

HUBUNGAN PANJANG BERAT, POLA PERTUMBUHAN DAN LAJU EKSPLOITASI IKAN SEMBILANG (*Plotosus canius*) YANG TERTANGKAP DENGAN TRAP NET DI PERAIRAN PANTAI SEGERI KABUPATEN PANGKAJENE DAN KEPULAUAN

*(The Relationship Between Weight Length, Growth Patterns and Exploitation Rate of Sembilang Fish (*Plotosus canius*) Caught With Trap Nets in Segeri Coastal Waters Pangkajene Regency and Islands)*

Ahmad Rithauddin^{1)*}, Kasmawati²⁾, Andi Asni²⁾

^{1,2,)} Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Univesitas Muslim Indonesia

***Korespondensi Author: rithaoeddin@gmail.com**

ABSTRAK

Mengingat peran penting ikan sembilang (*Plotosus canius*) disamping memiliki kualitas daging yang enak serta bernilai ekonomis tinggi. Namun sampai saat ini upaya pengelolaan sumber daya ikan sembilang (*Plotosus canius*) di perairan pesisir Kabupaten Pangkep belum dilakukan, sedangkan peningkatan minat konsumen terhadap ikan sembilang (*Plotosus canius*) terus meningkat, yang mengakibatkan adanya penangkapan terus menerus dari nelayan. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui Hubungan panjang berat, pola pertumbuhan dan laju eksploitasi ikan sembilang (*Plotosus canius*) yang tertangkap dengan *trap net* di perairan pantai Segeri Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2023 di perairan pantai Kelurahan Bone kecamatan segeri Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan Provinsi Sulawesi selatan. Parameter dalam penelitian ini meliputi pengambilan data yang dilakukan di lokasi penelitian meliputi data primer dan data sekunder, dianalisis dengan mengukur panjang dan berat ikan. Hasil penelitian yang dilakukan di lapangan menyatakan bahwa hasil tangkapan yang tertangkap dengan alat Trap net sebanyak 12 trip penangkapan sebesar 128 ekor. Dari hasil pengukuran dilapangan ikan yang tertangkap pada ukuran 34,4 – 39,6 cm sebanyak 20 ekor, ukuran 39,6 – 44,8 cm sebanyak 18 ekor, ukuran 44,8 – 50 cm sebanyak 14 ekor, ukuran 50 – 55,2 cm sebanyak 16 ekor, 55,2 – 60,4 cm sebanyak 15 ekor, ukuran 60,4 – 65,6 cm sebanyak 13 ekor, ukuran 65,6 – 70,8 cm sebanyak 10 ekor, ukuran 70,8 – 76 cm sebanyak 22 ekor.

Kata Kunci: Hubungan; Panjang Berat; Laju Pertumbuhan; laju eksploitasi; Trap net;

ABSTRACT

*Given the important role of nine fish (*Plotosus canius*) besides having good quality meat and high economic value. However, until now efforts to manage the fish resources of Sembilang (*Plotosus canius*) in the coastal waters of Pangkep Regency have not been carried out, while the increase in consumer interest in the fish Sembilang (*Plotosus canius*) continues to increase, resulting in continuous fishing from fishermen. The purpose of this study was to determine the relationship between length and weight, growth pattern and exploitation rate of fish caught with trap nets in the coastal waters of Segeri, Pangkajene and Archipelago Regencies. This research was conducted in May-June 2023 in the coastal waters of the Bone Village, Segeri District, Pangkajene and Islands District, South Sulawesi Province. Parameters in this study included data collection conducted at the research location including primary data and secondary data, analyzed by measuring the length and weight of the fish. The results of research conducted in the field stated that the catch caught with the Trap net as many as 12 fishing trips was 128 individuals. From the results of field measurements, 20 fish were caught at 34.4 – 39.6 cm, 14 at 39.6 – 44.8 cm, 14 at 44.8 – 50 cm, 50 – 55 in size 2 cm for 16 individuals, 55.2 – 60.4 cm for 15 individuals, size 60.4 – 65.6 cm for 13 individuals, size 65.6 – 70.8 cm for 10 individuals, size 70.8 – 76 cm as much as 22 tails.*

Keywords: Relationship; Length Weight; Growth rate; exploitation rate; trap nets;

PENDAHULUAN

Perairan Kabupaten Pangkep memiliki potensi sumberdaya perikanan yang cukup besar, termasuk perikanan laut dan pesisir. Untuk Daerah penangkapan ikan pesisir (*Coastal fishing ground*) yang melimpah disebabkan oleh kondisi perairan yang subur, dengan ekosistem terumbu karang, lamun dan mangrove yang masih cukup baik. Selain itu, terdapat banyak tambak seluas ribuan hektar di sepanjang pesisir dan perairan Kabupaten Pangkep.

Pasang surut tidak lain merupakan arus laut, dimana pasang air laut bergerak menuju pantai, dan surut arus laut menjauhi daratan. Kedua hal tersebut sangat berkaitan satu sama lain karena penentuan bathimetri sangat dipengaruhi oleh mean sea level (MSL) atau rata-rata tinggi permukaan laut pada pasang surut. Dalam penempatan alat tangkap *Trap net* dipasang pada kejauhan 50 meter dari garis pantai. Karena semakin dangkal suatu perairan pantai maka semakin bagus dalam penempatan atau pemasangan alat tangkap *Trap net* (Ihsan, 2019). Salah satu ikan yang dapat ditemukan di ekosistem mangrove adalah ikan sembilang.

Ikan sembilang (*Plotosus canius*) merupakan sumber daya ikan yang memiliki nilai ekonomis (Fatah dan Asyari, 2011). Menurut Murdy *et al.* (1994) Secara morfologi ikan sembilang (*Plotosus canius*) 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.

Menurut Supriadi (2001) Ikan sembilang (*Plotosus canius*) mempunyai peran penting yakni sebagai pengendali populasi hewan vertebrata dan invertebrata. Ikan sembilang (*Plotosus canius*) merupakan ikan predator pemangsa ikan-ikan kecil, selain itu ikan ini juga memakan hewan-hewan yang hidup di dasar laut yaitu hewan-hewan kelompok krustasea, gastropoda dan moluska.

Berdasarkan hal tersebut di atas maka perlu melakukan penelitian yang berjudul Hubungan panjang berat, pola pertumbuhan dan laju eksploitasi ikan sembilang (*Plotosus canius*) yang tertangkap dengan *trap net* di perairan pantai Segeri Kabupaten Pangkajene dan Kepulauan.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2023 bertempat di perairan pantai Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkep. Pengambilan data dilakukan di perairan Kabupaten Pangkep yang merupakan daerah penangkapan *Trap net*.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian pada Table 1.

Tabel 1. Bahan dan alat penelitian yang digunakan pada saat pengambilan data.

No	Nama alat dan bahan	Jumlah	Fungsi
1	<i>Trap net</i>	1	Untuk menangkap ikan
2	Meteran	1	Mengukur hasil tangkapan
3	Kamera digital	1	Dokumentasi
4	Alat Tulis Menulis	1	Untuk mencatat data penelitian
5	Timbangan Digital	1	Untuk menimbang hasil tangkapan
6	Laptop	1	Untuk mengolah dan menganalisa data
7	Jam tangan	1	untuk mengetahui lamanya waktu proses setting dan hauling
8	Perahu	1	Alat transportasi

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara mengamati langsung komposisi hasil tangkapan dari alat tangkap *trap net*, dan mengikuti kegiatan secara keseluruhan dalam pengoperasian alat tangkap tersebut. Dengan mengikuti kegiatan penangkapan ikan mulai dari persiapan ke lokasi pemasangan jaring perangkap kemudian melakukan pengangkatan jaring dan mencatat hasil tangkapan ikan meliputi panjang total ikan (cm) dan berat (gram) pada Ikan sembilang (*Plotosus canius*). Sampel dihitung panjang totalnya yang diukur mulai dari mulut ikan sampai ujung ekornya menggunakan meteran dengan ketelitian 0,1 centimeter (cm) dan ditimbang dengan menggunakan timbangan yang maksimum beratnya 30 kilogram (kg) sebagai data primer.

Menurut Richter (2007) dala untuk mengetahui variasi panjang dan berat tertentu dari ikan secara individual atau kelompok-kelompok individu sebagai suatu petunjuk tentang kondisi fisiologis, kesehatan, kegemukan, produkti fitas dan termasuk perkembangan gonad. Panjang

ikan diukur dengan menggunakan mistar/meteran. Hubungan panjang dan berat ikan sembilang ditentukan berdasarkan rumus (Effendie, 1979) yaitu:

$$W = a L^b$$

Dimana:

W = Berat tubuh (gram)

L = Panjang total ikan (cm)

a dan b = Konstanta regresi

Identifikasi dugaan kelompok umur yang muncul didasarkan pada kelompok-kelompok ukuran/umur (komponen kohor) yang diperoleh berdasarkan metode Bhattacharya (Sparre & Venema, 1998); (Suwarso & Hariati, 2017). Nilai dugaan umur teoritis pada saat panjang ikan sama dengan nol (t_0) diperoleh melalui persamaan Pauly (1980) dengan menggunakan persamaan :

$$\text{Log} - (t_0) = -0,3922 - 0,2752 \text{Log} L - 1,038 \text{Log} K$$

Ketiga nilai parameter pertumbuhan tersebut digunakan sebagai masukan dalam membuat model pertumbuhan Von Bertalanffy menggunakan persamaan sebagai berikut (Sparre & Venema, 1998) :

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

Dimana:

L_t = Ukuran panjang ikan pada saat umur t tahun (cm)

L_{∞} = Panjang maksimum ikan yang dapat dicapai

t_0 = Umur ikan teoritis pada saat panjangnya 0 cm

K = Koefisien pertumbuhan

Untuk membandingkan pertumbuhan dan umur dari penelitian yang lain serta kecepatan pertumbuhan maka digunakan *Growth Performance Index* (ϕ') atau sering disebut phi-prime (Pauly, 1980), yaitu:

$$\phi' = \text{Log} (K) + 2 \text{Log} (L_{\infty})$$

Menurut Sparre & Venema (1998) menjelaskan bahwa laju mortalitas total (Z) dapat diduga dari kurva hasil tangkapan yang dikonversikan ke data komposisi panjang yang diliniearkan. Penentuan laju mortalitas alami diduga dengan menggunakan rumus empiris (Pauly, 1980) dalam (Sparre & Venema, 1998) dengan persamaan:

$$\text{Ln } M = -0,152 - 0,279 \times \text{Log } L_{\infty} + 0,6543 \times \text{Log } K + 0,463 \times \text{Log } T$$

Dimana:

- M = Mortalitas alami
- L_{∞} = Panjang asimptotik pada persamaan pertumbuhan von Bertalanffy
- K = Koefisien pertumbuhan (bulan⁻¹)
- T = Rata-rata suhu permukaan tahunan (oC)

Laju mortalitas penangkapan (F) dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan:

$$F = Z - M$$

Laju eksploitasi (E) diduga dengan membandingkan laju mortalitas penangkapan (F) terhadap laju mortalitas total (Z) (Pauly, 1980):

$$E = \frac{F}{F + M} = \frac{F}{Z}$$

Dimana:

- E = Laju Eksploitasi
- M = Mortalitas Alami
- F = Mortalitas Penangkapan
- Z = Mortalitas Total

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hubungan Panjang dan Berat

Perubahan panjang dan berat ikan merupakan dinamika populasi pertumbuhan ikan dalam selang waktu tertentu, dapat juga diartikan sebagai peningkatan biomassa suatu populasi yang diperoleh dari bahan makanan dalam lingkungan perairan. Pertumbuhan ikan merupakan suatu peristiwa yang mencakup banyak faktor diantaranya kualitas air (Fisik – Kimia), Pakan, jenis kelamin, ukuran ikan dan jumlah ikan-ikan lain yang memanfaatkan sumberdaya yang sama. Pertumbuhan terdiri atas larva, ikan muda dan ikan dewasa, pertumbuhan panjang dan berat ikan yang terjadi dalam korelasi linier (Aziz, 1989). Hasil pengukuran yang dilakukan, diperoleh jumlah sampel sebanyak 128 ekor dengan melakukan pengukuran panjang dan berat masing-masing dikelompokkan dalam distribusi frekuensi panjang yang mendapatkan sebaran ukuran yang berbeda-beda yakni panjang 34,4 - 79,3 cm. Menurut Walpole & Myers (1995) untuk menentukan sebaran frekuensi panjang total ikan harus berdasarkan selang kelas. Sebaran frekuensi panjang total yang telah ditentukan dalam selang kelas yang sejajar kemudian diplot kedalam grafik. Grafik tersebut memperlihatkan kelompok ukuran ikan sembilang (*Plotosus*

canius) yang diperoleh selama penelitian. Data frekuensi panjang ikan ikan sembilang (*Plotosus canius*) ditampilkan pada Tabel 2.

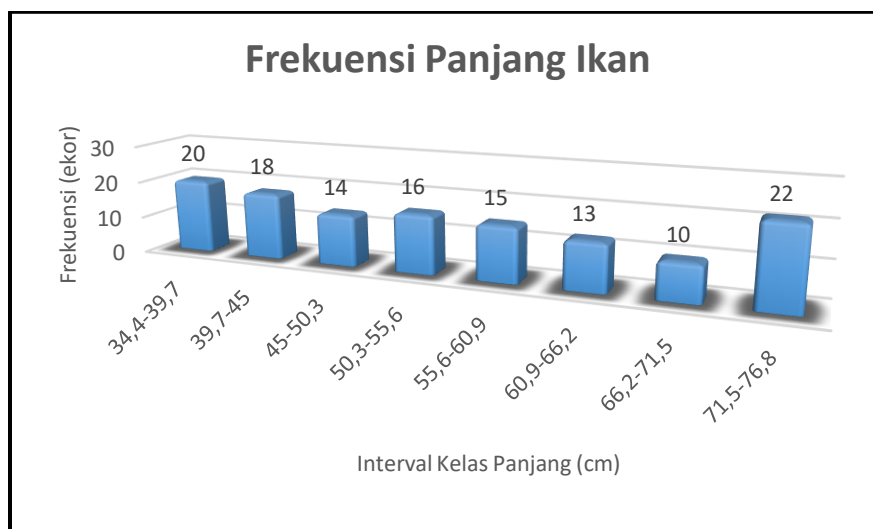
Tabel 2. Data Frekuensi Panjang Ikan Sembilang (*Plotosus canius*).

Kelas Interval (cm)	Bulan		Jumlah	Persentase (%)
	Juni (ekor)	Juli (ekor)		
34,4-39,6	9	11	20	15,63
39,6-44,8	14	4	18	15,63
44,8-50	11	3	14	14,06
50-55,2	9	7	16	10,94
55,2-60,4	9	6	15	12,50
60,4-65,6	8	5	13	11,72
65,6-70,8	8	2	10	10,16
70,8-76	11	11	22	7,81
Total	79	49	128	100,00

Sumber: Data Primer

Berdasarkan Tabel 2. diatas dapat diketahui bahwa hasil tangkapan *trap net* memiliki proporsi tertinggi selang ukuran 70,8-76 cm sebanyak 22 ekor. Sedangkan sebaran ukuran panjang yang tertangkap paling sedikit adalah selang ukuran 65,6-70,8 cm hanya 10 ekor ikan, hal ini menunjukkan bahwa struktur ukuran panjang ikan sembilang yang tertangkap *trap net* di perairan pantai Kelurahan Bone Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkep cenderung menyebar normal. Ukuran ikan sembilang tersebut sejalan dengan hasil yang dilaporkan oleh Dewanti *et al.* (2012) mengatakan bahwa hasil identifikasi terhadap panjang total ikan sembilang yang tertangkap di perairan Krobokan Semarang berkisar antara 35-70 cm.

Tajuddin *et al.* (2022) mengatakan bahwa hasil identifikasi terhadap ikan sembilang yang tertangkap selama penelitian dengan alat tangkap *trap net* di Perairan Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkep memiliki ukuran 22-92,02 cm dengan jumlah sampel sebanyak 65 ekor. Jika dibandingkan dengan data tersebut mengindikasikan bahwa ukuran rata-rata ikan sembilang yang tertangkap dalam penelitian ini, tidak jauh berbeda dengan penelitian pada tahun 2022. Adapun interval kelas panjang (cm) dapat dilihat pada Gambar 6.



Sumber: Hasil olah data

Gambar 6. Distribusi Frekuensi panjang ikan (cm).

Hasil penelitian ini juga, memperoleh data berat ikan dengan distribusi frekuensi berat yang mendapatkan sebaran ukuran yang berbeda-beda yakni pada ukuran berat antara 214 – 1.022 gram. Data frekuensi berat ikan sembilang (*Plotosus canius*) ditampilkan pada Tabel 3.

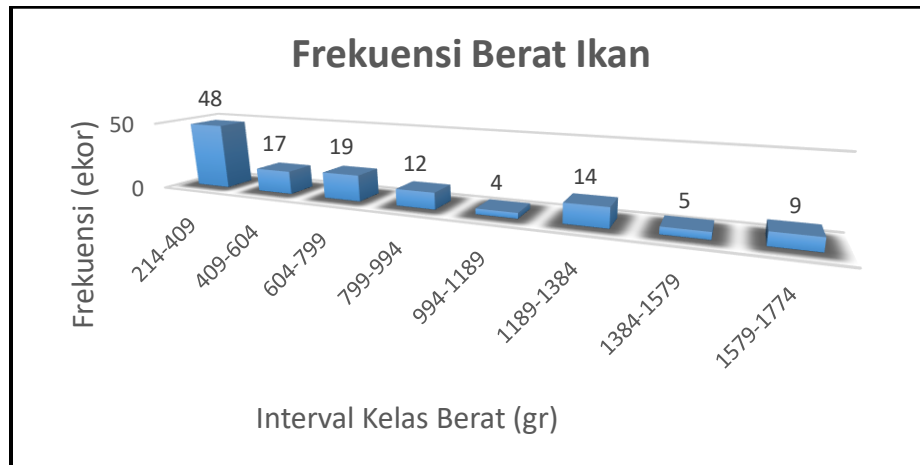
Tabel 3. Data Frekuensi Berat Ikan Sembilang (*Plotosus canius*).

Kelas Interval (gram)	Bulan		Jumlah (ekor)	Persentase (%)
	Juni (ekor)	Juli (ekor)		
214-315	31	17	48	37,50
315-416	11	6	17	13,28
416-517	10	9	19	14,84
517-618	8	4	12	9,38
618-719	4	0	4	3,13
719-820	7	7	14	10,94
820-921	2	3	5	3,91
921-1022	6	3	9	7,03
Total	79	49	128	100,00

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa hasil tangkapan trap net proporsi tertinggi selang ukuran 214 – 409 gram sebanyak 48 ekor. Sedangkan sebaran ukuran berat yang tertangkap paling sedikit adalah ukuran 994 – 1.189 gram sebanyak 4 ekor ikan. Proporsi jenis ikan yang tertangkap tersebut masuk dalam kategori ikan dewasa. Berdasarkan ukuran panjang dan berat ikan sembilang (*Plotosus canius*) yang tertangkap, semakin besar ukuran panjang total dan berat ikan maka semakin sedikit yang tertangkap Hal ini dikarenakan ikan sembilang

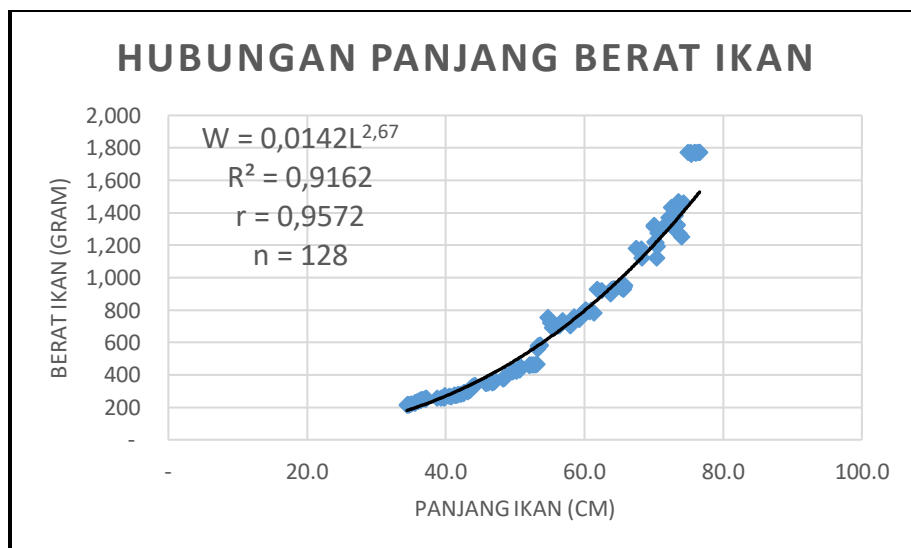
sebelum mencapai ukuran optimal ikan tersebut sudah tertangkap oleh nelayan, sehingga tidak sempat tumbuh mencapai ukuran yang maksimal (Yulianto dkk, 2020). Adapun diagram interval kelas berat (gr) dapat dilihat pada Gambar 7.



Sumber: Hasil olah data

Gambar 7. Distribusi Frekuensi berat ikan (gram)

Hasil analisis hubungan panjang dan berat ikan dengan menggunakan ukuran panjang total (cm) dan berat (gr) pada ikan sembilang (*Plotosus canius*) melalui persamaan regresi $W = 0,0142 L^{2,67}$ dengan nilai $n = 128$. Adapun grafik hubungan panjang dan bobot ikan sembilang (*Plotosus canius*) dapat dilihat pada Gambar 8.



Sumber: Hasil olah data

Gambar 8. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Sembilang (*Plotosus canius*).

Hasil analisis regresi korelasi linier dari 128 ekor ikan yang telah diukur panjang dan beratnya menunjukkan bahwa nilai b sebesar 2,67 yang menunjukkan bahwa tipe pertumbuhan Ikan Sembilang (*Plotosus canius*) yang tertangkap dengan *trap net* diperaian Segeri Kabupaten Pangkep bersifat *allometrik negatif*. Hal ini menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang badan ikan lebih cepat dibandingkan pertumbuhan berat ikan. Sesuai dengan pernyataan Effendie (2002) bahwa jika nilai b lebih kecil dari 3, maka dapat diartikan bahwa pertambahan panjang ikan lebih cepat dibandingkan dengan pertambahan beratnya atau disebut *allometrik negatif*. Dari hasil analisis pada gambar 8 diatas memiliki nilai koefisien regresi (r) sebesar 0,9572 dan nilai koefisien determinasi (r^2) sebesar 0,9162. Nilai korelasi (r) yang tinggi menunjukkan hubungan positif antara pertumbuhan berat ikan dengan pertumbuhan panjang dan sebaliknya, sebagaimana yang pernah diungkapkan oleh Soumakil (1996) bahwa ukuran ikan berbanding terbalik dengan jumlahnya, karena semakin besar ukuran ikan jumlah tangkapan cenderung semakin sedikit dan sebaliknya.

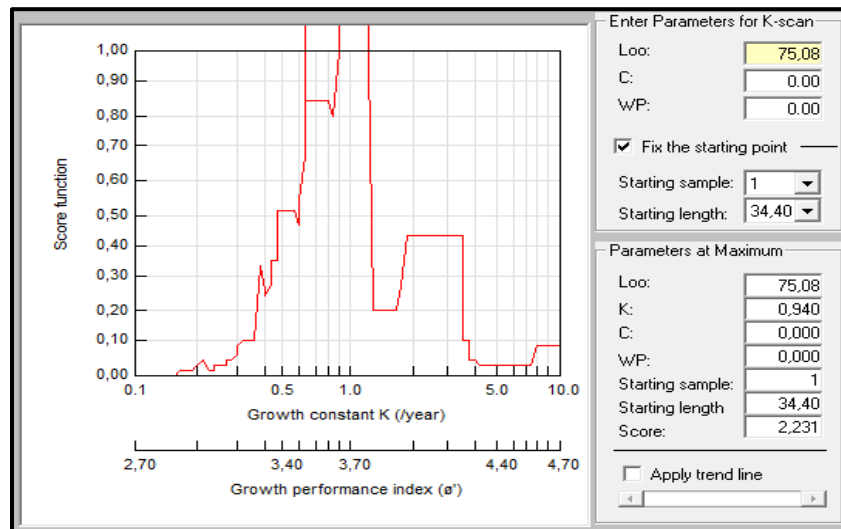
Secara umum hasil analisis pada gambar di atas menunjukkan bahwa hubungan panjang dan bobot ikan sembilang (*Plotosus canius*) memiliki hubungan yang sangat erat. Setelah dilakukan uji t untuk memperoleh nilai b dimana hipotesis dilakukan dengan membandingkan t hitung dan t table pada selang kepercayaan 95% dengan nilai t hitung sebesar -4,76 dan t table sebesar 1,98 dimana t hitung $>$ t tabel ($b = 0,03$) serta ikan sembilang (*Plotosus canius*) memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif ($b \neq 3$; $p < 0.05$) dimana nilai $b < 3$ yang memiliki arti bahwa pertambahan panjang lebih proporsi dari pertambahan bobot. Hal ini sejalan dengan hasil yang disampaikan oleh Nurhayati et al. (2016) yang menyatakan bahwa pola pertumbuhan ikan sembilang yang di tangkap di muara sungai Musi Kabupaten Banyuasin adalah alometrik negatif dengan nilai $b = 1,205$. Pertumbuhan panjang lebih cepat dari pada berat menunjukkan pola pertumbuhan allometrik negative (Quinn II & Deriso, 1999).

Laju Pertumbuhan

Jumlah sampel ikan yang diperoleh berbeda-beda pada setiap bulannya karena tergantung dari hasil tangkapan nelayan. Proses analisis pemisahan kelompok umur ikan sembilang (*Plotosus canius*), penentuan L_{∞} dan K menggunakan program FiSAT II (Versi 1.2.2). Adapun hasilnya dapat dilihat pada Gambar 9, 10, 11 dan 12.

Nilai frekuensi panjang ikan sembilang (*Plotosus canius*) yang tertangkap adalah sepanjang 34,4-76,6 cm. Frekuensi panjang yang terbentuk menggambarkan pola kohort yang signifikan

bergeser. Hal ini dapat diindikasikan bahwa ikan sembilang (*Plotosus canius*) yang tertangkap berbeda kohort atau kelompok umur dapat dilihat pada Gambar 9.



Sumber: Hasil olah data

Gambar 9. Penentuan L_{∞} dan K.

Analisis FiSAT II metode ELEFAN I menampilkan perhitungan L infinitif (L_{∞}) yang merupakan perkiraan teoritis panjang maksimal yang akan tercapai pada umur maksimal populasi ikan sembilang (*Plotosus canius*). Nilai L infinitif (L_{∞}) dan koefisien pertumbuhan (K) ditampilkan pada Tabel 4.

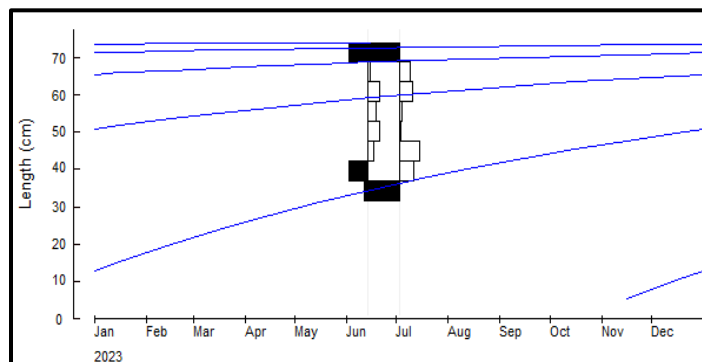
Tabel 4. Hasil Analisis Parameter Pertumbuhan Ikan Sembilang (*Plotosus canius*).

Parameter	Nilai
L_{∞} (cm)	75,08
K (per tahun)	0,94
RN (Skor)	2,231

Sumber: Data Primer

Umur teoritis pada waktu panjang ikan sama dengan nol (t_0) diduga dengan menggunakan rumus empiris Pauly (Pauly, 1980), dengan memasukkan nilai-nilai $L_{\infty} = 75,08$ cm dan $K = 0,42$ per Tahun, maka diperoleh $t_0 = 0,30$ tahun. Oleh karena itu model pertumbuhan panjang dengan menggunakan persamaan Von Bertalanffy diperoleh nilai $L_t = 75,08 (1 - e^{(-0,42)(t+0,30)})$, dan untuk membandingkan pertumbuhan dan umur digunakan *Growth Performance Index* (Φ') sebesar - 0,86.

Dari hasil analisis diatas untuk menunjukkan grafik data frekuensi laju pertumbuhan ikan sembilang (*Plotosus canius*) dapat dilihat pada Gambar 10.



Sumber: Hasil olah data

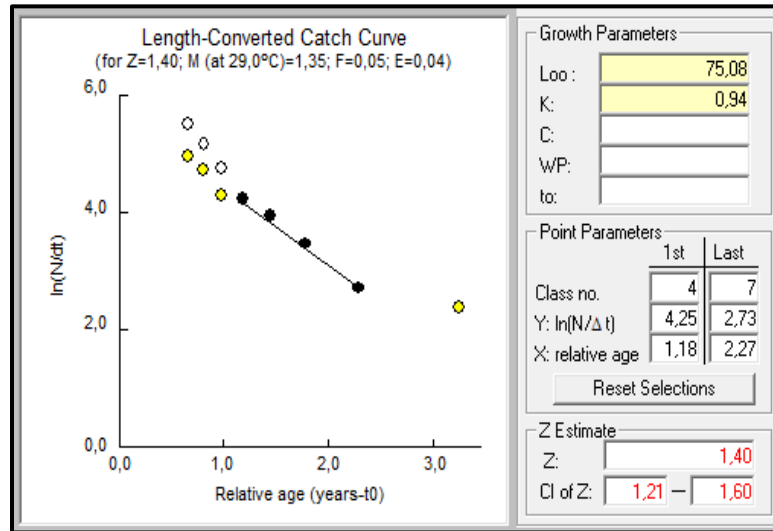
Gambar 10. Grafik VBGF Data Frekuensi Ikan Sembilang (*Plotosus canius*).

Dari kurva VBGF tersebut menggambarkan laju pertumbuhan Ikan Sembilang (*Plotosus canius*) yang memiliki umur muda memiliki laju pertumbuhan lebih cepat dibandingkan dengan ikan sembilang (*Plotosus canius*) yang memiliki umur tua (mendekati L_{∞}), laju pertumbuhan ikan sembilang (*Plotosus canius*) di perairan pantai Segeri Kabupaten Pangkep pada penelitian ini nilai koefisien pertumbuhan (b) = 0,0549 berdasarkan hal tersebut maka nilai b di bawah 3 bersifat Allometrik negatif sejalan dengan hasil yang disampaikan oleh Tajuddin dkk, (2022) yang menyatakan bahwa Pola pertumbuhan Allometrik negatif ($b \neq 3$; $p < 0.05$) dengan Nilai koefisien pertumbuhan (b) = 0.0549. Menurut Effendie (1979), faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ikan meliputi faktor internal dan eksternal. Faktor-faktor internal terdiri atas genetik (keturunan), jenis kelamin, umur, kematangan gonad, parasit, dan penyakit. Faktor-faktor eksternal terdiri atas makanan dan suhu perairan. Pertumbuhan alometrik adalah perubahan yang tidak seimbang di dalam tubuh ikan dan dapat bersifat sementara. Ukuran ikan akan mempengaruhi perubahan sementara pada bagian tubuh tertentu (misalnya sirip) dan kemontokan ikan terkait pertumbuhan, terutama pada ikan-ikan kecil pada tahap pertumbuhan (Effendie, 1997).

Laju Eksploitasi

Laju eksploitasi (E) akan menunjukkan suatu gambaran dari pemanfaatan sumberdaya, untuk nilai laju eksploitasi (E) dapat diketahui melalui perbandingan laju kematian akibat penangkapan (F) dan laju kematian total (Z), maka dari itu terlebih dahulu kita harus mengetahui laju mortalitas Total (F), laju mortalitas alami (M) dan laju mortalitas penangkapan (F).

Untuk pedugaan konstanta laju mortalitas total (Z) ikan sembilang (*Plotosus canius*) dilakukan dengan kurva hasil tangkapan dilinierkan berbasis data panjang ikan dapat dilihat pada Gambar 11.



Sumber: Hasil olah data

Gambar 11. Catch Curve Mortalitas.

Untuk memperoleh laju mortalitas total (Z) dibutuhkan beberapa parameter yaitu : $L_{\infty} = 75,08$ cm, $K = 0,94$ per tahun dan nilai laju mortalitas total (Z) sebesar 1,40 per tahun. Nilai mortalitas total yang menunjukkan indeks kematian lebih dari 1. Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai Z ialah kematian alami (M) dan kematian karena penangkapan (F) dimana semakin besar nilai Z maka semakin tinggi tingkat kematian dari ikan pada daerah tersebut.

Sedangkan Untuk pendugaan laju mortalitas alami (M) digunakan rumus empiris Pauly (Sparre & Venema, 1998) memerlukan data L_{∞} (cm), K (per tahun) dan rata-rata suhu perairan ($^{\circ}\text{C}$). Data hasil pengukuran sampling lapangan menunjukkan bahwa rata-rata suhu perairan pantai segeri $29,0^{\circ}\text{C}$. Dari nilai-nilai $L_{\infty} = 75,08$ cm, $K = 0,94$ per tahun dan $T = 29,0^{\circ}\text{C}$ diperoleh nilai mortalitas alami (M) sebanyak 1,35. Hasil analisis laju mortalitas alami (M) menggunakan rumus empiris Pauly dengan program FiSAT II dapat dilihat pada Gambar 12.

Function

Pauly's M empirical equation for estimation of natural mortality (M) is :

$$\log(M) = -0.0066 - 0.279 \log(L_{\infty}) + 0.6543 \log(K) + 0.4634 \log(T)$$

where:

L_{∞} is the asymptotic length measured in total length

K is the VBGF growth constant

T is the mean annual habitat

User Defined Inputs

Asymptotic length, L_{∞} (cm):	75,08
VBGF growth constant K (1/year):	0,94
Mean habitat temperature (°C):	29

Estimate

Estimated value of natural mortality (1/year):

Sumber: Hasil olah data

Gambar 12. Laju Mortalitas Alami (M).

Berdasarkan dari hasil analisis diatas setelah memasukkan beberapa parameter yang dibutuhkan menghasilkan pendugaan estimasi mortalitas alami (M) sebesar 1,34783 dibulatkan menjadi 1 per tahun. Menurut (Pauly, 1980) diacu oleh (Sparre & Venema, 1998) yang mempengaruhi mortalitas alami (M) adalah faktor panjang maksimal (L_{∞}) dan laju pertumbuhan serta faktor lingkungan yaitu suhu perairan.

Selain mortalitas total (Z) dan mortalitas alami (M) untuk mengetahui laju eksploitasi (E) ikan sembilang (*Plotosus canius*) juga perlu dilakukan analisis terhadap mortalitas akibat penangkapan (F) dimana hasil perhitungan diperoleh sebesar 0,05 per tahun, sebagaimana yang dikemukakan oleh Sparre & Venema (1998) bahwa laju mortalitas akibat penangkapan (F) merupakan kematian yang disebabkan oleh penangkapan, dari nilai Z dan M yang telah diperoleh maka nilai F sebesar 0,05 per tahun.

Laju eksploitasi (E) akan menunjukkan suatu gambaran dari status pemanfaatan sumberdaya, nilai laju eksploitasi (E) dapat diketahui melalui perbandingan laju kematian akibat penangkapan (F) dan laju kematian total (Z), dengan asumsi bahwa apabila nilai $E > 0,5$ *over fishing*, $E < 0,5$ *under fishing* dan $E = 0,5$ adalah *MSY*, hasil perbandingan dalam penelitian ini diperoleh nilai E sebesar 0,04 dari hasil ini menunjukkan bahwa laju eksploitasi ikan sembilang (*Plotosus canius*) yang tertangkap dengan *trap net* di Perairan Pantai Segeri adalah *under fishing* ($E < 0,5$).

KESIMPULAN

Berdasarkan Hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa : 1) Hubungan panjang dan berat ikan sembilang (*Plotosus canius*) bersifat *allometrik negatif* dengan nilai $a = 0,0142$ dan nilai $b = 2,67$ dari persamaan regresi $W = 0,0142 L^{2,67}$ dengan nilai n sebanyak 128 ekor. Laju pertumbuhan ikan sembilang (*Plotosus canius*) pada penelitian ini mempunyai nilai koefisien pertumbuhan sebesar $(b) = 0,0268$ berdasarkan hal tersebut maka nilai b di bawah 3 bersifat *allometrik negatif* mengingat pertumbuhan panjang lebih cepat dari pertumbuhan berat. 2) Mortalitas ikan sembilang (*Plotosus canius*) disebabkan oleh mortalitas penangkapan (F) yaitu 0,05 per tahun, sedangkan laju mortalitas alami (M) sebesar 1,35 per tahun, sehingga laju eksploitasi (E) sebesar 0,04 per tahun mengindikasikan status pemanfaatan sumberdaya ikan sembilang (*Plotosus canius*) adalah *under fishing* atau masih dibawah nilai optimum. Eksploitasi ikan masih bisa ditingkatkan untuk kesejahteraan nelayan dengan memperhatikan pengaturan daerah penangkapan ikan (*fishing ground*), musim penangkapan dan ukuran yang boleh ditangkap agar tetap terjaga kelestariannya.

SARAN

Penggunaan alat tangkap *trap net* ini tidak ramah lingkungan karena menggunakan waring yang memiliki ukuran mesh size kecil yang dapat menangkap ikan yang berukuran kecil sehingga dibutuhkan modifikasi alat tangkap yang memiliki selektifitas ukuran ikan yang terhadang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tulisan ini merupakan bagian dari penelitian Unggulan Internal yang dibiayai Universitas Muslim Indonesia melalui Lembaga Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Manusia (LP2S), terkait hal tersebut maka penulis mengucapkan terimakasih kepada Ketua LP2S dan Yayasan wakaf UMI Makassar yang telah membiayai penelitian ini pada tahun anggaran 2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz, K. A. (1989). Dinamika populasi ikan. *Bahan Pengajaran Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan Direktorat Pendidikan Tinggi Pusat Antara Universitas Ilmu Hayat. IPB. Bogor. 89hlm.*
- Blackwell, B. G., Brown, M. L., & Willis, D. W. (2000). Relative weight (W_r) status and current use in fisheries assessment and management. *Reviews in Fisheries Science*, 8(1), 1–44.
- Dewanti, Y. R., 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. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jmr>
- Effendie, M. I. (1979). Metode biologi perikanan. *Yayasan Dewi Sri. Bogor*, 112.
- Effendie, M. I. (1997). Biologi perikanan. *Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta*, 163, 57–62.
- Effendie, M. I. (2002). *Biologi Perikanan [Fisheries Biology] Yogyakarta Yayasan Pustaka Nusantara* 163.
- Fatah, K., & Asyari. (2011). Beberapa Aspek Biologi Ikan Sembilang (*Plotosus canius*) di Perairan Estuari Banyuasin, Sumatera Selatan. *Bawal*, 3(April), 225–230.
- Ihsan. 2019. *Analysis Of Sustainability Of Fisheries Resources Using The Trap Network (Trap Net) In The Coastal Coastal Area Of Pangkep District*. In *Journal of Indonesian Tropical Fisheries ISSN* (Vol. 2655, Issue 1).
- Murdy, E. O., Kottelat, M., Whitten, A. J., Kartikasari, N., & Wirjoatmodjo, S. (1994). Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi. *Copeia*, 1994(3), 830. <https://doi.org/10.2307/1447208>
- Nurhayati, N., Fauziyah, F., & Bernas, S. M. (2016). Hubungan panjang-berat dan pola pertumbuhan ikan di muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. *Maspuri Journal*, 8(2), 111–118.
- Pauly, D. (1980). *A selection of simple methods for the assessments of tropical fish stocks*. FAO.
- Richter, T. J. (2007). Development and evaluation of standard weight equations for bridgelip suckers and largescale suckers. *North American Journal of Fisheries Management*, 27(3), 936–939.
- Soumakil, A. (1996). Telah beberapa parameter populasi ikan moma putih (*Decapterus rasselli*) di perairan Kecamatan Amahai, Maluku Tengah, dan alternatif pengelolaanya. *Bogor: Tesis Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor*.
- Sparre, P., & Venema, S. C. (1998). Introduction to fish stock assessment. Part 1: Manual. *FAO Fisheries Technical Paper*, 306(1).
- Supriadi, I. . (2001). Dinamika Estuaria Tropik. *Oseana*, XXVI(4), 1–11. www.oseanografi.lipi.go.id
- Suwarso, S., & Hariati, T. (2017). Identifikasi Kohor Dan Dugaan Laju Pertumbuhan Ikan Pelagis Kecil Di Laut Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 8(4), 7. <https://doi.org/10.15578/jppi.8.4.2002.7-14>
- Tajuddin, M., Ihsan, I., Tang, B., Saenong, M. 2022 . Parameter Biologi dan Pertumbuhan Ikan Sembilang *Paraplotosus albilabris* Tertangkap dengan Trap Net di Perairan Kecamatan Segeri Kabupaten Pangkep. *Journal Of Indonesian Tropical Fisheries*
- Walpole, R. E., & Myers, R. H. (1995). Ilmu peluang dan Statistika untuk Insinyur dan Ilmuwan. *Bandung: Itb*.
- Yulianto, T., Atmadja, W. K., Zulpikar, Z., Ariska, R., & Suryanti, A. (2020). Pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan sembilang (*Potosus canius*) di Teluk Bintan Kepulauan Riau. *Depik*, 9(3), 452–456. <https://doi.org/10.13170/depik.9.3.12623>