

**PARAMETER BIOLOGI DAN PERTUMBUHAN IKAN SEMBILANG (*Paraplotosus
albilabris*) TERTANGKAP DENGAN TRAP NET**

DI PERAIRAN KECAMATAN SEGERI KABUPATEN PANGKEP

**(Biological Parameters and Growth of Sembilang Fish *Paraplotosus Albilabris* Caught
With Trap Net in The Waters of Segeri District, Pangkep Regency)**

Mustamin Tajuddin ^{1)*}, Randi ¹⁾, Beddu Tang ²⁾, Muhammad Saenong ³⁾

¹⁾ Prodi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,
Universitas Muslim Indonesia, Makassar

²⁾ Prodi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muslim Indonesia,
Makassar

³⁾ Prodi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muslim
Indonesia, Makassar

***Korespondensi Auhtor: mustaminabyan@gmail.com**

Diterima: 14 April 2024; Disetujui: 20 April 2024; Dipublikasikan: 30 Juni 2024

Keywords:
Biological Parameters;
Growth;
Sembilang fish;
Trap Net;
Pangkep Regency

Kata Kunci:
Parameter Biologi;
Pertumbuhan;
Ikan Sembilang;
Trap Net;
Kabupaten Pangkep

ABSTRACT:

The purpose of this study is to determine the distribution of size, length relationship, and weight of sembilang fish caught with trap nets in the waters of Segeri District, Pangkep Regency. The research was carried out in Segeri District, Pangkep Regency from June to December 2022. The research method uses the survey method, the data collected consists of primary data and secondary data. The results of this study are the distribution of the size of the caught sembilang fish in the average size range that reaches the beginning of adult growth, because the size of the caught fish is still below the maximum size growth. The relationship between the length and weight of the fish that is predominantly caught in the net trap is negative allometrics. With a negative allometric growth pattern, it means that the increase in length is faster than the increase in weight.

ABSTRAK:

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui sebaran ukuran, hubungan panjang, dan berat ikan sembilang yang tertangkap dengan *trap net* perairan Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkep. Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkep pada bulan Juni s/d Desember 2022. Metode penelitian menggunakan metode survey, data yang dikumpulkan terdiri data primer dan data sekunder. Hasil penelitian ini yaitu Sebaran ukuran ikan sembilang yang tertangkap pada kisaran ukuran rata-rata yang mencapai awal pertumbuhan dewasa, karena ukuran ikan yang tertangkap masih dibawah pertumbuhan ukuran maksimal. Hubungan panjang dan berat ikan sembilang yang dominan tertangkap *trap net* adalah *Allometrik negatif*. Dengan pola pertumbuhan ikan sembilang bersifat *Allometrik negatif*, berarti penambahan panjang lebih cepat dibandingkan dengan penambahan bobot.

Indexing By:



PENDAHULUAN

Kabupaten Pangkep memiliki potensi perikanan tangkap yang cukup besar. Dengan luas wilayah laut 11.464,44 km² dan panjang total garis pantai 106,14 km menjadikan Kabupaten Pangkep menjadi salah satu daerah yang mata pencaharian penduduknya terutama di daerah pesisir adalah sebagian besar nelayan (Dinas Perikanan Kabupaten Pangkep, 2015).

Dominansi jenis ikan tertentu yang tertangkap pada daerah tersebut menunjukkan indikator ikan mayor dan bersifat menetap dengan pola pergerakan bersifat teritorial dan terbatas (Matien, 2016). Ikan demersal merupakan salah satu sumber daya perikanan potensial dan menjadi target tangkapan nelayan. Ikan tersebut umumnya hidup di daerah dekat dasar perairan, ruang gerak ruaya yang tidak jauh dan membentuk kelompok yang tidak begitu besar sehingga penyebarannya relatif lebih merata dibandingkan dengan ikan pelagis yang membentuk kelompok besar (Nadia *et al*, 2014). Menurut Ball & Rao (1984), ikan sembilang merupakan salah satu jenis ikan yang bernilai ekonomis dan cukup digemari oleh masyarakat, serta menjadi salah satu indikator pencemaran lingkungan perairan.

Upaya penangkapan, pemanfaatan, serta pelestarian sumberdaya ikan memerlukan suatu informasi mengenai aspek biologis. Kegiatan penangkapan ikan (sembilang) di alam yang tidak dilakukan secara lestari dapat menurunkan stok ikan tersebut (Dewanti *et al*. 2012). Hal ini

dikhawatirkan dapat mengganggu kelangsungan hidup ikan tersebut. Sampai saat ini informasi mengenai aspek reproduksi ikan tersebut masih sangat kurang.

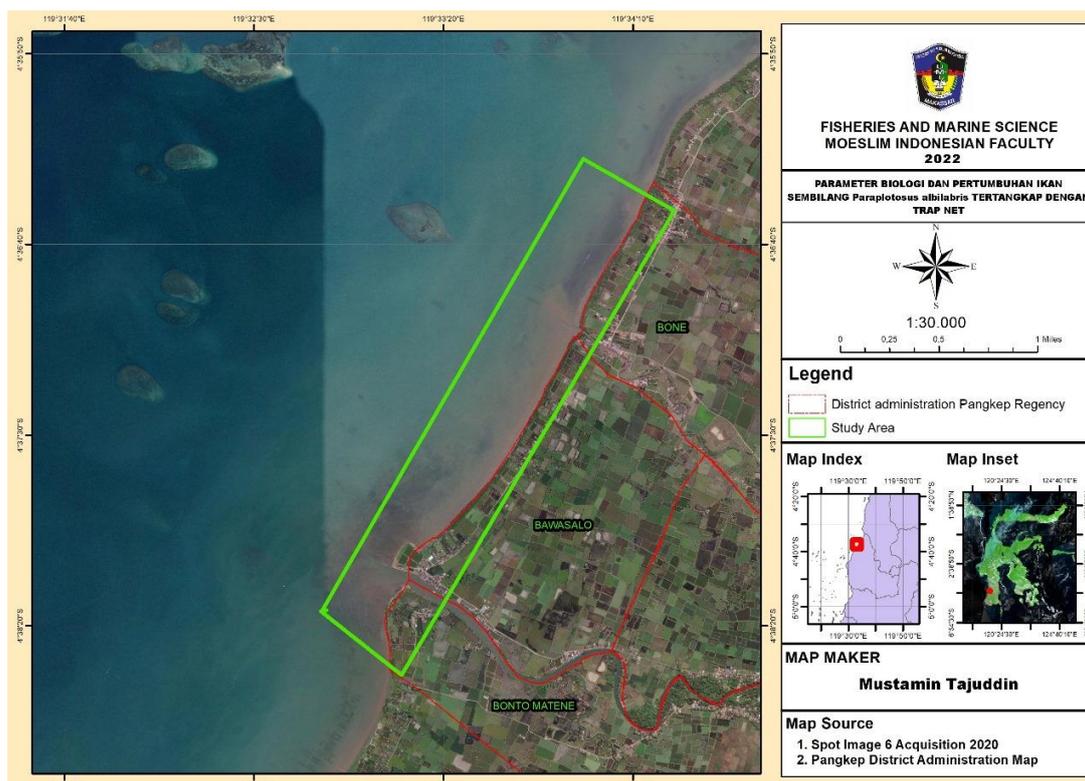
Sumberdaya ikan perlu dikelola dengan baik karena merupakan sumberdaya hayati yang dapat diperbaharui (*renewable*), namun dapat mengalami tangkap lebih (*overfishing*), deplesi ataupun kepunahan. Dalam pemanfaatan sumberdaya ikan dilaut, salah satu permasalahan utama adalah berapa banyak ikan yang dapat ditangkap tanpa mengganggu keberadaan stok, atau bagaimana panen biomasa ikan dapat dimaksimalkan tanpa mengganggu prospek eksploitasi di masa mendatang.

Analisis parameter populasi dan tingkat eksploitasi ikan demersal yang dominan merupakan kajian penting dalam upaya mempertahankan kelestarian sumberdaya tersebut. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian Parameter Biologi Dan Pertumbuhan Ikan Sembilang (*Paraplotosus albilabris*) Tertangkap Dengan *Trap Net* Di Perairan Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkep. Penelitian ini bertujuan untuk Parameter Biologi dan Model Pertumbuhan Ikan Sembilang Tertangkap dengan *Trap Net*.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan dari bulan Juni - Desember 2022 di wilayah perairan Kepulauan Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkep.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian
 Figure 1. Map of The Research Location

Alat dan bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 1. Alat dan Bahan Yang Digunakan Pada Saat Penelitian.

Table 1. Tools and Materials Used at The Time of The Study.

Alat dan Bahan	Satuan	Jumlah	Keterangan
Alat tulis	Unit	2	Untuk mencatat hasil pengukuran
Laptop	Unit	1	Menghitung data
Kamera digital	Unit	1	Dokumentasi
Penggaris	Unit	1	mengukur panjang pada ikan
Timbangan digital	Unit	1	Untuk mengetahui berat pada ikan
Ikan demersal dominan tertangkap	ekor	500-1000	Hewan uji

Sumber Data Dan Metode Pengumpulan Data

Metode penelitian yang dilakukan yaitu metode survey dengan cara melakukan pengukuran secara langsung terhadap hasil tangkapan nelayan. Lokasi pengambilan sampel yakni di Keluiran Bone Kecamatan Segeri

Kabupaten Pangkep, dengan jumlah pengukuran yang dilakukan sebanyak 3 kali seminggu, sehingga setiap satu bulan dilakukan pengambilan sampel sebanyak 12 kali. Jumlah sampel yang diambil dalam setiap kali ke lapangan sebesar 30 % dari jumlah hasil tangkapan *Trap Net* setiap *Trip*

Net setiap hari. Jumlah ikan yang untuk jenis ikan yang dominan tertangkap adalah 500-1000 ekor.

Pengambilan sampel yang dilakukan meliputi panjang total ikan (cm) dan berat (gram) pada ikan demersal. Sampel dihitung panjang totalnya yang diukur mulai dari mulut ikan sampai ujung ekornya menggunakan penggaris dengan ketelitian 0,1 cm dan ditimbang dengan menggunakan timbangan digital yang maksimum yang beratnya 5 kg.

Analisis Data

Analisis Data menggunakan pengukuran panjang berat ikan bertujuan untuk mengetahui variasi berat dan panjang tertentu dari ikan secara individual atau kelompok-kelompok individu sebagai suatu petunjuk tentang kegemukan, kesehatan, produktifitas dan kondisi fisiologis termasuk perkembangan gonad. Panjang ikan diukur dengan menggunakan mistar. Hubungan panjang dan berat ikan dihitung dengan menggunakan persamaan De Robert dan William., (2008). Laju pertumbuhan yang berhubungan dengan panjang ikan mengikuti persamaan yang dikemukakan oleh (Sparre, et al., 1999) sebagai berikut:

$$L_t = L_{\infty}[1 - e^{-K(t-t_0)}]$$

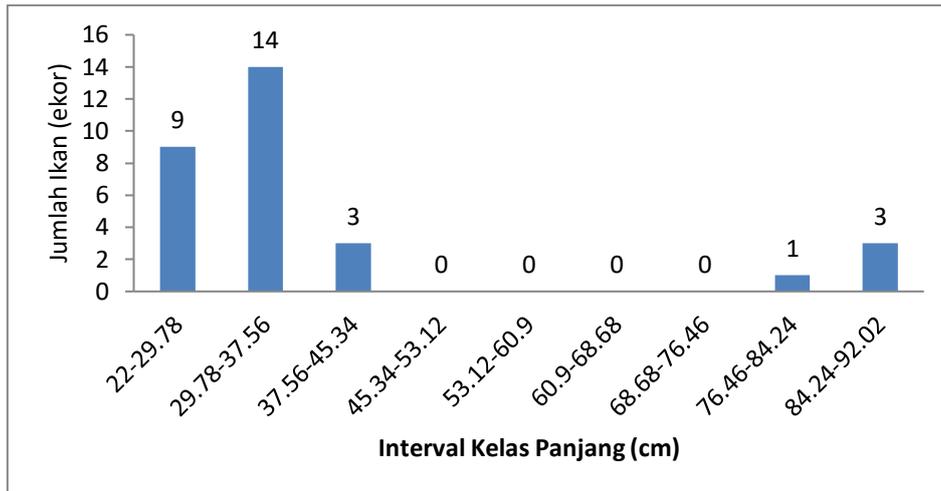
Dimana :

L_t = Panjang ikan pada waktu t (tahun)
 L_{∞} = Panjang asimptot (cm)
 K = koefisien pertumbuhan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebaran ukuran ikan Ikan Sembilang (*Plotosus canius*) tertangkap dengan trap net

Berdasarkan pengukuran panjang ikan sembilang (*Plotosus canius*), dengan jumlah sampel 30 ekor, setelah dianalisis kelas interval didapatkan 9 kelas ukuran dengan interval cm. Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa pada ukuran ikan sembilang yang tertangkap dimana ukuran panjang ikan terkecil 22 cm sedangkan ukuran ikan terbesar 92.02 cm. Jumlah ikan terbanyak terdapat pada interval 29.78-37.56 cm dan yang terkecil adalah 76.46-84.24 cm. Habitat ikan ini terdapat di wilayah estuari dan pantai (Harteman, 2015). Secara morfologis ikan sembilang memiliki ciri-ciri sirip punggung kedua terletak pada garis tegak antara sirip dubur dan sirip perut; bibir atas dapat membuka ke atas atau ke depan; sungut dapat mencapai bagian belakang mata, dan berwarna gelap kecoklatan. Panjang total dapat mencapai 134 cm (Kottelat & Whitten, 1996). Ikan sembilang merupakan ikan yang sudah dewasa beratnya bisa mencapai hingga 5 kg.



Gambar 2. Struktur Ukuran Pada Ikan Sembilang (*Plotosus canius*)

Figure 2. Size Structure in Sembilang Fish (*Plotosus canius*)

Ikan sembilang merupakan salah satu sumberdaya perikanan ekonomis penting yang tergolong dalam family Plotosidae. Hanya ada dua jenis sembilang yang hidup di Indonesia dari suku Plotosidae, yaitu sembilang karang yang belang hitam putih dan sembilang yang umum dikenal seperti ikan lele (Kuncoro & Wiharto, 2009).

Ikan sembilang merupakan ikan yang tidak bersisik, bentuk dan rasa ikan ini menyerupai ikan lele (*cattfish*) yang masih merupakan kerabat dekatnya. Ikan sembilang hidup di lingkungan air laut maupun payau (Luna, 2013). De Bruin *et al.* (1994) bahwa ikan sembilang daerah penyebarannya meliputi perairan laut, muara sungai, dan perairan tawar. Ikan ini merupakan predator yang memangsa anakan ikan dan hewan yang hidup di dasar dari kelompok gastropoda, moluska, dan crustasea. Habitat ikan ini adalah laut, estuaria dan lagon hingga air tawar wilayah muara sungai.

Sistem Reproduksi dari ikan sembilang sendiri dapat dikatakan seperti pada ikan demersal

lainnya. Dia melakukan pemijahan (*Spawning*) di dasar dan kemudian meletakkan telur – telurnya di dasar yang berlumpur sehingga sulit untuk di deteksi oleh pemangsanya atau predatornya. Setelah melewati masa embrio, Ikan sembilang yang masih dalam tahap juvenile akan berada pada dasar dan memakan ikan kecil. Setelah dewasa sembilang baru akan memangsa aktif kedaerah dangkal yang banyak akan hewan kecil (Saainin, 1968).

Selanjutnya menurut Gaffar *et al.* (2006) bahwa di Sumatera Selatan, ikan sembilang terdapat di daerah Musi Banyuasin dan kadang-kadang di Sungai Musi bagian tengah. Menurut, ikan sembilang yang hidup di Banyuasin didominasi oleh jenis *Plotosus canius*. Selanjutnya (Kottelat *et al.*, 1993) mengatakan ciri-ciri ikan sembilang antara lain sirip punggung kedua terletak pada garis tegak antara sirip dubur dan sirip perut; bibir atas dapat membuka ke atas atau ke depan; sungut dapat mencapai bagian belakang mata, dan berwarna gelap kecoklatan.

Model pertumbuhan

Hasil pengukuran yang dilakukan diperoleh jumlah sampel sebanyak 65 ekor dengan melakukan pengukuran panjang dan berat masing-masing dikelompokkan dalam distribusi frekwensi panjang yang didominasi pada ukuran panjang 49,1 - 52 cm sebanyak 20 ekor, sedangkan berat ikan dengan distribusi frekwensi pada ukuran berat 522,2 – 567,5 gram sebanyak 20 ekor.

Hubungan panjang dan berat ikan sembilang yang dominan tertangkap trap net adalah *Allometrik negatif*. Dengan pola pertumbuhan ikan sembilang bersifat *Allometrik negatif*, berarti penambahan panjang lebih cepat dibandingkan dengan penambahan bobot. Berdasarkan hal tersebut maka nilai b di bawah 3 disebut *alometrik negatif*. Pola pertumbuhan Allometrik negatif ($b \neq 3$; $p < 0.05$) dengan Nilai koefisien pertumbuhan (b) = 0.8769

Sampel ikan Gulamah (*J. trachycephalus*) yang didapatkan selama penelitian sebanyak 68 individu dengan panjang 10,5 cm – 21,6 cm yang terdiri dari 20 ekor ikan jantan dan 48 ekor ikan betina. Ikan betina panjangnyaberkisar dari 10,5 cm sampai 21,6 cm, sedangkan ikan jantan

panjangnya berkisardari 10,5 cm sampai 21,5 cm. Frekuensi panjang yang terbanyak (modus) pada 18,5 - 20 cm. Ukuran panjang yang diperoleh dan dari sifat morfologi yang diteliti menunjukkan bahwa ikan gulamah yang ditemukan dominan ikan gulamah dewasa yang sudah dapat melakukan pemijahan. Ditemukannya ikan gulamah pada setiap stasiun diperkirakan untuk melakukan pemijahan dan pencarian makanan. Hasil penelitian (Suradi *et al.*, 2008) di Cilacap, sampel ikan Gulamah yang didapatkan selama penelitian sebanyak 1.322 individu, yang terdiri dari 462 ekor ikan jantan dan 860 ekor ikan betina. Ikan jantan panjangnya berkisar dari 8,7 cm sampai 22,3 cm. Frekuensi panjang yang terbanyak (*modus*) pada 15,0 – 15,6 cm. Berat ikan sampel jantan mempunyai kisaran dari 8,5 gram sampai 168,7 gram. Frekuensi berat yang terbanyak (*modus*) pada 32,8 – 40,8 ram. Johnius sp yang diteliti Simanjuntak dan Rahardjo (2007) di perairan mangrove Pantai Mayangan Jawa Barat berukuran paling panjang 16,1 cm.

Tabel 2. Hasil Hubungan Panjang dan Berat Ikan Sembilang Yang Dominan Tertangkap Trap Net.
Table 2. Results The Relationship Between The Length and Weight of The Dominant Sembilang Fish Caught in The Net Trap.

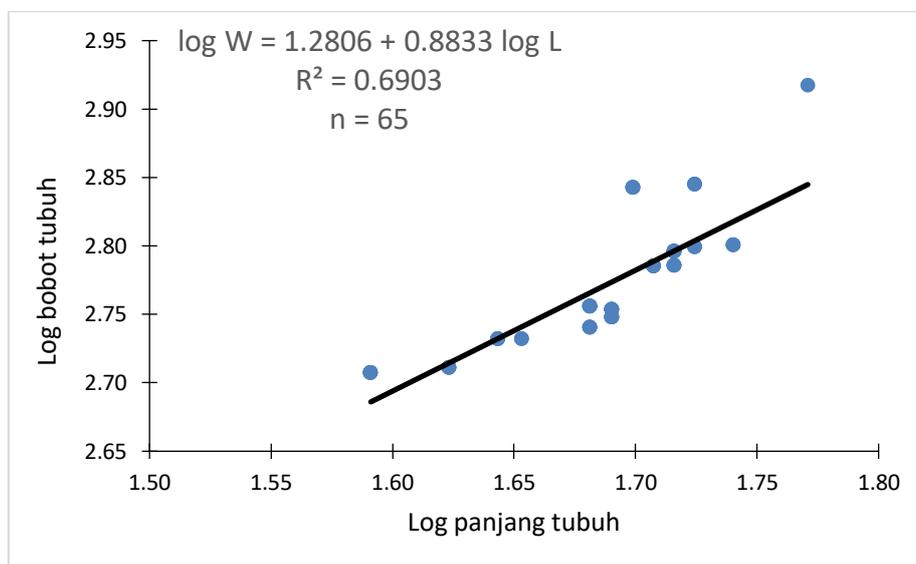
<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0.830867421
R Square	0.690340672
Adjusted R Square	0.685425444
Standard Error	0.024486402
Observations	65

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	0.084211	0.084211	140.4494	1.1E-17
Residual	63	0.037774	0.0006		
Total	64	0.121985			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>
Intercept	1.2806354	0.125692	10.18869	6.01E-15	1.02946	1.531811
Log L	0.88331362	0.074534	11.85113	1.1E-17	0.734369	1.032258

Keterangan: Pola pertumbuhan Allometrik negatif ($b \neq 3$; $p < 0.05$)



Gambar 2. Pola pertumbuhan ikan sembilang yang dominan tertangkap dengan trap net di perairan Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkep.

Figure 2. The dominant growth pattern of sembilang fish is caught with trap nets in the waters of Segeri District, Pangkep Regency.

Yulianto, *et al.*, (2020) Pola pertumbuhan Allometrik negatif ($b \neq 3$; $p < 0.05$), dengan nilai koefisien pertumbuhan (b) = 0.8769. Ikan Sembilang yang paling banyak ditemukan pada penelitian ini berukuran antara 25,7-30,7 cm diikuti selang ukuran 31,7-36,7 cm. Ukuran ikan sembilang tersebut hampir sejalan dengan hasil yang dilaporkan oleh Fatah & Asyari (2011) bahwa ukuran Ikan Sembilang yang banyak ditemukan di perairan Estuaria Banyasin Sumatera Selatan

berkisar antara 25,1-30,1 cm. Berdasarkan atas ukuran panjang total Ikan Sembilang yang tertangkap. Semakin besar ukuran panjang total ikan semakin sedikit yang tertangkap. Hal ini dikarenakan ikan sembilang sebelum mencapai ukuran optimal ikan tersebut sudah tertangkap oleh nelayan, sehingga tidak sempat tumbuh mencapai ukuran yang maksimal.

Menurut Soumakil (1996) bahwa, ukuran ikan berbanding terbalik dengan jumlahnya,

karena semakin besar ukuran ikan jumlah tangkapan cenderung semakin sedikit dan sebaliknya. Panjang dan bobot Ikan Sembilang di Teluk Bintan memiliki hubungan yang sangat erat. Hal ini ditunjukkan oleh nilai determinan dari hubungan panjang berat Ikan Sembilang relatif besar dan mendekati 1 masing-masing sebesar 0,8047 dan 0,7635. Nilai tersebut menunjukkan bahwa keragaman yang dipengaruhi oleh faktor lain sangat kecil dan hubungan panjang dan bobot Ikan Sembilang sangat erat baik pada ikan jantan maupun betina. Ikan Sembilang di Kelurahan Krobokan Semarang juga memiliki hubungan yang erat antara panjang dan bobotnya, baik pada ikan jantan maupun pada ikan betina (Dewanti & Rejeki, 2012). Hubungan panjang dan bobot Ikan Sembilang di Teluk Bintan mengikuti suatu persamaan $W = 0,0268L^{2,5378}$ pada Ikan Sembilang jantan dan $W = 0,00542L^{2,3347}$. faktor lingkungan (kecukupan makanan dan kondisiperairan) teknik pelestarian serta perbedaan lama pengamatan spesimen yang tertangkap (Rosli & Isa, 2012).

KESIMPULAN

Sebaran ukuran ikan sembilang yang tertangkap pada kisaran ukuran rata-rata yang mencapai awal pertumbuhan dewasa, karena ukuran ikan yang tertangkap masih dibawah pertumbuhan ukuran maksimal dan Hubungan panjang dan berat ikan sembilang yang dominan tertangkap trap net adalah *Allometrik negatif*. Dengan pola pertumbuhan ikan sembilang bersifat

Allometrik negatif, berarti penambahan panjang lebih cepat dibandingkan dengan penambahan bobot.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kepada LP2S Internal UMI berkat bantuan dana, sehingga Kegiatan pelaksanaan penelitian internal UMI ini dapat terlaksana. Ucapan terima kasih pula kepada nelayan *Trap Net* yang telah membantu pelaksanaan kegiatan penelitian internal Universitas Muslim Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Ball D.V., & Rao K.V. 1984. *Marine Fisheries*. Graw Hill Publishing Company Limited. New Delhi.
- De-Robertis, A., K. William. 2008. Weight-length relationships in fisheries studies: the standard allometric model should be applied with caution. *Transactions of the American Fisheries Society*, 137: 707–719
- Dewanti, Y.R., S. Rejeki. 2012. Studi reproduksi dan morfometri ikan sembilang (*Plotosus canius*) betina yang didaratkan di pengepul wilayah Krobokan Semarang. *Journal of Marine Research*, 1(2): 135-144
- Dinas Perikanan, 2015. Kabupaten Pangkep dalam angka 2015. Badan Statistik Kabupaten Pangkep tahun 2015
- Fatah, K., Asyari. 2011. Beberapa aspek biologi ikan sembilang (*Plotosus canius*) di perairan Estuaria Banyuasin, Sumatera Selatan. *Bawal*, 3(4): 225-230
- Gaffar, A. K., K. Fatah, & Rupawan. 2006. Riset perikanan tangkap di perairan estuaria yang bermuara di Selat Bangka. Laporan Teknis Balai Riset Perikanan Perairan Umum. Palembang. (Tidak Diterbitkan). 33 pp.
- Harteman, E. 2015. Korelasi Panjang-Berat dan Faktor Kondisi Ikan Sembilang (*Plotosus canius*) di Estuaria Kalimantan Tengah. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika* Vol 4. No. 1. Juni 2015.

- Kottelat, M., & Whitten, A. J. (1996). *Freshwater fishes of western Indonesia and Sulawesi: additions and corrections*.
- Kottelat, M; A. J Whitten; S.N Kartikasari & S. Wirjoatmodjo, 1993. *Freshwater fishes of Western Indonesia and Sulawesi* (Ikan Air Tawar Indonesia Bagian Barat dan Sulawesi). Periplus Editions Proyek EMDI. Jakarta :293 hal.
- Kuncoro dan Wiharto, F. E. 2009. *Ensiklopedia Populer Ikan Air Laut*. Lily Publisher. Yogyakarta. 122 hal.
- Matien, M.W.K., 2016. Ruman ikan (Fish Apartement) sebagai alternatif mendukung pengkayaan sumber daya ikan. Tesis. Sekolah Pasca Sarjana IPB.
- Nadia, L.A.R., Abdullah dan A. Takwir. 2015. *Pengembangan Teknologi Rumpon Konservasi Terpadu dan Berkelanjutan Menuju Provinsi Sulawesi Tenggara sebagai Basis Pangan Ikan dan Percontohan Ekowisata Rumpon Nasional*. Laporan Akhir Penelitian Insentif Riset Sinas Tahun 2015. Universitas Halu Oleo, Kendari.
- Rosli, N.A.M., M.M. Isa. 2012. *Length-weight and length-length relationship of longsouted catfish *Plicofollis argyroleuron* (Valenciennes, 1840) in the Northern Part of Peninsular Malaysia*. *Journal Tropical Life Science Research*, 23(2): 59-65
- Saanin, H., 1968. *Taksonomi dan Kuntji Identifikasi Ikan II*. Binatijpta. Bandung.
- Simanjuntak, M 2007. Oksigen terlarut dan Apparent Oxygen Utilization di Perairan Teluk Klabat, Pulau Bangka. *Jour. Mar. Sci. Ilmu Kelautan. Univ. Diponegoro* 12(2):59-66
- Soumakil, A. 1996. Telah beberapa parameter populasi ikan moma putih (*Decapterus rasselli*) di perairan Kecamatan Amahai, Maluku Tengah, dan alternative pengelolaanya. Tesis. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. 60 pp
- Sparre, P. E, Ursin dan S. C. Venema. 1999. *Introduksi Pengkajian Stock Ikan Tropis*. Buku Manual 1. FAO.
- Suradi W.S, S.Rudiyanti, A. Mahardhini, 2008. *Evaluasi Tingkat Eksploitasi Sumberdaya Ikan Gulamah (*Johnius Sp*) Berdasarkan Data TPI PPS Cilacap*. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro Semarang. *Jurnal Saintek Perikanan* Vol. 4, No. 1, 2008 : 56 – 61
- Yulianto. T, W.K. Atmadja¹, Z.Zulpikar, R.Ariska¹, A.Suryanti, 2020. Pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan sembilang (*Potosus canius*) di Teluk Bintan Kepulauan Riau. *DEPIK. Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*. p-ISSN 2089-7790; e-ISSN 2502-619.
- Dewanti YR, Irwani, Rejeki S. 2012. Studi Reproduksi dan Morfometri Ikan Sembilang (*Plotosus canius*) Betina yang Didaratkan di Pengepul Wilayah Krobokan Semarang. *Journal of Marine Research*. 1(2): 135-144.