

# Komposisi Spesies dan Struktur Komunitas Ikan di Kawasan Ekosistem Mangrove Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan

JUAINI ANGGRAINI\*, FITRI AGUSTRIANI, ISNAINI

Program Studi Ilmu Kelautan, FMIPA, Universitas Sriwijaya

**Intisari:** Hutan mangrove adalah wilayah yang paling penting yang harus dijaga keberadaannya. Hutan mangrove dapat ditumbuhi tumbuhan seperti tumbuhan api-api, nipah, dan lainnya yang berperan penting dalam melestarikan sumberdaya perikanan. Sumberdaya perikanan tergolong sebagai sumberdaya dapat pulih tetapi dibatasi oleh faktor pembatas alami dan faktor pembatas non alami. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komposisi jenis ikan, struktur komunitas ikan komposisi ukuran ikan dan mengukur kondisi parameter perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember 2015 di perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin. Metode yang digunakan adalah metode survei dengan cara mengukur panjang dan berat ikan hasil tangkapan di Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin dengan menggunakan alat tangkap jaring insang hanyut (jaring tangsi). Hasil penelitian ini ditemukan 24 jenis ikan. Struktur komunitas secara keseluruhan pada stasiun 2-5 memiliki kategori rendah karena tidak ada yang mendominasi, sedangkan pada stasiun 1 memiliki dominansi yang tinggi sebesar 0,82 namun dengan jumlah hasil tangkapan hanya 2 jenis dengan jumlah spesies tidak terlalu tinggi. Komposisi ukuran berat dan panjang ikan *Eleutheronema tetradactylum*: 23,9-28,6 cm sebesar 26%, 103,5-202,4 gram sebesar 34%, *Engraulis grayi*: 11,4-13,1 cm sebesar 15%, 6-22,7 gram sebesar 37%. *Pseudocienna amovensis*: 17,9-19,5 cm sebesar 24%, 60,1-75,7 gram sebesar 24%. *Setipinna melanochir*: 20,8-21,6 sebesar 17%, 58,4-68,7 gram sebesar 17% dari total hasil tangkapan. Kualitas perairan untuk parameter suhu, pH, salinitas dan arus di perairan Muara Sungai Musi dikategorikan dalam kondisi baik untuk kehidupan biota perairan.

**Kata Kunci:** Komposisi, Struktur Komunitas, Kawasan Mangrove, Muara Sungai Musi

**Abstract:** The mangrove forests is the most important area that must be maintained. Mangrove forests can be covered by vegetation such as Avicennia, palm, and the other that has fundamental in preserving the fishery resources. Fishery resources are classified as a renewable but limited by natural factors and non-natural factors. This study was aimed to analyze species composition, community structure and fish size composition and measure estuary parameters at Musi river. This study was conducted on December 2015 at the estuary of Musi river in Banyuasin, South Sumatera. Survey method was used in this study by measuring the length and weight of the fish caught by drift gill net. The results of this study found 24 species of fish. Overall community structure at station 2-5 and has a lower category because no one dominates, whereas at station 1 had a high dominance of 0.82 but with the amount of catches was only 2 types by the number of species is not too many. The length and weight of *Eleutheronema tetradactylum*: 23.9-28.6 cm (26%), 103.5-202.4 g (34%), *Engraulis grayi*: 11.4-13.1 cm (15%), 6-22.7 g (37%), *Pseudocienna amovensis*: 17.9-19.5 cm (24%), 60.1-75.7 g (24%), *Setipinna melanochir*: 20.8-21.6 (17%), 58.4-68.7 g (17%). Water quality parameters for temperature, pH, salinity and water stream at the estuary of Musi river were categorized in good condition for aquatic biota.

**Keywords:** Composition, Community Structure, Mangrove Regio, The estuary of Musi river

**\*Corresponding Author:** juainianggraini@yahoo.com

## 1 PENDAHULUAN

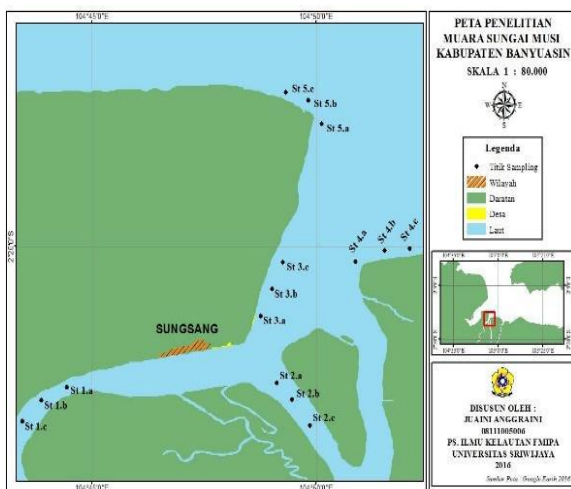
Kabupaten Banyuasin terletak dalam wilayah administrasi provinsi Sumatera Selatan yang memiliki wilayah pesisir yang luas dengan luas wilayah sebesar 11.832.99 km<sup>2</sup>. Ekosistem mangrove merupakan daerah perikanan yang proses pertumbuhannya lebih subur daripada dataran lumpur yang berada disepanjang pantai beting karang (*reef*) dan laguna (*lagoon*).

Menurut Harahap (2009) menyatakan bahwa Daya dukung ekosistem mangrove terhadap biota perairan secara khusus didapat melalui pelepasan nutrisi dari serasah daun mangrove yang jatuh ke dasar perairan dan berperan penting sebagai *supply* dalam perputaran nutrisi (N dan P) yang pada akhirnya menentukan stok ikan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan (Prianto *et al.* 1999) luas keseluruhan ekosistem mangrove daerah Sembilang Sumatera Selatan mencapai 77.500 ha.

Berdasarkan hal tersebut di atas maka perlu dilakukan penelitian mengenai komposisi spesies, struktur komunitas ikan dan komposisi ukuran ikan di kawasan ekosistem mangrove di Perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan.

## 2 METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2015 di Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan. Lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *purposive sampling* yaitu metode penentuan titik stasionnya dilakukan dengan

memilih daerah yang mewakili titik lokasi penelitian. Penelitian ini ditentukan sebanyak 5 titik pengambilan sampel. Jenis alat tangkap yang digunakan adalah jaring Insang Hanyut (*Drift gillnet*) atau di kenal dengan nama lokal Jaring Tangsi. Adapun hasil tangkapan diukur panjang dan berat ikan. Data kualitas perairan yang diukur adalah suhu, pH, salinitas dan kecepatan dan arah arus.

## Analisis Data

### Komposisi Ikan

Komposisi ikan adalah perbandingan antara jumlah individu setiap spesies dengan jumlah individu seluruh spesies yang tertangkap, dengan menggunakan persamaan Odum (1996):

$$P = \frac{\sum xi}{Nx} \times 100\%$$

Dimana :

P = Persentase jenis ikan ke-i (i = 1,2,3,...n);

$\sum xi$  = Jumlah individu setiap spesies ikan ke-I (i = 1,2,3,...n);

N = Jumlah individu seluruh spesies ikan ( jumlah total setiap pengambilan sampel )

### Struktur Komunitas Ikan

#### Indeks Dominansi

Nilai indeks Dominansi memberikan gambaran tentang dominansi ikan dalam suatu komunitas ekologi, yang dapat menerangkan bilamana suatu spesies ikan lebih banyak terdapat selama pengambilan data, dengan formula Fachrul (2007):

$$C = \sum \left( \frac{ni}{N} \right)^2$$

Dimana :

C = Indeks dominansi simpson

ni = Jumlah individu setiap spesies ikan ke-i

N = Jumlah individu seluruh spesies ikan

Indeks dominansi berkisar antara 0-1

0 < C ≤ 0,50 = Berarti tidak terdapat spesies yang mendominasi spesies lainnya atau struktur komunitas dalam keadaan rendah (stabil).

$0,50 < C < 1$  = Berarti terdapat spesies yang mendominasi spesies lainnya, atau struktur komunitas dalam keadaan tinggi (labil).

### Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman adalah nilai yang dapat menunjukkan keseimbangan keanekaragaman dalam suatu pembagian jumlah individu setiap spesies yang dihitung dengan formula : (Fachrul, 2007)

$$H' = - \sum \frac{ni}{N} \log_{10} \frac{ni}{N}$$

Dimana :

$H'$  = Indeks Keanekaragaman,

$ni$  = Jumlah individu setiap spesies ikan ke- $i$

$N$  = Jumlah individu seluruh spesies ikan

Nilai indeks berkisar antara :

$H' \leq 2$  = Keanekaragaman jenis rendah

$2, 0 < H' \leq 3$  = Keanekaragaman jenis sedang

$H' \geq 3$  = Keanekaragaman jenis tinggi

### Indeks Keseragaman

Indeks ini menunjukkan pola sebaran biota yaitu merata atau tidak. Jika nilai indeks pemerataan relatif tinggi maka keberadaan setiap jenis biota di perairan dalam kondisi merata. Formula indeks keseragaman adalah sebagai berikut (Fachrul, 2007) :

$$E = \frac{H'}{\log S}$$

Dimana :

$E$  = Indeks keseragaman

$H'$  = Indeks anekaragaman

$S$  = Jumlah spesies

Nilai indeks berkisar antara 0 – 1

$0,0 < E \leq 0,5$  = Keseragaman jenis rendah

$0,5 < E \leq 0,75$  = Keseragaman jenis sedang

$0,75 < E \leq 1,00$  = Keseragaman jenis tinggi

### Pengukuran Panjang dan Berat ikan

Setiap jenis ikan yang dominan tertangkap, akan ditentukan kelas ukuran panjang dan berat. Penentuan jumlah kelas dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (Fachrul, 2007) yakni :

$$W = a L b$$

Dengan :

$W$  = Berat ikan (gram);

$L$  = Panjang Ikan (cm);

$a$  = Inters (perpotongan kurva hubungan panjang berat dengan sumbu  $y$ )

$b$  = Penduga pola pertumbuhan panjang-berat

### Selang Ukur Ikan

Setelah dilakukan pengukuran panjang dan bobot ikan selanjutnya ditentukan selang kelasnya dengan menggunakan persamaan Sturges (1982) dalam Isnaini, dkk (2015):

$$P = R/K$$

Dimana :

$P$  = Selang Waktu;

$R$  = Kisaran (panjang ikan tertinggi + panjang ikan terendah);

$K$  = Jumlah kelas.

Kemudian ditentukan persentase setiap kelas ukuran panjang dan berat dengan persamaan:

$$P = K_i / K \times 100\%$$

Dimana:

$P$  = persentase kelas ukuran ikan ke- $i$  ( $i = 1, 2, 3, \dots, n$ );

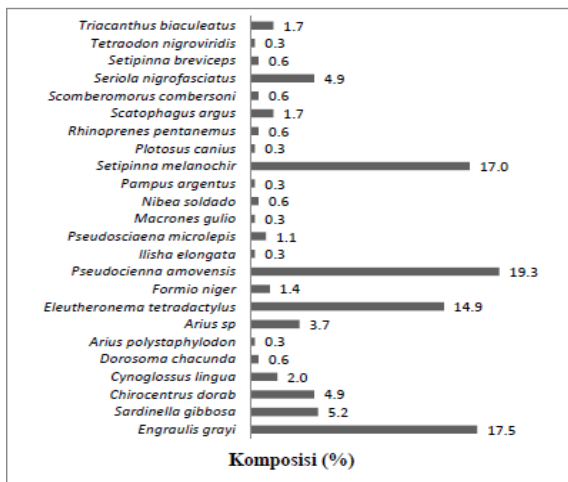
### Analisis Kualitas Perairan

Adapun pada penelitian ini parameter kualitas air yang akan diukur pada perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin terdiri dari Suhu, Salinitas, pH, dan kecepatan dan arah arus.

## 3 HASIL DAN PEMBAHASAN

### Komposisi Spesies Ikan di Perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin

Berdasarkan hasil tangkapan, komposisi sumberdaya perikanan di perairan Muara sungai Musi di temukan 348 ekor. Jenis ikan yang ditemukan terdiri dari 18 Famili dan 24 spesies. Komposisi dan kelimpahan ikan di Kawasan Ekosistem Mangrove Muara Sungai Musi yang dikelompokkan berdasarkan spesies masing-masing dapat dilihat pada Gambar 2 .



Gambar 2. Komposisi Sumberdaya Perikanan yang Tertangkap di Perairan Muara Sungai Musi kabupaten banyuasin

Berdasarkan Gambar 2 Komposisi tertinggi jenis sumberdaya perikanan di Muara Sungai Musi adalah spesies *Pseudocienna amovensis* sebesar 19,3%. Kemudian spesies *Engraulis grayi* sebesar 17,5%, spesies *Setipinna melanochir*

Sebesar 17 % dan spesies *Eleutheronema tetradactylum* sebesar 14,9%. Dari hasil yang telah diperoleh, terlihat adanya perbedaan hasil tangkapan. Perbedaan jumlah hasil tangkapan diduga terkait dengan musim penangkapan yang dapat mempengaruhi aktivitas penangkapan. Meningkatnya aktivitas penangkapan diduga meningkatkan jumlah ikan yang tertangkap di lokasi penelitian (Effendie, 2002).

### Struktur Komunitas Ikan di Kawasan Ekosistem mangrove Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin

Hasil analisis kriteria nilai struktur komunitas ikan di kawasan ekosistem mangrove Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin dapat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Nilai Struktur Komunitas Ikan di Kawasan Ekosistem Mangrove Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin

Stasiun	Dominansi (C)		keanekaragaman (H')		Keseragaman (E)	
	Indeks	Kategori*	Indeks	Kategori*	Indeks	Kategori*
1	0.82	tinggi	0.14	rendah	0.10	rendah
2	0.29	rendah	0.64	rendah	0.47	rendah
3	0.48	rendah	0.37	rendah	0.27	rendah
4	0.17	rendah	0.91	rendah	0.66	sedang
5	0.21	rendah	0.83	rendah	0.60	sedang

\*(Fachrul, 2007).

Berdasarkan Tabel 1, struktur komunitas pada stasiun 1 menunjukkan indeks dominansi yang tinggi dengan nilai 0,82. Hal ini disebabkan terdapat spesies yang mendominasi spesies yang lainnya. Sedangkan pada stasiun 2 sampai 5 memiliki kriteria indeks dominan yang rendah yakni berkisar antara 0 – 0,5.

Berdasarkan data yang ada, tingkat keanekaragaman ikan pada lokasi penelitian termasuk kedalam tingkat keanekaragaman rendah. Sementara itu tingkat keseragaman ikan yang ada juga tergolong dalam kategori rendah kecuali pada stasiun 4 dan 5 yang tergolong sedang. Semakin kecil nilai keseragaman, maka semakin kecil pula keseragaman populasi. Jadi apabila penyebaran jumlah individu setiap jenis tidak sama dan ada kecenderungan spesies yang mendominasi.

### Hubungan Panjang dan Berat Ikan di Kawasan Ekosistem Mangrove Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin

Hubungan panjang total dan berat ikan yang dominan tertangkap di Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin disajikan pada Tabel 2.

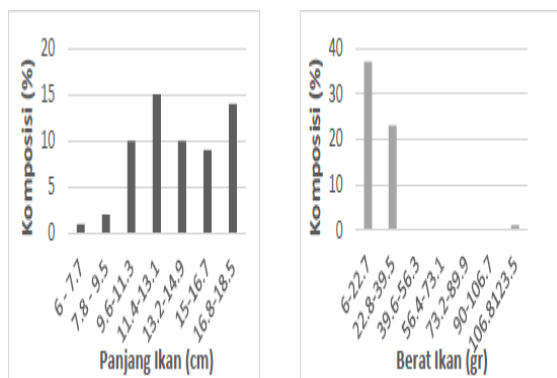
Tabel.2 Hubungan Panjang Berat Ikan yang Dominan Tertangkap di Perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin

Jenis	n	Formula		Koefisien Kolerasi (r)
		Hubungan Panjang dan Berat	Pola Pertumbuhan*	
<i>Eleutheronema tetradactylum</i>	52	$W = 0.0126 L^{2.8948}$	allometrik negatif	0.9297
<i>Engraulis grayi</i>	61	$W = 0.0753 L^{2.0996}$	allometrik negatif	0.7732
<i>Pseudocienna amovensis</i>	67	$W = 0.0386 L^{2.6041}$	allometrik negatif	0.9711
<i>Setipinna melanochir</i>	59	$W = 0.003 L^{3.2705}$	allometrik positif	0.9265

\*(Effendie, 1979).

Hasil analisis Tabel 2, menunjukkan bahwa hubungan panjang berat ikan yang dominan tertangkap yaitu *Eleutheronema tetradactylum*, *Engraulis grayi*, *Pseudocienna amovensis*, *Setipinna melanochir* memiliki kolerasi yang sangat erat. Hal ini berdasarkan nilai koefisien kolerasi (r) yang mendekati satu. Dari hasil perhitungan hubungan panjang dan berat ikan dapat diketahui nilai a dan nilai b. dimana jika nilai  $b > 3$  menunjukkan penambahan berat cepat dari penambahan panjang. Sebaliknya jika nilai  $b < 3$  menunjukkan penambahan panjang lebih cepat dari penambahan berat (Effendie, 2002).

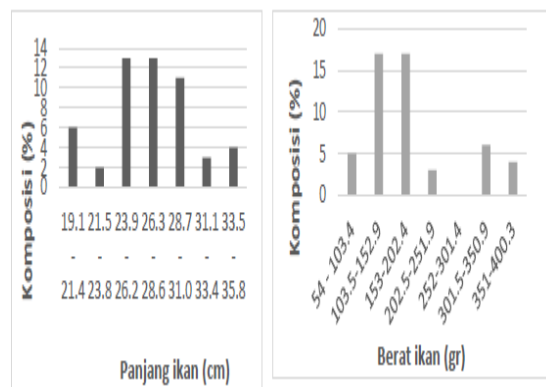
**Selang Ukur Ikan**



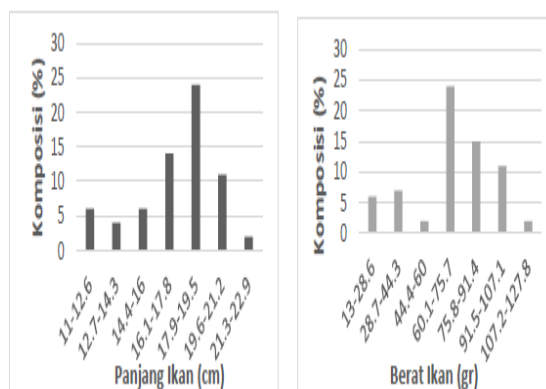
Gambar 3. Komposisi ukuran panjang dan berat ikan *Engraulis grayi* yang dominan tertangkap di Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin

Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat komposisi panjang dan berat ikan terbanyak terdapat pada selang panjang ikan 11,4-13,1 cm sebesar 15% dari total hasil tangkapan dan pada selang berat ikan 6-22,7 gram sebesar 37% dari total hasil tangkapan ikan di Muara Sungai Musi Kabupaten

Banyuasin. Menurut [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org), 2016 *length at first maturity*nya atau tingkat pertama kematangan ikan *Engraulis grayi* memiliki kisaran panjang ikan 10-11,5 cm. Berdasarkan hasil yang telah diperoleh, ikan *Engraulis grayi* paling banyak tertangkap pada kisaran 11,4-13,1 sebesar 15% dari total hasil tangkapan. Tingkat demikian ini tergolong dewasa (*mature*) dan memberi petunjuk bahwa mungkin ikan ini memijah di Muara Sungai ini. Hal ini terjadi karena ikan *Engraulis grayi* bukan termasuk ikan ekonomis penting sebab harga jual yang rendah pada ikan tersebut, ikan ini hanya dimanfaatkan sebagai ikan asin atau sebagai pakan ternak. Komposisi ukuran ikan *Engraulis grayi* yang dominan tertangkap di Muara Sungai Musi dapat dilihat pada Gambar 3.



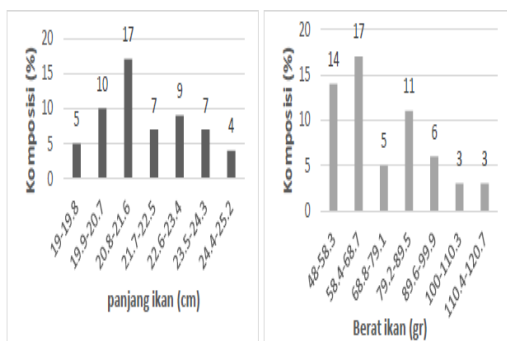
Gambar 4. Komposisi ukuran panjang dan berat ikan *Eleutheronema tetradactylum* yang dominan tertangkap di Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin



Gambar 5. Komposisi ukuran panjang dan berat ikan *Pseudocienna amovensis* yang dominan tertangkap di Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin

Dari hasil yang telah diperoleh ikan *Eleutheronema tetradactylum* paling banyak tertangkap pada kisaran ukuran 23,9-28,6 cm dan 103,44-202,4 gram. Namun pada selang ukuran berat antara 251-301,4 tidak diperoleh hasil tangkapan. Berdasarkan [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org), 2016 tingkat pertama kematangan ikan ini memiliki panjang maksimal 200 cm dan panjang secara umum sebesar 50 cm. dari hasil yang telah diperoleh kisaran ukuran ikan yang didapat yaitu antara 19 – 35 cm. Berdasarkan pengamatan tersebut maka keberadaan ikan jenis ini di Perairan Muara Sungai Musi cenderung untuk mencari makan. Komposisi ukuran ikan jenis *Eleutheronema tetradactylum* yang dominan tertangkap di Muara Sungai Musi dapat dilihat pada Gambar 4.

Berdasarkan kisaran panjang dan berat ikan *Pseudocienna amovensis* yang dominan tertangkap di Muara Sungai Musi, selang panjang ikan *Pseudocienna amovensis* terbanyak terdapat pada kisaran 17,9-19,5 cm dari 24% total hasil tangkapan, sedangkan selang berat terbanyak pada ikan *Pseudocienna amovensis* pada kisaran berat ikan 60,1-75,7 gram dari 24% total hasil tangkapan. Kisaran selang panjang ikan *Pseudocienna amovensis* yang dominan tertangkap di Muara Sungai Musi, yakni berkisar antara 11-22 cm. Ukuran ikan *Pseudocienna amovensis* belum mencapai ukuran maksimum. Menurut [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org), 2016 ikan *Pseudocienna amovensis* memiliki panjang maksimum 40 cm. Tingkat kematangan ikan *Pseudocienna amovensis* termasuk belum matang. Komposisi ukuran ikan jenis *Pseudocienna amovensis* yang dominan tertangkap di Muara Sungai Musi dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 6. Komposisi ukuran panjang dan berat ikan *Setipinna melanochir* yang dominan

tertangkap di Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin

Selang ukuran panjang ikan *Setipinna melanochir* yang terbanyak tertangkap adalah pada kisaran 20,8-21,6 cm sebanyak 17% total hasil tangkapan, sedangkan selang berat ikan *Setipinna melanochir* terbanyak pada ukuran berat ikan antara 58,4-68,7 gram dari 17% total hasil tangkapan. Berdasarkan [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org), 2016 *length at first maturity* atau tingkat pertama kematangan ikan *Setipinna melanochir* memiliki panjang maksimal 33 cm. Dari hasil yang telah dilakukan sangat jauh dari kisaran panjang ikan yang didapat yakni berkisar antara 19-25 cm. Komposisi ukuran ikan *Setipinna melanochir* dapat dilihat pada Gambar 6.

**Kondisi Parameter Kualitas Perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin**

Kualitas perairan sangat erat kaitannya dengan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Kondisi ini akan mempengaruhi keragaman jenis ikan, jika kualitas air baik maka keragaman ikan akan tinggi begitu pula sebaliknya. Hasil pengukuran rata-rata parameter kualitas perairan muara sungai Musi Kabupaten Banyuasin di setiap stasiun dapat disajikan pada Tabel 3

Tabel 7. Parameter Kualitas Perairan Muara Sungai Musi Kabupaten Banyuasin

Stasiun	Parameter			
	Suhu (°C)	pH	Salinitas (%)	kecepatan Arus(m/s)
1	31.0	7.5	9.3	0.4
2	31.0	7.3	25.0	0.3
3	31.1	7.5	5.0	0.1
4	30.8	7.2	23.0	0.1
5	31.4	7.5	25.0	0.3

Secara keseluruhan parameter kualitas perairan diambil dengan tujuan mengetahui apakah perairan Muara Sungai Musi masih mampu untuk menopang kelangsungan hidup organisme perairan terutama kajian penelitian ini yaitu ikan. Apabila kondisi parameter perairan melebihi batas baku berarti perairan

tersebut tidak mampu menopang kelangsungan hidup ikan diperairan itu, sehingga perairan Muara Sungai Musi dikategorikan tercemar.

## 4 KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Komposisi spesies ditemukan sebanyak 348 ekor, terdiri dari 18 Famili dan 24 spesies, Komposisi tertinggi jenis sumberdaya perikanan adalah *Eleutheronema tetradactylum* sebesar 19,3%. Struktur komunitas secara keseluruhan pada stasiun 2-5 memiliki kategori rendah karena tidak ada yang mendominasi, sedangkan pada stasiun 1 memiliki dominansi yang tinggi sebesar 0,82 namun dengan jumlah hasil tangkapan hanya 2 jenis dengan jumlah spesies tidak terlalu tinggi. Selang ukuran panjang dan berat ikan yang dominan tertangkap adalah *Eleutheronema tetradactylum*: 23,9-26,2 cm sebesar 13%, 103,44-152,87 gram sebesar 17%, *Engraulis grayi*: 16,15-17,83 cm sebesar 17%, 6-22,7 gram sebesar 37%. *Pseudocienna amovensis*: 17,32-18,89 cm sebesar 19%, 59,74-75,31 gram sebesar 24%. *Setipinna melanochir*: 20,74-21,6 sebesar 17%, 58,29-68,57 gram sebesar 17% dari total hasil tangkapan. Berdasarkan Kepmen Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 tentang Baku mutu untuk biota laut, perairan Muara Sungai Musi dikategorikan alami sehingga baik untuk kehidupan biota perairan.

### Saran

Untuk menjamin kelestarian sumberdaya perikanan di Muara Sungai Musi kabupaten Banyuasin, maka perlu dilakukan upaya penangkapan yang tepat seperti pengaturan dan pembatasan penangkapan sehingga ikan yang tertangkap sesuai dengan tingkat pertama kematangan ikan yang telah ditentukan agar tidak terjadi over eksploitasi.

- [1] Effendi H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelola Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Karisius. Yogyakarta.
- [2] Effendie. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- [3] Fachrul MF, 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta : Bumi Aksara.
- [4] Harahab N. 2009. *Pengaruh Ekosistem Hutan Mangrove terhadap Produksi Perikanan Tangkap (Studi Kasus di Kabupaten Pasuruan Jawa Timur)*. Jurnal Perikanan XI (1) : 100-106.
- [5] Odum EP. 1993. *Dasar-dasar Ekologi*. Penerjemah: Samingan, T dan B. Srigandono, Gajah Mada University Press, Yogyakarta. 692 Hal.
- [6] Prianto E, Suryani NK, Kamal MM. 2012. *Keragaman Jenis dan Kebiasaan Makan Ikan di Muara Sungai Musi*. Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap 4. (1) : 35-43. \_\_\_\_\_

## REFERENSI

---