot Cumi-cumi (*Loligo sp.*)

Analisis hubungan panjang mantel-bobot bertujuan untuk menduga pola pertumbuhan cumi-cumi (*Loligo sp.*). Pendugaan hubungan panjang-bobot *Loligo sp.* menggunakan data panjang mantel dan bobot basah sampel *Loligo sp.* yang diperoleh dari hasil tangkapan nelayan selama Januari hingga Maret 2017. Hubungan panjang-bobot *Loligo sp.* pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 6 dan 7.

Berdasarkan hasil analisis hubungan panjang bobot terlihat bahwa hubungan panjang mantel dan bobot *Loligo sp* jantan maupun betina memiliki hubungan yang linier. Hubungan panjang bobot *Loligo sp* jantan memiliki koefisien determinasi $r^2 = 0,7189$ (koefisien regresi $r = 0,8479$), sedangkan pada hubungan panjang bobot *Loligo sp.* betina diperoleh $r^2 = 0,3379$ ($r = 0,6147$) yang berarti bahwa panjang mantel (L) dan bobot (W) baik pada kelompok jantan maupun betina memiliki hubungan yang erat.



Gambar 6. Hubungan panjang-bobot *Loligo sp.* Jantan



Gambar 7. Hubungan panjang-bobot *Loligo sp* betina

Tabel 3. Hasil Pengukuran hubungan panjang mantel- bobot *Loligo sp.* dari beberapa riset

Peneliti	Hubungan Panjang Mantel (L) -Bobot (W) <i>Loligo sp.</i>			
	Jantan $W=aL^b$	r^2	Betina $W=aL^b$	r^2
<i>Loligo sp.</i> (Penelitian ini)	$W = 0,00028 L^{2,5857}$	0,719	$W = 0,1205 L^{1,2582}$	0,338
<i>L. duvaucelli</i> (Chodriyah dan Budiarti, 2011)	$W=0,437 L^{1,9749}$	0,928	$W=0,4005 L^{2,9787}$	0,869
<i>L. chinensis</i> (Mulyono et al., 2017)	$W=0,77936 L^{1,7542}$	0,801	$W=1,15228 L^{1,6318}$	0,785
<i>L. forbesi</i> (Emam et al., 2014)	$W=0,2532 L^{2,0108}$	0,92	$W=0,0764 L^{2,5458}$	0,92
<i>L. duvauceli</i> (Sabrah et al., 2015)	$W=0,291 L^{1,958}$	0,95	$W=0,116L^{2,416}$	0,96
<i>Photololigo duvauceli</i> (Mishra et al., 2012)	$W=0,0875 L^{1,6134}$	0,956	$W=0,0330 L^{1,6723}$	0,914

Hasil perhitungan hubungan panjang mantel (L) dan bobot (W) *Loligo sp.* jantan adalah $W = 0,00028 L^{2,5857}$ dan *Loligo sp.* betina adalah $W = 0,1205 L^{1,2582}$. Berdasarkan persamaan tersebut, diketahui bahwa koefisien b pada jantan maupun betina menunjukkan nilai $b < 3$ yang berarti bahwa pola pertumbuhan *Loligo sp.* pada penelitian ini adalah allometrik negatif. Effendie (1979) menyebutkan bahwa jika nilai $b = 3$ maka pertumbuhan suatu organisme dikatakan isometrik yang berarti pertumbuhan bobot seirama dengan pertumbuhan panjang, sedangkan nilai $b \neq 3$ dikatakan allometrik. Apabila $b < 3$ maka pertumbuhan panjang lebih cepat daripada pertumbuhan bobot (allometrik negatif) dan apabila $b > 3$, maka pertumbuhan bobot lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan panjang (allometrik positif).

Hasil analisis hubungan panjang bobot pada penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian terdahulu sebagaimana tampak pada Tabel 3, dimana nilai $b < 3$, artinya pola pertumbuhan cumi-cumi (*Loligo sp.*) adalah "allometrik negatif" dimana penambahan panjang mantel lebih cepat dibanding penambahan bobot. Umumnya kelompok cumi dan sotong memang memiliki pertumbuhan allometrik negatif, tetapi beberapa spesies tertentu dari kelompok

Sepia sp. memiliki pola pertumbuhan allometrik positif seperti pada *S. officinalis* (Muchlisin et al., 2014).

KESIMPULAN

Pola pertumbuhan cumi-cumi (*Loligo sp.*) di perairan Manokwari bersifat alometrik negatif, dimana penambahan panjang mantel lebih cepat dibanding penambahan bobot. Perbandingan jenis kelamin jantan-betina *Loligo sp.* masih berada pada rasio yang seimbang sehingga memungkinkan berlangsungnya regenerasi. Meskipun demikian, perlu ada upaya untuk menjaga kestabilan populasi khususnya cumi-cumi betina mengingat jumlah betina pada ukuran dewasa cenderung sedikit.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih kepada seluruh staf pada Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Universitas Papua, secara khusus kepada kepala Laboratorium Perikanan dan semua staf yang telah memberi kesempatan pada peneliti untuk menggunakan fasilitas laboratorium. Terimakasih juga penulis sampaikan kepada seluruh nelayan yang telah bersedia mendukung penelitian ini, juga kepada Dodi Sawaki dan Satriano Yoku yang telah membantu dalam pengumpulan data primer.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, A. N. I. Soekendarsi E, Priosambodo D. 2013. Rasio panjang bobot cumi-cumi *Loligo sp.* jantan dan betina asal TPI Rajawali Makassar
- Chodrijah, U. & T.W. Budiarti. 2011. Beberapa aspek biologi cumi-cumi jamak (*Loligo duvaucelli*) yang didaratkan di Blanakan Subang Jawa Barat. Jurnal Bawal Vol. 3 (6) Desember 2011 : 357 – 362.
- Djajasmita, M., S. Soemodihardjo, dan B. Sudjoko. 1993. Status sumberdaya cephalopoda di Indonesia. Panitia Nasional Program MAB Indonesia. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- DKP Kabupaten Manokwari. 2015. Volume Produksi Perikanan Tangkap. Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Manokwari
- Effendie, M.I., 1979. Metoda Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Emam, W.M., A.H.A. Saad, , R. Riad, & H.A. Alwerfaly. 2014. Morphometric study and length- weight relationship on the squid *Loligo forbesi* (Cephalopoda: Loliginidae) from the Egyptian Mediterranean waters. International Journal Of Environmental Science And Engineering (IJESE). Vol. 5: 1- 13
- FAO. 1998. Species identification guide for fishery purposes. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Vol.2. Rome, Italy
- Febrianto A, D. Simbolon, J. Haluan J, & Mustaruddin. 2017. Pola musim penangkapan cumi-cumi di perairan luar dan dalam daerah penambangan timah Kabupaten Bangka Selatan. Jurnal Marine Fisheries. Vol. 8(2):67-71. Bangka Selatan
- Hulalata A, D.M. Makapedua, & R.W. Papaparang. 2013. Studi pengolahan cumi cumi (*Loligo sp.*) asin kering dihubungkan dengan kadar air dan tingkat kesukaan konsumen. Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan. Vol.1 (2): 26-33. Manado
- Ismail T, Muchlisin, Z A, Fadli N, Setiawan I. 2013. Kebiasaan makan dan komposisi makanan tiga spesies cumi (*Loligo edulis*, *Sepioteuthis lessoniana* dan *Sepia officinalis*) hasil tangkapan nelayan dari Perairan Pantai Utara Provinsi Aceh. Jurnal DPIK Vol 2, (2): 97-103. Aceh
- Mishra, A.S., P. Nautiyal and V.S. Somvanshi. 2012. Length-weight relationship, condition factor and sex ratio of *Uroteuthis (Photololigo) duvaucelii* (d'Orbigny, 1848) from Goa, west coast of India. Mar. Biol. Ass. India, 54 (2), 65-68, July-December 2012
- Muchlisin, Z. A, Muhadjier A, Zulka-maini, Purnawan, S, Cheng, S.H, dan Setiawan I. 2014. Hubungan panjang bobot dan faktor kondisi tiga spesies cumi hasil tangkapan nelayan di perairan laut Aceh Bagian Utara. Bionatura. Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik. Vol. 16, (2) : 72 – 77
- Mujiono N. 2008. Catatan mengenai cumi punggung berlian, *Thysanoteuthis rhombus* Troschel, 1857 (Teuthida : Thysanoteuthidae). Jurnal Fauna Indonesia Vol 8 (2): 16-20
- Mulyono, M., A. Nuraini, I. J. P. Dewi, M.G. E. Kritiani, dan Syarif. 2017. AACL Bioflux, 2017, Volume 10, Issue 1 : 1221-1225
- Oktariza W, Wiryawan B, Baskoro M S, Kurnia R dan Suseno S H. 2014. Model pertumbuhan cumi-cumi di Perairan Kabupaten Bangka, Provinsi Bangka Belitung. Prosiding Konas IX Surabaya (II): 397 – 407. Surabaya
- Prakasa, G., H. Boesono, N N D Ayunita. 2014. Analisis bioekonomi perikanan untuk cumi-cumi (*Loligo sp.*) yang tertangkap dengan cantrang di TPI Tanjungsari Kabupaten

- Rembang. Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology Vol.3 (2): 19-28.
- Sabrah, M.M., A.Y. El-Sayed, and A.A. El-Ganiny. 2015. Fishery and population characteristics of the Indian squids *Loligo duvauceli* Orbigny, 1848 from trawl survey along the north-west Red Sea. Egyptian Journal of Aquatic Research (2015) 41: 279-285
- Theresia S M, Pramonowibowo, Wijayanto D. 2013. Analisis bioekonomi perikanan cumi-cumi (*Loligo sp.*) di Pesisir Kabupaten Kendal. Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology Vol. 2 (3): 100-110.

