

Pertumbuhan Relatif Gurita, *Octopus cyanea* Gray, 1849 di Perairan Selat Makassar Dan Teluk Bone

Relative growth of octopus, *Octopus cyanea* Gray, 1849 in Makassar Strait and Bone Bay

Sharifuddin Bin Andy Omar^{1✉}, Andi Rezki Dian Safitri¹, Ayu Rahmadhani¹, Joeharnani Tresnati¹, Suwarni¹, Moh. Tauhid Umar¹, Ernawati Syahrudin Kaseng²

¹Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan, Departemen Perikanan,
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin,
Kampus Tamalanrea, Jalan Perintis Kemerdekaan KM. 10, Makassar 90245

²Jurusan Pendidikan Teknologi Pertanian, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

✉Corresponding author: sb.andyomar@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pertumbuhan relatif gurita, *Octopus cyanea* Gray, 1849 yang meliputi hubungan panjang-bobot dan faktor kondisi, yang didaratkan di Pulau Bonetambung, Kota Makassar, dan di Pulau Burung Lohe, Kabupaten Sinjai. Pengambilan sampel gurita dilakukan pada bulan April sampai Juli 2019. Sampel gurita hasil tangkapan nelayan dibawa ke laboratorium untuk diukur panjang total (TL, *total length*), panjang mantel dorsal (DML, *dorsal mantle length*), dan panjang mantel ventral (VML, *ventral mantle length*), kemudian ditimbang bobot tubuhnya (BW, *body weight*), dan selanjutnya dilakukan pengamatan gonad secara visual untuk mengetahui jenis kelaminnya. Jumlah gurita yang diperoleh di P. Bonetambung adalah sebanyak 60 ekor (40 ekor jantan dan 20 ekor betina) dan di P. Burung Lohe sebanyak 66 ekor (27 ekor jantan dan 39 ekor betina). Gurita betina memiliki rerata panjang total dan bobot tubuh yang lebih besar dibandingkan gurita jantan, baik di P. Bonetambung maupun di P. Burung Lohe. Hubungan panjang total-bobot tubuh (TL-BW), hubungan panjang mantel dorsal-bobot tubuh (DML-BW), dan hubungan panjang mantel ventral-bobot tubuh (VML-BW) gurita jantan dan gurita betina yang tertangkap di P. Bonetambung dan di P. Burung Lohe seluruhnya menunjukkan tipe pertumbuhan hipoalometrik atau alometrik negatif yang berarti penambahan panjang tubuh lebih cepat dibandingkan penambahan bobot tubuhnya. Rerata faktor kondisi berdasarkan TL-BW, DML-BW, dan VML-BW gurita jantan di P. Burung Lohe lebih besar dibandingkan gurita betina. Hasil yang sama juga diperoleh pada gurita jantan di P. Bonetambung, kecuali untuk rerata faktor kondisi berdasarkan VML-BW (betina lebih besar).

Kata kunci: gurita, *Octopus cyanea*, pertumbuhan, Pulau Bonetambung, Pulau Burung Lohe

Pendahuluan

Cephalopoda merupakan salah satu kelas dari filum Moluska, yang dapat ditemukan di seluruh perairan bahari. Spesies bentik dapat ditemukan di daerah terumbu karang, padang lamun, pasir, lumpur, dan di antara bebatuan. Jenis-jenis epibentik dan pelagis sering ditemukan di perairan teluk. Sebaliknya, jenis-jenis epipelagis, mesopelagis, bathipelagis, dan benthopelagis dapat ditemukan di dalam kolom air perairan samudera (Andy Omar, 2013a). Habitat Cephalopoda meliputi daerah intertidal hingga kedalaman lebih dari 5.000 m. Spesies penghuni perairan samudera yang dalam sering melakukan ruaya secara vertikal. Pada saat siang, mereka berada di kedalaman 200 – 1.000 m, dan pada saat malam mereka naik ke lapisan di atasnya hingga ke kedalaman 200 m. Cephalopoda yang hidup saat ini terdiri atas dua subkelas, yaitu Coleoidea yang meliputi cumi-cumi, sotong, dan gurita, dan Nautiloidea (Jereb *et al.*, 2005).

Seluruh gurita, sekitar 300 spesies, hidup di perairan bahari, mulai dari daerah katulistiwa hingga ke perairan kutub, di daerah pasang surut hingga kedalaman sekitar 5.000 m. Mereka dapat dibedakan atas dua kelompok, Incirrata yang tidak memiliki sirip (*fin*) dan Cirrata yang memiliki sirip. Incirrata dapat ditemukan pada berbagai jenis

habitat, mulai dari terumbu karang, padang lamun, perairan terbuka dan perairan dalam. Sebaliknya, Cirrata hidup di perairan laut yang dalam, jarang ditemukan di perairan dangkal kurang dari 600 m (Norman, 2016).

Salah satu jenis gurita yang dapat ditemukan di perairan P. Bonetambung dan P. Burung Lohe adalah *Octopus cyanea*, atau dikenal oleh masyarakat lokal dengan nama gurita batu. Selain di kedua pulau tersebut, *O. cyanea* tersebar di perairan Indonesia, antara lain di Parigi (Jawa Timur), Pekalongan, Takabonerate, Bunaken, Teluk Bintuni (Papua), Ambon (Ghofar, 1999), Bengkulu (Evayani, 2004), Kepulauan Talaud (Paruntu *et al.*, 2009; Balansada *et al.*, 2019), Raja Ampat (Toha *et al.*, 2015), Pulau Simeuleu (Faskanu, 2019), dan Palabuhanratu (Hakim *et al.*, 2020). Klasifikasi gurita ini berdasarkan Nateewathana (1997) adalah: Kingdom Animalia Linnaeus, 1758; Filum Mollusca Linnaeus, 1758; Kelas Cephalopoda Cuvier, 1798; Subkelas Coleoidea Bather, 1888; Superordo Octobrancia Fioroni, 1981; Ordo Octopoda Leach, 1818; Subordo Incirrata Grimpe, 1916; Famili Octopodidae Orbigny, 1840; Genus *Octopus* Cuvier, 1797; Spesies *Octopus cyanea* Gray, 1849.

Gurita *O. cyanea* memiliki ukuran tubuh yang relatif besar dan kuat. Warna tubuh biasanya coklat namun mereka memiliki kemampuan untuk mengubah warna. Pola warna sangat bervariasi mulai dari putih polos, coklat tua, hingga bintik-bintik coklat. Pola warna ini terkait dengan kemampuan kamuflase *O. cyanea* terhadap berbagai habitatnya (Toha *et al.*, 2015). Lengan gurita ini memiliki panjang 4 hingga 6 kali panjang mantel. Panjang mantel dapat mencapai 160 mm, sedangkan panjang total hingga lebih dari 1 m dengan bobot mencapai 6 kg. Makanan *Octopus cyanea* adalah kepiting dan krustasea lainnya (Norman, 1991; Norman *et al.*, 2016).

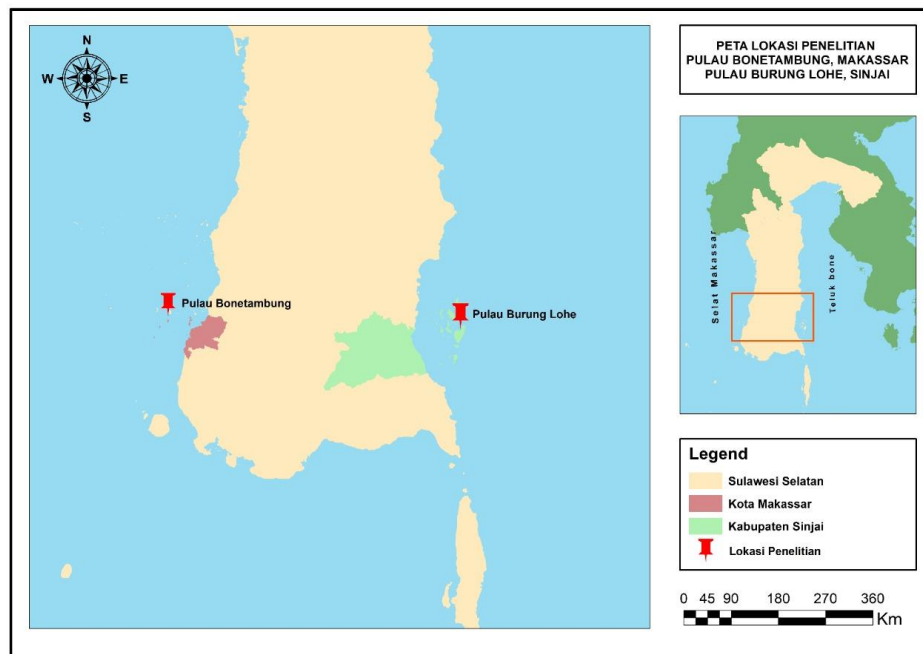
Di P. Bonetambung dan P. Burung Lohe, gurita batu ditangkap dengan alat tangkap pancing khusus gurita yang telah dimodifikasi menyerupai gurita (pocong gurita) dan kepiting (kulepas). Demikian juga di Palabuhanratu, gurita ini ditangkap menggunakan kepiting-kepitingan (Bagaskoro, 2018). Evayani (2004) menyebutkan bahwa *O. cyanea* ditangkap menggunakan tombak dan *harpoon* di Bengkulu. Di perairan Pulau Tahuna, Sangihe, Kep. Talaud, gurita ini ditangkap menggunakan panah (jubi), pengait, dan penusuk (Paruntu *et al.*, 2009; Balansada *et al.*, 2019). Nelayan P. Bonetambung dan P. Burung Lohe menangkap gurita ini karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi, dijual di Makassar dengan harga yang bervariasi tergantung kepada bobotnya. Bobot gurita dibedakan atas size A hingga E. Harga size A mencapai Rp 75.000/kg, size B 70.000/kg, size C Rp.60.00,-/kg, size D 55.000/kg, dan size E 40.000/kg.

Walaupun gurita merupakan salah satu sumber daya perikanan penting dan memiliki nilai komersil, namun informasi dan publikasi tentang gurita di Indonesia masih sangat kurang. Hal ini menyebabkan potensi dan kondisi sumber daya gurita tersebut belum diketahui dengan jelas. Tulisan ini merupakan informasi awal tentang sumber daya gurita asal perairan Sulawesi Selatan yang membahas tentang distribusi ukuran, pertumbuhan relatif, meliputi hubungan panjang-bobot dan faktor kondisi.

Metode Penelitian

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April hingga Juli 2019 dengan mengambil sampel gurita yang didaratkan di P. Bonetambung, Kota Makassar, dan di P. Burung Lohe, Kabupaten Sinjai (Gambar 1). Analisis sampel gurita dilakukan di Laboratorium Biologi Perikanan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.



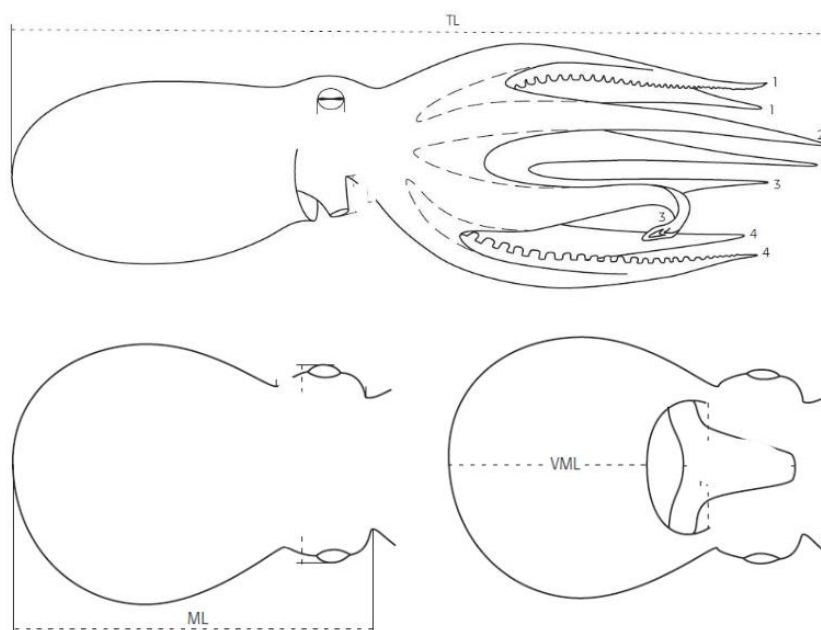
Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel gurita, *Octopus cyanea* Gray, 1849 di Pulau Bonetambung, Kota Makassar, dan Pulau Burung Lohe, Kabupaten Sinjai

Pengambilan Data

Nelayan P. Bonetambung dan P. Burung Lohe menangkap gurita *O. cyanea* dengan menggunakan alat tangkap pancing khusus untuk gurita yang telah dimodifikasi menyerupai gurita (disebut pocong gurita) dan kepiting (disebut kulepas). Sampel gurita hasil tangkapan nelayan dimasukkan ke dalam kantong-kantong plastik, setiap ekor satu kantong plastik. Kantong-kantong plastik berisi sampel selanjutnya dimasukkan ke dalam *coolbox*, diberi es curah, dan dibawa ke laboratorium untuk dilakukan analisis selanjutnya.

Di laboratorium, sampel gurita dikeluarkan dari *coolbox*, dicuci bersih, dan diletakkan di atas papan preparat. Pengukuran panjang tubuh dilakukan dengan menggunakan meteran kain yang berketelitian 1 mm. Ada tiga bentuk pengukuran panjang yang digunakan yaitu, panjang total (*total length*), panjang mantel dorsal (*dorsal mantle length*), dan panjang mantel ventral (*ventral mantle length*). Panjang total tubuh gurita diukur mulai dari bagian ujung lengan terpanjang hingga ke ujung posterior mantel. Panjang mantel dorsal diukur dari titik tengah mata hingga ujung posterior mantel, dan panjang mantel ventral diukur dari batas anterior mantel pada garis tengah ventral hingga ujung mantel (Paruntu *et al.*, 2009; Garcia, 2010) (Gambar 2).

Selanjutnya, dilakukan penimbangan bobot tubuh gurita menggunakan timbangan elektrik berketelitian 0,01 g. Setelah itu, mantel gurita dibedah dan gonadnya dikeluarkan dan diamati secara morfologi untuk penentuan jenis kelamin.



Gambar 2. Pengukuran panjang tubuh pada sampel gurita, *Octopus cyanea* Gray, 1849. TL = total length (panjang total); ML = dorsal mantle length (panjang mantel dorsal); VML = ventral mantle length (panjang mantel ventral); 1, 2, 3, dan 4 = nomor lengan-lengan gurita (Garcia, 2010)

Analisis Data

Hubungan panjang-bobot tubuh gurita dianalisis dengan menggunakan persamaan (Avila-Poveda *et al.*, 2009; González *et al.*, 2011):

$$BW = a TL^b$$

$$BW = a DML^b$$

$$BW = a VML^b$$

Persamaan-persamaan tersebut di atas ditransformsikan dalam bentuk logaritma, sehingga diperoleh persamaan linear sebagai berikut (Andy Omar, 2013b):

$$\log BW = \log a + b \log TL$$

$$\log BW = \log a + b \log DML$$

$$\log BW = \log a + b \log VML$$

Keterangan: BW = *body weight* (bobot tubuh, g), TL = *total length* (panjang total, mm), DML = *dorsal mantle length* (panjang mantel dorsal, mm), VML = *ventral mantle length* (panjang mantel ventral, mm), a dan b = konstanta

Kemudian dilakukan pengujian terhadap nilai b dari persamaan hubungan panjang-bobot gurita jantan dan betina untuk mengetahui pola pertumbuhan dengan menggunakan uji-t. Untuk menguji koefisien regresi $b = 3$ atau tidak maka dilakukan uji-t (Zar, 2014).

Apabila $b = 3$ maka pertumbuhan menunjukkan pola pertumbuhan isometrik, berarti pertumbuhan panjang tubuh (total atau mantel) dan bobot tubuh seimbang. Jika nilai $b < 3$ menunjukkan pola pertumbuhan hipoalometrik (alometrik negatif atau alometrik minor), yaitu pertumbuhan panjang tubuh (total atau mantel) lebih cepat daripada penambahan bobot tubuh. Sebaliknya jika $b > 3$ menunjukkan pola pertumbuhan hiperalometrik (alometrik positif atau alometrik major), yaitu penambahan bobot tubuh lebih cepat daripada penambahan panjang tubuh (total atau mantel) (Andy Omar *et al.*, 2015; 2016).

Untuk mengetahui apakah garis regresi gurita jantan dan gurita betina berbeda atau tidak digunakan uji-t (Fowler *et al.*, 1998). Jika garis regresi gurita jantan dan gurita betina tidak berbeda maka data digabung dan dibuat persamaan hubungan panjang – bobot gabungan.

Untuk mengetahui faktor kondisi berdasarkan hubungan panjang-bobot maka digunakan rumus sebagai berikut (González *et al.*, 2011):

$$CF = \frac{BW}{TL^3} \times 100$$

$$CF = \frac{BW}{DML^3} \times 100$$

$$CF = \frac{BW}{VML^3} \times 100$$

Keterangan: CF = *condition factor* (faktor kondisi), BW = *body weight* (bobot tubuh, g), TL = *total length* (panjang total, mm), DML = *dorsal mantle length* (panjang mantel dorsal, mm), VML = *ventral mantle length* (panjang mantel ventral, mm)

Baik data hubungan panjang-bobot maupun faktor kondisi diolah dengan menggunakan bantuan *software SPSS for windows version 23*.

Hasil dan Pembahasan

Distribusi Ukuran

Gurita yang diperoleh selama penelitian di P. Bonetambung sebanyak 60 ekor (40 jantan dan 20 betina), sedangkan di P. Burung Lohe sebanyak 66 ekor (27 jantan dan 39 betina). Kisaran dan ukuran panjang total, panjang mantel dorsal, panjang mantel ventral, dan bobot tubuh, dapat dilihat pada Tabel 1. Gurita betina di P. Burung Lohe memiliki rerata panjang total, panjang mantel dorsal, panjang mantel ventral, dan bobot tubuh, yang lebih besar daripada gurita jantan. Demikian pula di P. Bonetambung, kecuali panjang mantel ventral. Secara umum, nampak bahwa gurita yang tertangkap di perairan P. Bonetambung memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan yang tertangkap di perairan P. Burung Lohe, baik untuk gurita jantan maupun gurita betina.

Paruntu *et al.* (2009) memperoleh gurita *O. cyanea* jantan memiliki panjang total berkisar 487,15 – 1015,75 mm, panjang mantel dorsal berkisar 74,65 – 148,60 mm, dan panjang mantel ventral berkisar 47,10 – 111,00 mm. Untuk gurita betina, mereka memperoleh kisaran ukuran 425,80 – 1143,85 mm, 69,60 – 162,60 mm, dan 50,10 –

112,65 mm, masing-masing untuk panjang total, panjang mantel dorsal, panjang mantel ventral. Gurita betina di perairan Sangihe, Sulawesi Utara, memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan gurita jantan. Temuan yang sama diperoleh di perairan Sulawesi Selatan. Kisaran ukuran yang ditemukan pada gurita di perairan P. Bonetambung dan P. Burung Lohe tidak berbeda jauh dengan gurita yang terdapat di perairan Sangihe. Raberinary dan Benbowa (2012) menemukan *O. cyanea* jantan yang tertangkap di Madagaskar memiliki bobot tubuh berkisar 50 – 6400 g (rerata 805 g) dan gurita betina berkisar 50 – 5500 g (rerata 823 g). Ukuran terbesar *O. cyanea* yang pernah tertangkap mungkin yang ditemukan oleh Guard dan Mgaya (2002) di Tanzania, yaitu panjang total 1,58 m dengan bobot tubuh 11,7 kg. Van Heukelem (1983) menyatakan bahwa *O. cyanea* merupakan gurita yang berukuran besar, dengan bobot maksimum dapat mencapai 5 – 6 kg. Norman *et al.* (2016) menyatakan bahwa panjang mantel gurita ini dapat mencapai 160 mm, panjang total lebih dari 1 m, dengan bobot tubuh paling sedikit 6 kg.

Beberapa hasil penelitian melaporkan gurita betina memiliki kisaran ukuran yang lebih besar dibandingkan gurita jantan, baik panjang mantel maupun bobot tubuh. Namun adapula laporan yang menunjukkan gurita jantan memiliki kisaran ukuran yang lebih besar, bahkan dari spesies yang sama namun dari lokasi perairan yang berbeda. Gurita *Octopus vulgaris* betina di perairan Kepulauan Canary memiliki kisaran panjang mantel yang lebih besar dibandingkan gurita jantan (Hernandez-Garcia *et al.*, 2002). Hal yang sama ditemukan oleh González *et al.* (2011) di perairan Teluk Alicante (Mediterrania) dan Kivengea (2014) di perairan Kenya. Hal yang berbeda ditemukan oleh Silva *et al.* (2002) di perairan Teluk Cadiz, Spanyol, dan Jurado-Ruzafa *et al.* (2014) di perairan Mauritania. Mereka menemukan gurita *O. vulgaris* jantan memiliki kisaran ukuran yang lebih besar daripada gurita betina. Šifner and Vrgoč (2009) menemukan gurita *Eledone moschata* betina di Laut Adriatik memiliki kisaran panjang mantel yang lebih besar dibandingkan gurita jantan, sedangkan Akyol *et al.* (2007) di perairan Teluk Izmir, Turki, menemukan gurita jantan memiliki kisaran ukuran yang lebih besar.

Hubungan Panjang-Bobot

Pendugaan kecepatan pertumbuhan yang dirangkaikan dengan pendugaan umur pada saat kematangan gonad dan masa hidup merupakan unsur penting untuk mengetahui dinamika populasi organisme (Jackson, 1989). Pertumbuhan secara sederhana dapat diartikan sebagai penambahan ukuran panjang atau bobot dalam suatu kurun waktu. Pertumbuhan juga dapat diketahui melalui hubungan panjang – bobot, dalam hal ini bobot dianggap sebagai suatu fungsi dari panjang. Selain itu, juga dapat dilakukan pengukuran pertumbuhan dengan menggunakan data panjang (panjang suatu bagian tubuh tertentu yang bersifat tetap).

Informasi hubungan panjang-bobot gurita di Indonesia masih sangat kurang, bahkan di Sulawesi Selatan belum ada. Hubungan panjang – bobot pada gurita di dalam penelitian ini dinyatakan dalam bentuk: 1) hubungan antara panjang total tubuh (*total length*, TL) dan bobot tubuh (*body weight*, BW); 2) hubungan antara panjang mantel bagian dorsal (*dorsal mantle length*, DML) dan bobot tubuh, dan 3) hubungan antara panjang mantel bagian ventral (*ventral mantle length*, VML) dan bobot tubuh.

Tabel 1. Distribusi (kisaran dan rerata) panjang total, panjang mantel dorsal, panjang mantel ventral, dan bobot tubuh, gurita *Octopus cyanea* Gray, 1849 yang diperoleh selama penelitian di perairan Pulau Bonetambung, Kota Makassar, dan di perairan Pulau Burung Lohe, Kabupaten Sinjai

Jenis kelamin	n	Panjang total (mm)		Panjang mantel dorsal (mm)		Panjang mantel ventral (mm)		Bobot tubuh (g)	
		Kisaran	Rerata±SE	Kisaran	Rerata±SE	Kisaran	Rerata±SE	Kisaran	Rerata±SE
Pulau Bonetambung									
Jantan	40	562-1003	811,8250±17,0408	80-180	130,2000±3,9891	63-120	86,6500±2,0056	247-1719	860,7750±55,7232
Betina	20	588-1170	861,3000±34,9694	100-210	138,5500±6,3662	55-135	85,7500±4,7278	294-1682	908,0000±86,6802
Gabungan	60	562-1170	828,3167±16,3846	80-210	132,9833±3,4096	55-135	86,3500±2,0433	247-1719	876,5167±46,7254
Pulau Burung Lohe									
Jantan	27	562-1030	759,8519±21,6376	104-190	133,2593±0,4484	55-120	78,3333±0,9740	374-1719	829,1852±9,5327
Betina	39	573-1070	804,5897±21,3675	100-220	143,7436±1,3593	55-155	82,4103±1,7436	294-1682	841,8718±12,6882
Gabungan	66	562-1070	786,2879±15,5493	100-220	139,4545±3,3676	55-155	80,7424±2,0942	294-1719	836,6818±38,8279

Persamaan regresi hubungan panjang-bobot gurita *O. cyanea*, baik jantan maupun betina, yang diperoleh dari perairan P. Bonetambung dan P. Burung Lohe dapat dilihat pada Tabel 2. Nilai koefisien a (*slope*) yang diperoleh berkisar 0,0053 – 3,1864 di P. Bonetambung dan 0,0062 – 5,4702 di Burung Lohe, sedangkan nilai koefisien b (koefisien regresi) berkisar 1,2567 – 2,1646 di P. Bonetambung dan 1,1131 – 2,4053 di P. Burung Lohe. Secara umum, nilai koefisien regresi gurita jantan lebih besar dibandingkan gurita betina, baik di P. Bonetambung maupun di P. Burung Lohe. Berdasarkan nilai koefisien regresi (b) yang diperoleh menunjukkan bahwa semua gurita *O. cyanea* yang tertangkap selama penelitian memiliki tipe pertumbuhan hipoalometrik atau alometrik negatif. Hal ini berarti bahwa gurita tersebut memiliki pertumbuhan panjang tubuh (total atau mantel) lebih cepat daripada penambahan bobot tubuh

Nilai koefisien regresi gurita jantan dan betina di P. Bonetambung hubungan panjang total – bobot tubuh (TL-BW), panjang mantel dorsal – bobot tubuh (DML-BW), dan panjang mantel ventral – bobot tubuh (VML-BW) tidak berbeda nyata ($p > 0,05$). Oleh karena itu dilakukan penggabungan data untuk ketiga hal tersebut dan menghasilkan persamaan regresi hubungan panjang-bobot gabungan. Nilai koefisien regresi gurita jantan dan betina di P. Burung Lohe hubungan panjang total – bobot tubuh (TL-BW) dan panjang mantel ventral – bobot tubuh (VML-BW), juga tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) sehingga dilakukan penggabungan data dan menghasilkan persamaan regresi hubungan panjang-bobot gabungan, sedangkan koefisien regresi gurita jantan dan betina hubungan panjang mantel dorsal – bobot tubuh (DML-BW) berbeda nyata ($p < 0,05$) sehingga tidak dilakukan penggabungan data. Nilai koefisien regresi gabungan juga menunjukkan tipe pertumbuhan hipoalometrik (Tabel 2).

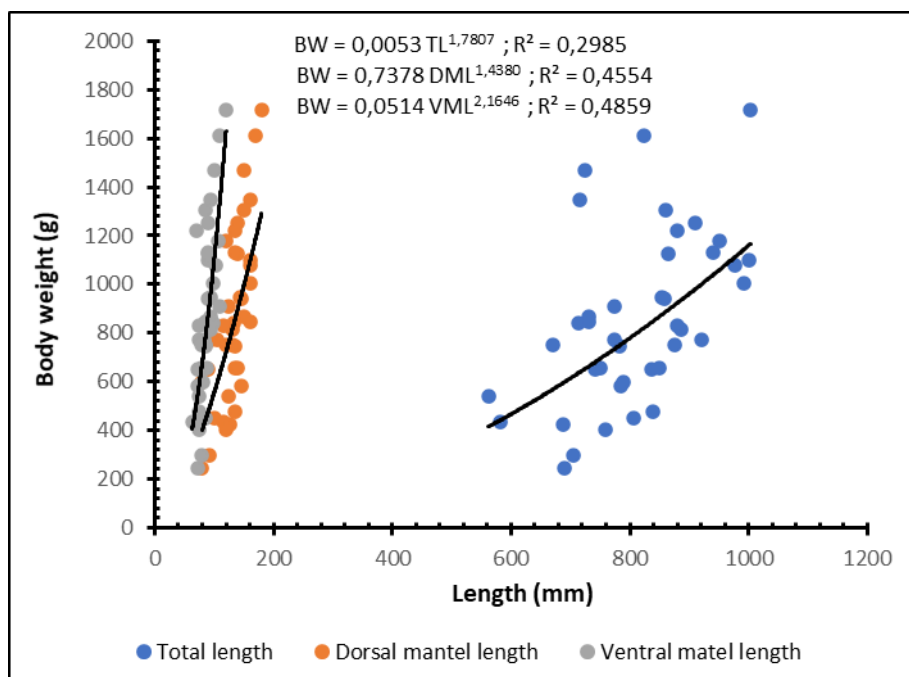
Koefisien regresi hubungan panjang total – bobot tubuh (TL-BW) yang diperoleh selama penelitian (1,3020 – 1,7807) lebih kecil jika dibandingkan temuan Raberinarya dan Benbowa (2012) pada *O. cyanea* di perairan Madagaskar. Raberinarya dan Benbowa (2012) memperoleh nilai b untuk gurita jantan 2,2052 dan untuk gurita betina 2,3004. Koefisien b hubungan panjang mantel dorsal – bobot tubuh (DML-BW) yang diperoleh selama penelitian juga lebih kecil bila dibandingkan dengan laporan penelitian *O. cyanea* di perairan lainnya, kecuali untuk gurita jantan di P. Burung Lohe. Guard dan Mgaya (2002) menemukan gurita *O. cyanea* yang tertangkap di Mafia Island, Mtwara, dan Tanga (Tanzania) memiliki nilai b berturut-turut 2,2551, 2,4997, dan 2,7515. Gurita *O. cyanea* jantan di Madagaskar memiliki nilai koefisien regresi sebesar 2,5745 dan gurita betina 2,6364 (Raberinarya dan Benbowa, 2012). Walakin, koefisien regresi yang ditemukan di lokasi penelitian masih berada dalam kisaran nilai jenis gurita lainnya, seperti terlihat pada Tabel 3. Lebih lanjut, Tabel 3 memperlihatkan bahwa tipe pertumbuhan gurita secara umum adalah hipoalometrik, baik untuk gurita jantan maupun gurita betina, seperti yang ditemukan dalam penelitian ini. Pola pertumbuhan alometrik umum ditemukan pada spesies yang berumur pendek seperti Cephalopoda. Menurut Merella *et al.* (1997) dan Quetglas *et al.* (1998), hal ini diduga sebagai bentuk adaptasi terhadap perubahan habitat.

Tabel 2. Parameter persamaan regresi hubungan panjang-bobot gurita *Octopus cyanea* Gray, 1849 yang diperoleh selama penelitian di perairan Pulau Bonetambung, Kota Makassar, dan di perairan Pulau Burung Lohe, Kabupaten Sinjai

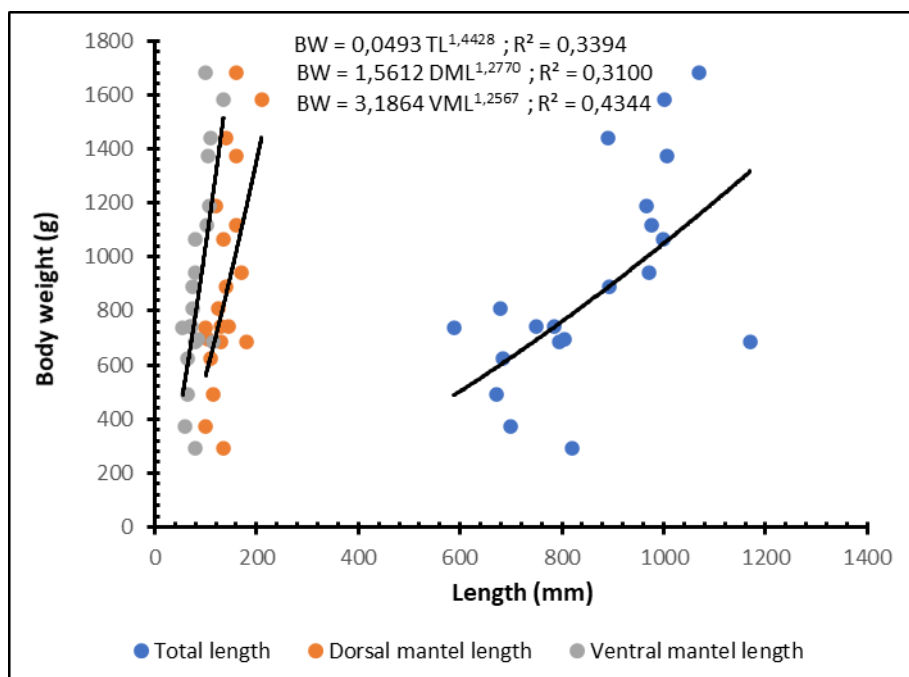
Jenis kelamin	Regresi	n	a	95%CL(a)	b	95%CL(b)	R ²	r	Sig.	Tipe pertumbuhan
Pulau Bonetambung										
Jantan	TL – BW	40	0,0053	0,0000 - 2,1242	1,7807	0,8843 - 2,6771	0,2985	0,5464	0,0003	Hipoalometrik
	DML – BW	40	0,7378	0,0602 - 9,0443	1,4380	0,9216 - 1,9544	0,4554	0,6748	0,0000	Hipoalometrik
	VML – BW	40	0,0514	0,0020 - 1,3349	2,1646	1,4334 - 2,8958	0,4859	0,6971	0,0000	Hipoalometrik
Betina	TL – BW	20	0,0493	0,0001 - 40,9692	1,4428	0,4461 - 2,4394	0,3394	0,5826	0,0070	Hipoalometrik
	DML – BW	20	1,5612	0,0151 - 161,2993	1,2770	0,3336 - 2,2205	0,3100	0,5568	0,0108	Hipoalometrik
	VML – BW	20	3,1864	0,1372 - 74,0293	1,2567	0,5466 - 1,9688	0,4344	0,6591	0,0016	Hipoalometrik
Gabungan	TL – BW	60	0,0169	0,0002 - 1,1582	1,6045	0,9749 - 2,2341	0,3097	0,5565	0,0000	Hipoalometrik
	DML – BW	60	0,9849	0,1163 - 8,3438	1,3758	0,9375 - 1,8142	0,4049	0,6363	0,0000	Hipoalometrik
	VML – BW	60	0,5944	0,0662 - 5,3389	1,6219	1,1282 - 2,1157	0,4271	0,6535	0,0000	Hipoalometrik
Pulau Burung Lohe										
Jantan	TL – BW	27	0,1409	0,0009 - 22,5686	1,3020	0,5356 - 2,0684	0,3287	0,5733	0,0018	Hipoalometrik
	DML – BW	27	0,0062	0,0008 - 0,0498	2,4053	1,9785 - 2,8320	0,8435	0,9184	0,0000	Hipoalometrik
	VML – BW	27	0,7407	0,0607 - 9,0448	1,6013	1,0262 - 2,1764	0,5681	0,7537	0,0000	Hipoalometrik
Betina	TL – BW	39	0,0226	0,0005 - 0,9877	1,5657	1,0003 - 2,1312	0,4597	0,6780	0,0000	Hipoalometrik
	DML – BW	39	0,4139	0,0751 - 2,2801	1,5258	1,1812 - 1,8705	0,6850	0,8276	0,0000	Hipoalometrik
	VML – BW	39	5,4702	0,5847 - 51,1740	1,1311	0,6223 - 1,6399	0,3542	0,5951	0,0001	Hipoalometrik
Gabungan	TL – BW	66	0,0575	0,0031 - 1,0613	1,4305	0,9926 - 1,8683	0,3996	0,6321	0,0000	Hipoalometrik
	DML – BW	66								
	VML – BW	66	3,1848	0,6175 - 16,4250	1,2590	0,8842-1,6338	0,4130	0,6427	0,0000	Hipoalometrik

Keterangan: n = jumlah sampel, a = *slope*, b = koefisien regresi, R² = koefisien determinasi, r = koefisien korelasi

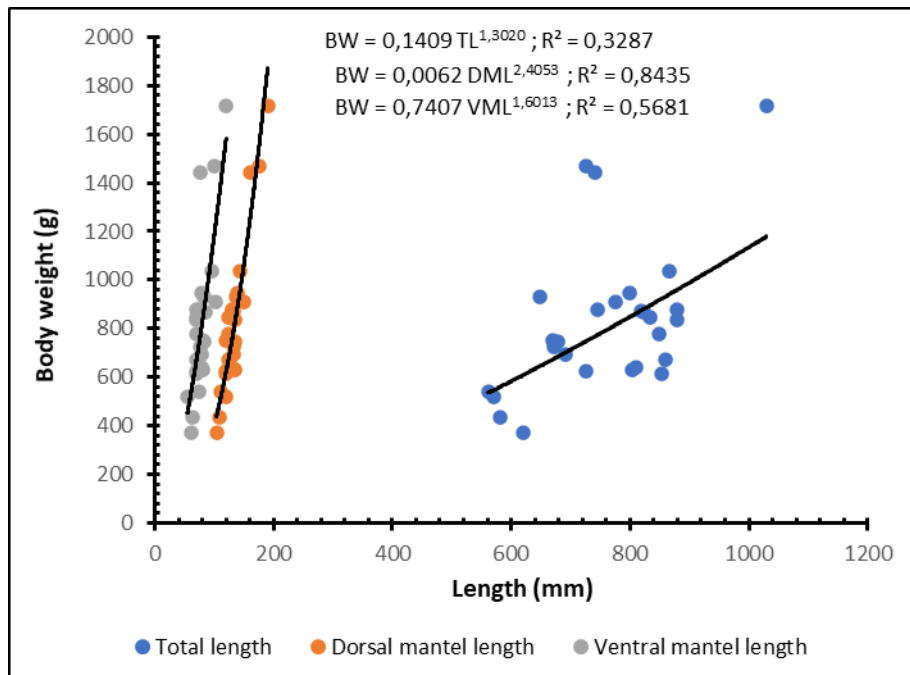
Grafik persamaan regresi hubungan panjang-bobot untuk gurita jantan di P. Bonetambung dapat dilihat pada Gambar 2, sedangkan untuk gurita betina pada Gambar 3. Sebaliknya, grafik persamaan regresi hubungan panjang-bobot guritan jantan dan betina di P. Burung Lohe dapat dilihat pada Gambar 4 dan 5.



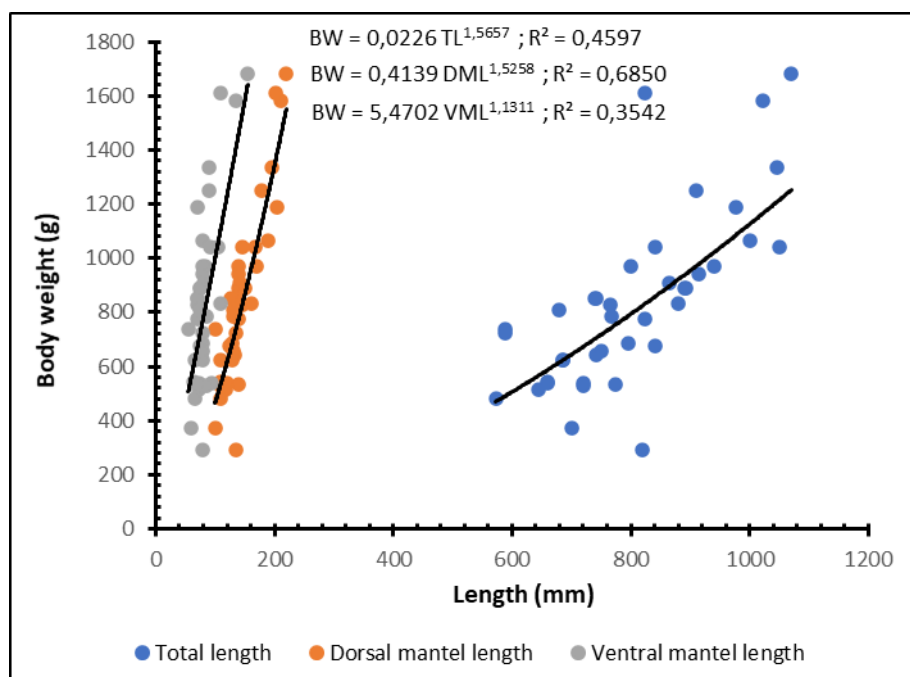
Gambar 2. Grafik persamaan regresi hubungan panjang-bobot gurita *Octopus cyanea* Gray, 1849 jantan yang diperoleh selama penelitian di perairan Pulau Bonetambung, Kota Makassar



Gambar 3. Grafik persamaan regresi hubungan panjang-bobot gurita *Octopus cyanea* Gray, 1849 betina yang diperoleh selama penelitian di perairan Pulau Bonetambung, Kota Makassar



Gambar 4. Grafik persamaan regresi hubungan panjang-bobot gurita *Octopus cyanea* Gray, 1849 jantan yang diperoleh selama penelitian di perairan Pulau Burung Lohe, Kabupaten Sinjai



Gambar 4. Grafik persamaan regresi hubungan panjang-bobot gurita *Octopus cyanea* Gray, 1849 betina yang diperoleh selama penelitian di perairan Pulau Burung Lohe, Kabupaten Sinjai

Pertumbuhan gurita dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik. Faktor-faktor biotik yang memengaruhi pertumbuhan antara lain umur, ukuran, jenis kelamin, makanan, aktivitas, interaksi antarjenis dan intrajenis, dan pengaruh-pengaruh populasi dan geografis. Sebaliknya, faktor-faktor abiotik adalah suhu, cahaya, salinitas, dan kualitas air (Forsythe dan Van Heukelem, 1987).

Koefisien korelasi (r) persamaan regresi hubungan panjang-bobot gurita yang diperoleh berkisar 0,6464 – 0,9184 (Tabel 2). Menurut Andy Omar (2013), garis regresi yang terbaik untuk sekumpulan data berbentuk linier mempunyai derajat hubungan yang dapat dinyatakan dengan koefisien korelasi disingkat (r). Nilai r berkisar 0,00 - 0,19 menunjukkan korelasi sangat lemah, nilai 0,20 – 0,39 korelasi lemah, nilai 0,40 – 0,69 korelasi sedang, nilai 0,70 - 0,89 korelasi kuat, dan nilai 0,90 – 1,00 menunjukkan korelasi sangat kuat. Berdasarkan nilai koefisien korelasi yang diperoleh selama penelitian, hubungan antara panjang mantel dorsal (DML) dan bobot tubuh (BW) gurita jantan di P. Burung Lohe yang sangat kuat korelasinya. Hubungan panjang mantel dorsal – bobot tubuh gurita (DML-BW) di P. Bonetambung memiliki korelasi yang lebih baik dibandingkan korelasi yang lain, sedangkan di P. Burung Lohe ditemukan pada hubungan panjang mantel ventral – bobot tubuh (VML-BW), baik pada gurita jantan maupun gurita betina.

Faktor Kondisi

Berdasarkan hasil hubungan panjang-bobot yang diperoleh menunjukkan bahwa tipe pertumbuhan gurita tersebut adalah hipotalometrik, sehingga penghitungan faktor kondisi menggunakan faktor kondisi relatif. Kisaran faktor kondisi gurita *O. cyanea* jantan di P. Bonetambung 0,2991 – 2,1241, dan gurita betina 0,3401 – 1,9701. Faktor kondisi gurita jantan di P. Burung Lohe berkisar 0,4536 – 2,1577, sedangkan gurita betina berkisar 0,3559 – 2,0849 (Tabel 4). Rerata nilai faktor kondisi gurita di P. Bonetambung lebih besar dibandingkan yang terdapat di P. Burung Lohe, baik gurita jantan maupun gurita betina.

Gurita jantan di P. Bonetambung maupun di P. Burung Lohe memiliki nilai rerata faktor kondisi yang lebih besar daripada betina untuk hubungan panjang total – bobot tubuh (TL-BW). Hal yang sebaliknya terjadi untuk hubungan panjang mantel dorsal – bobot tubuh (DML-BW) dan hubungan panjang mantel ventral – bobot tubuh (VML-BW). Berdasarkan hasil uji statistik, faktor kondisi gurita jantan dan betina tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), berdasarkan hubungan panjang total – bobot tubuh (TL-BW), hubungan panjang mantel dorsal – bobot tubuh (DML-BW), dan hubungan panjang mantel ventral – bobot tubuh (VML-BW), baik untuk yang terdapat di perairan P. Bonetambung maupun yang diperoleh di perairan P. Burung Lohe.

Riad dan Gabr (2007) menemukan rerata nilai faktor kondisi gurita *O. vulgaris* jantan lebih besar dibandingkan gurita betina, baik yang tertangkap di Laut Merah maupun di Laut Mediterania. Lebih lanjut, mereka melaporkan bahwa rerata nilai faktor kondisi gurita jantan dan betina yang hidup di Laut Merah lebih besar daripada yang hidup di Laut Mediterania. Hal yang sama ditemukan oleh González *et al.* (2011) pada *O. vulgaris* yang tertangkap di perairan Teluk Alicante dan Ajana *et al.* (2018) di perairan Maroko. Namun hal ini berbeda dengan hasil yang ditemukan oleh Kivengea *et al.* (2014) di Kenya, yaitu faktor kondisi betina lebih besar dibandingkan jantan. Hernandez-Garcia *et al.* (2002) melaporkan faktor kondisi gurita *O. vulgaris* jantan di Kepulauan Canary berkisar 0,46 – 1,52 dan gurita betina berkisar 0,33 – 2,38. Marzuki *et al.* (2018) memperoleh nilai faktor kondisi *Octopus* spp di perairan Lombok Utara

berkisar 0,08 – 0,78. Nilai faktor kondisi yang ditemukan selama penelitian tidak berbeda jauh dengan kedua laporan terakhir tersebut.

Gurita jantan di P. Bonetambung maupun di P. Burung Lohe memiliki nilai rerata faktor kondisi yang lebih besar daripada betina untuk hubungan panjang total – bobot tubuh (TL-BW). Hal yang sebaliknya terjadi untuk hubungan panjang mantel dorsal – bobot tubuh (DML-BW) dan hubungan panjang mantel ventral – bobot tubuh (VML-BW). Berdasarkan hasil uji statistik, faktor kondisi gurita jantan dan betina tidak berbeda nyata ($P > 0,05$), berdasarkan hubungan panjang total – bobot tubuh (TL-BW), hubungan panjang mantel dorsal – bobot tubuh (DML-BW), dan hubungan panjang mantel ventral – bobot tubuh (VML-BW), baik untuk yang terdapat di perairan P. Bonetambung maupun yang diperoleh di perairan P. Burung Lohe.

Riad dan Gabr (2007) menemukan rerata nilai faktor kondisi gurita *O. vulgaris* jantan lebih besar dibandingkan gurita betina, baik yang tertangkap di Laut Merah maupun di Laut Mediterania. Lebih lanjut, mereka melaporkan bahwa rerata nilai faktor kondisi gurita jantan dan betina yang hidup di Laut Merah lebih besar daripada yang hidup di Laut Mediterania. Hal yang sama ditemukan oleh González *et al.* (2011) pada *O. vulgaris* yang tertangkap di perairan Teluk Alicante dan Ajana *et al.* (2018) di perairan Maroko. Namun hal ini berbeda dengan hasil yang ditemukan oleh Kivengea *et al.* (2014) di Kenya, yaitu faktor kondisi betina lebih besar dibandingkan jantan.

Hernandez-Garcia *et al.* (2002) melaporkan faktor kondisi gurita *O. vulgaris* jantan di Kepulauan Canary berkisar 0,46 – 1,52 dan gurita betina berkisar 0,33 – 2,38. Marzuki *et al.* (2018) memperoleh nilai faktor kondisi *Octopus* spp di perairan Lombok Utara berkisar 0,08 – 0,78. Nilai faktor kondisi yang ditemukan selama penelitian tidak berbeda jauh dengan temuan Hernandez-Gracia *et al.* (2002) dan Marzuki *et al.* (2018) tersebut.

Faktor kondisi yang dihitung berdasarkan persamaan hubungan panjang - bobot dapat menggambarkan status kondisi individu gurita. Nilai faktor kondisi dapat berbeda terkait dengan jenis kelamin, musim, faktor lingkungan, stres, perkembangan gonad, ketersediaan bahan makanan, dan aktivitas makan (Zargar *et al.*, 2012; Awasthi *et al.*, 2015). Penelitian faktor kondisi menjadi penting sebagai dasar untuk menjaga keberlangsungan populasi gurita dan keseimbangan fungsi ekosistem perairan (Jennings dan Kaiser, 1998; Pauly *et al.*, 2002).

Tabel 3. Koefisien regresi dan tipe pertumbuhan beberapa jenis gurita dari beberapa lokasi

Spesies	Lokasi	Jenis kelamin	n	a	b	r	Tipe pertumbuhan	Pustaka	
<i>Bathypolypus sponsalis</i> (ML)	Laut Mediterania	Jantan	115	0,865	2,288	0,880	Hipoalometrik	Quetglass <i>et al.</i> , 2001	
		Betina	180	0,479	2,658	0,894	Hipoalometrik		
		Gabungan	297	0,562	2,563	0,920	Hipoalometrik		
<i>Cistopus indicus</i> (DML)	Mumbai, India	Jantan	212	0,001053	2,6932	0,9438	Hipoalometrik	Sundaram dan Deshmukh, 2011	
		Betina	76	0,009	2,1922	0,9095	Hipoalometrik		
<i>Eledone cirrhosa</i> (DML)	Gulf of Cádiz, Spanyol	Gabungan	100	1,056	2,341	0,951	Hipoalometrik	Torres <i>et al.</i> , 2017	
<i>Eledone moschata</i> (DML)	Gulf of Cádiz, Spanyol	Jantan	406	0,2613	2,794	0,959	Hipoalometrik	Silva <i>et al.</i> , 2004	
		Betina	900	0,3573	2,660	0,960	Hipoalometrik		
		Gabungan	1306	0,3233	2,702	0,959	Hipoalometrik		
<i>Eledone moschata</i> (ML)	Laut Aegea, Turki	Jantan	204	0,2548	2,885	0,954	Hipoalometrik	Akyol <i>et al.</i> , 2007	
		Betina	267	0,3083	2,797	0,951	Hipoalometrik		
		Gabungan	471	0,2836	2,836	0,953	Hipoalometrik		
<i>Eledone moschata</i> (ML)	Laut Adriatik	Jantan	779	0,0009	2,7656	0,9500	Hipoalometrik	Šifner and Vrgoč, 2009	
		Betina	764	0,0013	2,6644	0,9580	Hipoalometrik		
		Gabungan	1543	0,0010	2,7152	0,9536	Hipoalometrik		
<i>Octopus aegina</i> (TL)	Terusan Suez, Mesir	Jantan	241	0,018	3,157	0,9088	Isometrik	Osman <i>et al.</i> , 2014	
		Betina	108	0,014	3,307	0,9434	Isometrik		
		Gabungan	409	0,015	3,247	0,9274	Isometrik		
	Teluk Suez, Mesir	Jantan	77	0,002	4,428	0,8775	Hiperlometrik		
		Betina	75	0,005	3,868	0,8485	Hiperlometrik		
		Gabungan	152	0,003	4,187	0,8660	Hiperlometrik		
	Laut Mediterania, Mesir	Jantan	92	0,049	2,559	0,8775	Hipoalometrik		
		Betina	56	0,068	2,361	0,8775	Hipoalometrik		
		Gabungan	148	0,059	2,442	0,8775	Hipoalometrik		
<i>Octopus cyanea</i> (DML)	Tanga, Tanzania	Gabungan		0,0023	2,7515	0,8578	Hipoalometrik	Guard dan Mgyaya, 2002	
		Mafia, Tanzania	Gabungan		0,0224	2,2551	0,8258		Hipoalometrik
		Mtwara, Tanzania	Gabungan		0,0073	2,4997	0,8699		Hipoalometrik
<i>Octopus cyanea</i> (TL)	Madagaskar	Jantan	523	0,0570	2,2052	0,9110	Hipoalometrik	Raberinary dan Benbowa, 2012	
		Betina	380	0,0379	2,3004	0,9327	Hipoalometrik		

Tabel 3. Lanjutan

Spesies	Lokasi	Jenis kelamin	n	a	b	r	Tipe pertumbuhan	Pustaka
<i>Octopus cyanea</i> (DML)	Madagaskar	Jantan	523	1,858	2,5745	0,9327	Hipoalometrik	Raberinary dan Benbowa, 2012
		Betina	380	1,602	2,6364	0,9434	Hipoalometrik	
<i>Octopus defilipi</i> (TL)	Teluk Suez, Mesir	Jantan		0,3482	1,6048	0,5855	Hipoalometrik	El-Ganainy dan Riad, 2008
		Betina		2,8570	1,6480	0,5020	Hipoalometrik	
<i>Octopus defilipi</i> (ML)	Teluk Suez, Mesir	Jantan		0,7087	2,6460	0,8089	Hipoalometrik	El-Ganainy dan Riad, 2008
		Betina		0,9118	2,3629	0,8765	Hipoalometrik	
<i>Octopus insularis</i> (DML)	Brazil timur laut	Gabungan	1108	0,9436	2,2007	0,8438	Hipoalometrik	Lima <i>et al.</i> , 2014
<i>Octopus maorum</i> (DML)	Teluk Eaglehawk, Tasmania	Gabungan	50	0,001	2,713	0,778	Hipoalometrik	Grubert dan Wadley, 2000
<i>Octopus maya</i> (TL)	Yucatan, Meksiko	Gabungan	83	0,0008	2,6791	0,9870	Hipoalometrik	Avila-Popeda <i>et al.</i> , 2009
<i>Octopus maya</i> (DML)	Yucatan, Meksiko	Gabungan	83	0,0002	3,2722	0,9949	Isometrik	Avila-Popeda <i>et al.</i> , 2009
<i>Octopus maya</i> (VML)	Yucatan, Meksiko	Gabungan	83	0,0005	3,3361	0,9888	Isometrik	Avila-Popeda <i>et al.</i> , 2009
<i>Octopus membranaceus</i> (TL)	Visakhapatnam, India	Jantan	42	0,000419	2,1331	0,9165	Hipoalometrik	Rao dan Rao, 2013
		Betina	65	0,000010	2,6836	0,8944	Hipoalometrik	
		Gabungan	107	0,00009	2,3724	0,9055	Hipoalometrik	
<i>Octopus salutii</i> (ML)	Laut Mediterania, Spanyol	Jantan	124	0,807	2,470	0,8741	Hipoalometrik	Quetglass <i>et al.</i> , 2005
		Betina	185	0,822	2,481	0,9386	Hipoalometrik	
		Gabungan	310	0,758	2,509	0,9284	Hipoalometrik	
<i>Octopus vulgaris</i> (ML)	Catalonia, Spanyol	Jantan	584	0,350	2,988	0,970	Hipoalometrik	Guerra dan Manrique, 1980
		Betina	434	0,542	2,804	0,969	Hipoalometrik	
		Gabungan	1018	0,420	2,917	0,969	Hipoalometrik	
<i>Octopus vulgaris</i> (ML)	Afrika Selatan	Jantan	37	0,001378	2,74	0,95	Hipoalometrik	Smale dan Buchan, 1981
		Betina	55	0,000868	2,83	0,97	Hipoalometrik	
		Gabungan	92	0,000992	2,80	0,97	Hipoalometrik	
<i>Octopus vulgaris</i> (ML)	Valencia, Spanyol	Jantan	155	3,306	2,323	0,900	Hipoalometrik	Sanchez dan Obarti, 1993
		Betina	165	1,654	2,576	0,920	Hipoalometrik	
<i>Octopus vulgaris</i> (VML)	Perairan barat laut Afrika	Jantan	275	1,17	2,91	0,97	Hipoalometrik	Fernández-Núñez <i>et al.</i> , 1996
		Betina	227	1,34	2,85	0,97	Hipoalometrik	
		Gabungan	502	1,24	2,89	0,97	Hipoalometrik	
<i>Octopus vulgaris</i> (ML)	Laut Balearic, Mediterania	Jantan	168	0,442	2,882	0,95	Hipoalometrik	Quetglass <i>et al.</i> , 1998
		Betina	175	0,413	2,916	0,94	Hipoalometrik	
		Gabungan	343	0,437	2,889	0,94	Hipoalometrik	

Tabel 3. Lanjutan

Spesies	Lokasi	Jenis kelamin	n	a	b	r	Tipe pertumbuhan	Pustaka			
<i>Octopus vulgaris</i> (VML)	Kepulauan	Jantan	481	0,0007	3,112	0,86	Isometrik	Hernandez-Garcia <i>et al.</i> , 2002			
		Betina	247	0,0007	3,098	0,87	Isometrik				
	Canary	Gabungan	760	0,0007	3,096	0,95	Isometrik				
<i>Octopus vulgaris</i> (ML)	Gulf of Cádiz, Spanyol	Jantan	2483	2,4892	2,369	0,937	Hipoalometrik	Silva <i>et al.</i> , 2002			
		Betina	2334	3,2772	2,267	0,934	Hipoalometrik				
		Gabungan	4817	2,8950	2,313	0,936	Hipoalometrik				
<i>Octopus vulgaris</i> (ML)	Alexandria, Mesir	Jantan	60	0,621	2,811	0,973	Hipoalometrik	Riad dan Gabr, 2007			
		Betina	88	0,544	2,864	0,972	Hipoalometrik				
		Gabungan	148	0,571	2,845	0,973	Hipoalometrik				
	Suez, Mesir	Jantan	27	0,968	2,715	0,961	Hipoalometrik				
		Betina	44	1,446	2,460	0,910	Hipoalometrik				
		Gabungan	71	1,038	2,648	0,939	Hipoalometrik				
<i>Octopus vulgaris</i> (DML)	Teluk Alicante	Jantan	628	0,43±1,10	2,95±0,04	0,9434	Hipoalometrik	Gonzalez <i>et al.</i> , 2011			
		Betina	518	0,55±1,10	2,84±0,04	0,9434	Hipoalometrik				
		Gabungan	1160	0,51±1,07	2,87±0,03	0,9434	Hipoalometrik				
<i>Octopus vulgaris</i> (DML)	Olhão, Portugal	Jantan	836	1,96	2,34	0,8832	Hipoalometrik	Lourenço <i>et al.</i> , 2012			
		Betina	835	1,83	2,24	0,9110	Hipoalometrik				
		Gabungan	1671	1,89	2,34	0,9110	Hipoalometrik				
	Peniche, Portugal	Jantan	689	2,47	2,77	0,9110	Hipoalometrik				
		Betina	607	2,28	2,57	0,9165	Hipoalometrik				
		Gabungan	1296	2,37	2,66	0,9110	Hipoalometrik				
<i>Octopus vulgaris</i> (DML)	Mauritania	Jantan	2554	0,310	3,123	0,9274	Isometrik	Jurado-Ruzafa <i>et al.</i> , 2014			
		Betina	1490	0,755	2,730	0,9274	Hipoalometrik				
		Gabungan	4044	0,358	3,052	0,9274	Isometrik				
<i>Octopus vulgaris</i> (DML)	Shimoni, Kenya	Jantan	361	1,2059	2,6012	0,8736	Hipoalometrik	Kivengea, 2014			
		Betina	431	1,5230	2,5053	0,8798	Hipoalometrik				
	Vanga, Kenya	Jantan	385	1,1402	2,7348	0,8995	Hipoalometrik				
		Betina	422	1,7779	2,4324	0,7509	Hipoalometrik				
		Velodona togata (DML)	Mozambique	Jantan	303	0,0007	2,8440		0,9824	Hipoalometrik	Silva <i>et al.</i> , 2014
				Betina	447	0,0006	2,8947		0,9823	Hipoalometrik	

Keterangan: Gabungan = gabungan gurita jantan dan betina; n = jumlah sampel, a = slope, b = koefisien regresi, r = koefisien korelasi, TL = panjang total, ML = panjang mantel, DML = panjang mantel dorsal, VML = panjang mantel ventral

Tabel 4. Kisaran dan rerata faktor kondisi gurita *Octopus cyanea* Gray, 1849 yang diperoleh selama penelitian di perairan Pulau Bonetambung, Kota Makassar, dan di perairan Pulau Burung Lohe, Kabupaten Sinjai

Jenis kelamin	Regresi	Pulau Bonetambung			Pulau Burung Lohe		
		n	Kisaran	Rerata±SE	n	Kisaran	Rerata±SE
Jantan	TL – BW	40	0,3052 - 2,1241	1,0636 ± 0,0689	27	0,4694 - 2,1577	1,0408 ± 0,0351
	DML – BW	40	0,3013 - 2,0967	1,0499 ± 0,0680	27	0,4536 - 2,0849	1,0057 ± 0,0714
	VML – BW	40	0,2991 - 2,0814	1,0422 ± 0,0675	27	0,4621 - 2,1239	1,0245 ± 0,0727
Betina	TL – BW	20	0,3438 - 1,9669	1,0618 ± 0,1014	39	0,3627 - 2,0749	1,0385 ± 0,0643
	DML – BW	20	0,3444 - 1,9701	1,0635 ± 0,1015	39	0,3559 - 2,0363	1,0192 ± 0,0631
	VML – BW	20	0,3401 - 1,9456	1,0503 ± 0,1003	39	0,3644 - 2,0849	1,0435 ± 0,0647
Gabungan	TL – BW	60	0,2996 - 2,0848	1,0630 ± 0,0567	66	0,3656 - 2,1374	1,0403 ± 0,0483
	DML – BW	60	0,2971 - 2,0679	1,0544 ± 0,0562	66		
	VML – BW	60	0,2958 - 2,0588	1,0498 ± 0,0560	66	0,3642 - 2,1295	1,0365 ± 0,0481

Simpulan

Gurita batu *O. cyanea*, baik jantan maupun betina, yang tertangkap di perairan P. Bonetambung memiliki ukuran yang lebih besar dibandingkan gurita yang tertangkap di perairan P. Burung Lohe. Gurita jantan dan betina yang tertangkap di perairan P. Bonetambung dan di perairan P. Burung Lohe memiliki tipe pertumbuhan hipoalometrik. Faktor kondisi gurita jantan berdasarkan panjang total lebih besar daripada gurita betina, sedangkan berdasarkan panjang mantel (dorsal dan ventral) gurita betina lebih besar dibandingkan gurita jantan, baik di P. Bonetambung maupun di P. Burung Lohe.

Daftar Pustaka

- Ajana, R., M. Techetach, & Y. Saoud. 2018. Length-weight relationship and fulton's condition factor of the common octopus *Octopus vulgaris* in the Moroccan Mediterranean coast. *Journal of Biology and Nature*, 9(3): 95-100.
- Akyol, A., H. Şen & H.T. Kınacıgil. 2007. Reproductive biology of *Eledone moschata* (Cephalopoda: Octopodidae) in the Aegean Sea (Izmir Bay, Turkey). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 87: 967-070. doi: 10.1017/S0025315407055099.
- Andy Omar, S. Bin. 2013a. Cephalopoda: Keanekaragaman hayati dan peluang pengembangannya, hal. 123-134. *Dalam* A.I. Burhanuddin, M.N. Nessa & A. Niartorningsih (eds.) *Membangun Sumber Daya Kelautan Indonesia. Gagasan dan Pemikiran Guru Besar Universitas Hasanuddin*. IPB Press, Bogor.
- Andy Omar, S. Bin. 2013b. *Biologi Perikanan*. Makassar. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Andy Omar, S. Bin, M.T. Umar, M.A. Dahlan, S. Kune & M. Nur. 2016. Hubungan panjang-bobot dan faktor kondisi nisbi ikan layang *Decapterus macrosoma* Bleeker, 1851 di perairan Teluk Mandar dan Teluk Bone. *Prosiding Seminar Nasional Ikan ke-9*. Jilid 2: 623-636
- Andy Omar, S. Bin, R. Fitrawati, F.G. Sitepu, M.T. Umar & M. Nur. 2015. Pertumbuhan ikan baronang lingkis (*Siganus canaliculatus* Park, 1797) di perairan pantai Utara Kabupaten Kepulauan Selayar, Sulawesi Selatan. *Torani* 25(3): 169-177.
- Avila-Poveda, O.H., R.F. Colin-Flores, & C. Rosas. 2009. Gonad development during the early life of *Octopus maya* (Mollusca: Cephalopoda). *Biol. Bull.* 216: 94–102.
- Awasthi, M., A. Kashyap, & M. Serajuddin. 2015. Length_weight relationship and condition factor of five sub_populations of *Trichogaster lalius* (Osphronemidae) of central and eastern regions of India. *Journal of Ichthyology*, 55(6): 849–853. DOI: 10.1134/S0032945215060028.
- Bagaskoro, B. 2018. Identifikasi Morfologi dan Molekuler pada Gurita (Genus *Octopus* Cuvier, 1798) yang Ditangkap di Palabuhanratu, Sukabumi, Jawa Barat. Skripsi. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Balansada, A.R., M. Ompi, & F. Lumuindong. 2019. Identifikasi dan habitat gurita (Cephalopoda) dari perairan Salibabu, Kabupaten Kepulauan Talaud. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis* 7(3): 247-255.
- El-Ganainy, A.A. & R. Riad. 2008. Population structure of *Octopus defilippi* (Verany, 1851) from the Gulf of Suez, Red Sea, Egypt. *Egypt. J. Aquat. Biol. & Fish.*, 12(2): 81-91.
- Evayani, J. 2004. Deskripsi Perikanan Gurita (Family Octopodidae) di Perairan Kabupaten Kaur Provinsi Bengkulu. Tesis. Program Studi Magister Manajemen Sumberdaya Pantai. Program Pascasarjana. Universitas Diponegoro. Semarang.

- Faskanu, I. 2019. Morfometri Gurita (*Octopus* Sp.) di Perairan Teupah Selatan Kabupaten Simeulue sebagai Referensi Praktikum Zoologi Invertebrata. Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh.
- Fernández-Núñez, M.M., C.L. Hernández-González, C.P. Raya & E. Balguerías. 1996. Reproductive biology of octopus *Octopus vulgaris* Cuvier, 1797 from North Western African coast. Shellfish Committee C.M. 1996/K:15.
- Forsythe, J.W. & W.F. Van Heukelem. 1987. Growth, pp. 135-156. In P.R. Boyle (ed.) *Cephalopod Life Cycles. Volume 2. Comparative Reviews*. Academic Press, London.
- Fowler, J., L. Cohen & P. Jarvis. 1998. *Practical Statistics for Field Biology*. Second edition. John Wiley & Sons Ltd, Chichester, England. 296 p.
- Garcia, A. 2010. Comparative Study of the Morphology and Anatomy of Octopuses of the Family Octopodidae. Thesis. Auckland University of Technology, Auckland.
- Ghofar, A. 1999. Indonesian seas cephalopods: a collection of fisheries laboratories Diponegoro University. *J Coast Dev.* 2(2): 347–356.
- González, M., E. Barcala, J.-L. Pérez-Gil, M.N. Carrasco, & M.C. García-Martínez. 2011. Fisheries and reproductive biology of *Octopus vulgaris* (Mollusca: Cephalopoda) in the Gulf of Alicante (Northwestern Mediterranean). *Medit. Mar. Sci.*, 12(2): 369-389. doi:<http://dx.doi.org/10.12681/mms.38>.
- Grubert, M.A. & V.A. Wadley. 2000. Sexual maturity and fecundity of *Octopus Maorum* in Southeast Tasmania. *Bulletin of Marine Science*, 66(1): 131–142.
- Guard, M. & Y.D. Mgaya. 2002. The artisanal fishery for *Octopus cyanea* Gray in Tanzania. *Ambio* 31(7-8): 528-538.
- Guerra, A. & M. Manriquez. 1980. Parameters biometrics de *Octopus vulgaris*. *Inv. Pesq.* 44(1): 177- 198.
- Hakim, A.A., B. Bagaskoro, A. Mashar, A. Farajallah & Y. Wardiatno. 2020. Morphology and molecular identification on octopus (Genus *Octopus* Cuvier, 1798) caught in Palabuhanratu, Sukabumi, West Java. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science (2020) 012011. IOP Publishing. doi:10.1088/1755-1315/420/1/012011
- Hernandez-Garcia, V., J.L. Hernandez-Lopez, & J.J. Castro-Hdez. 2002. On the reproduction of *Octopus vulgaris* off the coast of the Canary Islands. *Fisheries Research* 57: 197-208.
- Jackson, G.D. 1989. The use of statolith microstructures to analyze life-history events in the small tropical cephalopod *Idiosepius pygmaeus*. *Fishery Bulletin of the National Oceanic and Atmospheric Administration*, 87:265–272.
- Jennings, S. & M.J. Kaiser. 1998. The effects of fishing on marine ecosystems. *Advances in Marine Biology* 34: 201-352.
- Jurado-Ruzafa, A., V. Duque & M.N. Carrasco. 2014. Reproductive aspects of *Octopus vulgaris*, Cuvier 1797 (Cephalopoda: Octopodidae), caught in Mauritanian waters by the industrial Spanish fleet (NW Africa). *Vieraea* 42: 149-164.
- Kivengea, G.M. 2014. The Biology of Common Octopus (*Octopus Vulgaris* Cuvier 1797) in the Kenyan South Coast. Thesis. School of Biological Science, University of Nairobi.
- Kivengea, G.M., M.J. Ntiba, D.O. Sigana, & A.W. Muthumbi. 2014. Reproductive biology of the common octopus (*Octopus vulgaris* Cuvier, 1797) in South Kenya. *Western Indian Ocean J. Mar. Sci.* 13(1): 47-56.
- Lima, F.D., T.S. Leitea, M. Haimovicib, M.F. Nóbrega, & J.E.L. Oliveira. 2014. Population structure and reproductive dynamics of *Octopus insularis* (Cephalopoda: Octopodidae) in a coastal reef environment along northeastern Brazil. *Fisheries Research* 152: 86-92. <http://dx.doi.org/10.1016/j.fishres.2013.08.009>
- Lourenço, S., A. Moreno, L. Narciso, Á.F. González, & J. Pereira. 2012. Seasonal trends of the reproductive cycle of *Octopus vulgaris* in two environmentally distinct coastal areas. *Fisheries Research* 127– 128: 116-124.

- Marzuki, M., M. Junaidi, S. Amir, S. Waspodo, B.D.H. Setyono, B.H. Astriana, R. Nuryadin, & M. Ridwan. 2018. Weight-length relationship and factors of *Octopus* fishery resources conditions in the waters of North Lombok. *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology (IOSR-JESTFT)* 12(10): 72-75.
- Merella, P., A. Quetglas, F. Alemany, & A. Carbonell. 1997. Length-weight relationship of fishes and cephalopods from the Balearic Islands (western Mediterranean). *Naga ICLARM Quarterly*, 20(3-4): 66–68.
- Nateewathana, A. 1997. Systematics of Cephalopoda (Mollusca) of the Andaman Sea, Thailand. Dissertation. Departemen of Marine Ecology, University of Aarhus, Denmark.
- Norman, M.D. 1991. *Octopus cyanea* Gray, 1849 (Mollusca: Cephalopoda) in Australian waters: description, distribution and taxonomy. *Bulletin of Marine Science* 49(1-2): 20-38.
- Norman, M.D. 2016. General remarks on octopods, pp: 6-9. In P. Jereb, C.F.E. Roper, M.D. Norman, and J.K. Finn (eds.) *Cephalopods of the World. An Annotated and Illustrated Catalogue of Cephalopod Species Known to Date. Volume 3. Octopods and Vampire Squids*. FAO Species Catalogue for Fishery Purposes. No. 4, Vol. 3. Rome.
- Norman, M.D., J.K. Finn, & F.G. Hochberg. 2016. Family Octopodidae, pp: 36-215. In P. Jereb, C.F.E. Roper, M.D. Norman, & J.K. Finn (eds.) *Cephalopods of the World. An Annotated and Illustrated Catalogue of Cephalopod Species Known to Date. Volume 3. Octopods and Vampire Squids*. FAO Species Catalogue for Fishery Purposes. No. 4, Vol. 3. Rome.
- Osman, I.H., H.R. Gabr, S.G. El-Etreby & S.Z. Mohammed. 2014. Morphometric variations and genetic analysis of Lessepsian migrant *Octopus aegina* (Cephalopoda: Octopodidae). *JKAU: Mar. Sci.* 25(2): 23-40. DOI :10.4197/Mar. 25-2.2.
- Paruntu, C.P., F.B. Boneka, & S.L. Talare. 2009. Gurita (Cephalopoda) dari perairan Sangihe, Sulawesi Utara. *Ekoton* 9(2): 13-27.
- Pauly, D., V. Christensen, & C. Walters. 2002. Eco-path, ecosim and ecospace as tools for evaluating ecosystem impacts of fisheries. *ICES Journal of Marine Science*, 57(3): 697-706.
- Quetglas, A., F. Alemany, A. Carbonell, P. Merella, & P. Sánchez. 1998. Biology and fishery of *Octopus vulgaris* Cuvier, 1797, caught by trawlers in Mallorca (Balearic Sea, Western Mediterranean). *Fish. Res.* 36: 237–249.
- Quetglas, A., M. González, & I. Franco. 2005. Biology of the upper-slope cephalopod *Octopus salutii* from the western Mediterranean Sea. *Marine Biology* 146: 1131–1138.
- Quetglas, A., M. González, A. Carbonelli & P. Sánchez. 2001. Biology of the deep-sea octopus *Bathypolypus sponsalis* (Cephalopoda: Octopodidae) from the western Mediterranean Sea. *Marine Biology* 138: 785-792.
- Raberinary, D. & S. Benbow. 2012. The reproductive cycle of *Octopus cyanea* in southwest Madagascar and implications for fisheries management. *Fisheries Research* 125–126: 190–197.
- Rao, P.Y. & M.M. Rao. 2013. Observations on some aspects of biology of webfoot octopus, *Octopus membranaceus* Quoy and Gaimard, 1832 off Visakhapatnam, east coast of India. *International Journal of Environmental Sciences* 4(1): 6-14.
- Riad, R. & H.R. Gabr. 2007. Comparative study on *Octopus vulgaris* (Cuvier, 1797) from the Mediterranean and Red Sea coasts of Egypt. *Egyptian Journal of Aquatic Research* 33(3): 140-146.
- Sánchez, P. & R. Obarti. 1993. The biology and fishery of *Octopus vulgaris* caught with clay pots on the Spanish Mediterranean coast, pp. 477-487. In T. Okutami, R. O'Dor, & T. Kubodera (Eds.) *Recent Advances in Cephalopod Fisheries Biology*. Tokai University Press, Tokyo.
- Šifner, S.K. & N. Vrgoč. 2009. Reproductive cycle and sexual maturation of the musky octopus *Eledone moschata* (Cephalopoda: Octopodidae) in the northern and central Adriatic Sea. *Scientia Marina* 73(3): 439-447. doi: 10.3989/scimar.2009.73n3439

- Silva, L., F. Ramos, & I. Sobrino. 2004. Reproductive biology of *Eledone moschata* (Cephalopoda: Octopodidae) in the Gulf of Cadiz (south-western Spain, ICES Division IXa). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 84: 1221–1226.
- Silva, L., I. Sobrino & F. Ramos. 2002. Reproductive biology of the common octopus, *Octopus vulgaris* Cuvier, 1797 (Cephalopoda: Octopodidae) in the Gulf of Cadiz (SW Spain). *Bulletin of Marine Science* 71(2): 837-850.
- Silva, L., I. Sobrino, & E. Hernández. 2014. Deep-sea incirrate octopus *Velodona togata* (Chun, 1915) in waters off Mozambique (SW Indian Ocean): Reproductive biology, distribution, and abundance. *Fisheries Research* 152: 98–105.
- Smale, M.J. & P.R. Buchan. 1981. Biology of *Octopus vulgaris* off the east coast of South Africa. *Marine Biology* 65: 1-12.
- Sundaram, S. & V.D. Deshmukh. 2011. Fishery and biology of the octopus, *Cistopus indicus* (Orbigny, 1840) from Mumbai waters. *J. Mar. Biol. Ass. India*, 53(1): 145-148.
- Toha, A.H.A., Jeni, N. Widodo, L. Hakim, & S.B. Sumitro. 2015. Gurita *Octopus cyanea* Raja Ampat. *Konservasi Biodiversitas Raja Ampat* 4(8): 4-8.
- Torres, M.A., Y. Vila, L. Silva, J.J. Acosta, F. Ramos, M.L.D. Palomares & I. Sobrino. 2017. Length–weight relationships for 22 crustaceans and cephalopods from the Gulf of Cadiz (SW Spain). *Aquatic Living Resources* 2017, 30, 12. DOI: [10.1051/alr/2017010](https://doi.org/10.1051/alr/2017010).
- Van Heukelem, W.F. 1983. *Octopus cyanea*, pp. 267-276. In P.R. Boyle (ed.) *Cephalopod Life Cycles. Volume 1. Species Accounts*. Academic Press, London.
- Zar, J.H. 2014. *Biostatistical Analysis*. Fifth Edition. Pearson Education Limited, Edinburgh Gate, Harlow, Essex. 756 p.
- Zargar, U.R., A.R. Yousuf, B. Mustaq, B., & D. Jain. 2012. Length–weight relationship of the crucian carp, *Carassius carassius* in relation to water quality, sex and season in some lentic water bodies of Kashmir Himalayas. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 12: 683–689. DOI: [10.4194/1303-2712-v12_3_17](https://doi.org/10.4194/1303-2712-v12_3_17).

