

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jppi>

e-mail: [jppi.puslitbangkan@gmail.com](mailto:jppi.puslitbangkan@gmail.com)

**JURNAL PENELITIAN PERIKANAN INDONESIA**

Volume 23 Nomor 2 Juni 2017

e-ISSN: 2502-6542

Nomor Akreditasi: 653/AU3/P2MI-LIPI/07/2015



## HUBUNGAN KEPADATAN IKAN DENGAN KONDISI LINGKUNGAN PERAIRAN ESTUARI DI KABUPATEN BANYUASIN

### THE CORRELATION BETWEEN THE DENSITY OF FISH AND ENVIRONMENT CONDITION IN ESTUARY WATERS OF BANYUASIN REGENCY

**Aroef Hukmanan Rais\*<sup>1</sup>, Rupawan<sup>1</sup> dan Herlan<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Balai Riset Perikanan Perairan Umum, Jln. Gub. H.A. Bastari, No.08. Jakabaring

Teregistrasi I tanggal: 24 Mei 2017; Diterima setelah perbaikan tanggal: 12 September 2017;

Disetujui terbit tanggal: 09 Oktober 2017

#### ABSTRAK

Estuari di wilayah Kabupaten Banyuasin dengan potensi biodiversitas sumber daya ikan yang tinggi, merupakan wilayah penangkapan yang potensial dan berkontribusi besar terhadap produksi perikanan Provinsi Sumatera Selatan. Distribusi biomassa sumber daya ikan di wilayah estuari sangat dinamis dan dipengaruhi oleh parameter salinitas dan suhu perairan pada suatu lingkungan perairan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi kepadatan biomassa ikan dalam hubungannya dengan kondisi lingkungan perairan di wilayah perairan estuari Kabupaten Banyuasin. Pengambilan sampel ikan dilakukan dengan percobaan penangkapan menggunakan alat tangkap trawl mini yang diopeasikan di tiga wilayah estuari yaitu Sungai Banyuasin, Sungai Musi dan Sungai Upang. Pada masing-masing wilayah estuari ditentukan sebanyak empat lokasi sampling. Frekuensi pengambilan sampel dilakukan sebanyak empat kali yaitu pada Maret, Juni, Agustus dan Oktober agar mewakili kondisi musiman. Parameter lingkungan yang dianalisa adalah salinitas, suhu perairan, kecerahan, nitrat, amoniak, total fosfat dan kelimpahan fitoplankton. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 87 spesies ikan telah teridentifikasi. Diperoleh nilai kepadatan biomassa 332,13 – 861,49 kg/km<sup>2</sup> di estuari Upang, 590,51 – 2.235,04 kg/km<sup>2</sup> di estuari Musi dan 1.296,4 - 33.714,88 kg/km<sup>2</sup> di estuari Banyuasin. Spesies ubur-ubur (*Aurelia aurita*) mendominasi tangkapan pada Agustus hingga Oktober yang mencapai 77,22% dari biomassa total ikan dikarenakan lingkungan yang sesuai untuk keperluan pertumbuhannya. Kepadatan biomassa ikan berkorelasi positif dengan parameter salinitas dan kelimpahan fitoplankton, dan berkorelasi negatif terhadap parameter amoniak.

**Kata Kunci:** Kepadatan biomassa; parameter lingkungan; estuari; Kabupaten Banyuasin

#### ABSTRACT

Estuaries of Banyuasin district has a high biodiversity of fish resources and significant contribution to the fisheries production in the South Sumatera Province. The biomass distribution of fish in the estuary fluctuated and probably affected by by salinity and water temperature. This research aims to investigate the correlation between biomass density and environment condition in the estuary of Banyuasin Regency. Sampling was conducted through experimental fishing used a mini trawl that operated in three estuary areas, such as: Banyuasin Rivers, Musi Rivers, and Upang Rivers. Every estuary area was replicated for four sampling sites. Samples were collected during March, June, August and October. The waters parameters analyzed were salinity, water temperature, transparency, nitrate, ammonia, phosphate total, and phytoplankton. The results showed that about 87 species of fish have been identified. The biomass density was 332,13 – 861,49 kg/km<sup>2</sup> in estuary Upang, 590,51 – 2.235,04 kg/km<sup>2</sup> in estuary Musi and 1.296,4 - 33.714,88 kg/km<sup>2</sup> in estuari Banyuasin. A

*jelly fish (Aurelia aurita) is dominated in August to October, up to 77.22% of total biomass. The biomass density of fish was positively correlated with salinity and phytoplankton abundance, whereas negatively correlated to ammoniac condition.*

**Keywords: Biomass density; environment parameters; estuary; Banyuasin regency**

**PENDAHULUAN**

Kabupaten Banyuasin adalah salah satu kabupaten di Provinsi Sumatera Selatan yang memiliki kontribusi besar terhadap produksi hasil perikanan terutama dari kegiatan perikanan tangkapnya. Pada 2013 dan 2014, produksi perikanan tangkap masing – masing mencapai 49.670,21 ton dan 50.782,82 ton, nilai tersebut lebih besar dibandingkan dengan produksi perikanan budidaya pada tahun yang sama yaitu 30.233,13 ton pada 2013 dan 31.031,28 ton pada 2014 (www.simbangda.banyuasin.go.id, 2016). Kegiatan penangkapan ikan lebih banyak dilakukan di wilayah estuari dan laut. Sebagai lokasi tangkapan yang potensial, Kabupaten Banyuasin memiliki tiga estuari yaitu Estuari Banyuasin yang merupakan muara dari Sungai Banyuasin, Estuari Musi dan Estuari Upang yang merupakan muara dari Sungai Musi. Biodiversitas sumber daya ikan di wilayah estuari tercatat cukup tinggi. Menurut Gaffar *et al.* (2006), di wilayah estuari Banyuasin terdapat 107 spesies ikan dan udang, sedangkan menurut Prianto & Aprianti (2012), jumlah spesies di estuari Banyuasin sebanyak 92 spesies yang terdiri dari 70 jenis ikan, 13 jenis udang, 8 jenis kepiting, dan 1 jenis ubur-ubur. Biodiversitas yang tinggi dengan ekosistem yang kompleks menjadikan wilayah estuari memiliki bagian penting dalam siklus kehidupan bagi organisme laut, payau dan tawar (Kamal & Khan, 2009).

Biomassa dan biodiversitas sumberdaya ikan di wilayah estuari sangat dinamis, hal ini sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan dan parameter-parameter kunci yang mempengaruhi distribusi biota perairan (Martino & Kenneth, 2003). Parameter kunci seperti salinitas dan suhu perairan mempengaruhi secara langsung besarnya distribusi dan biomassa ikan yang ada di estuari (Hutabarat, 2001). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan distribusi biomassa sumberdaya ikan dengan kondisi lingkungan di wilayah perairan estuari Kabupaten Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan.

**BAHAN DAN METODE**

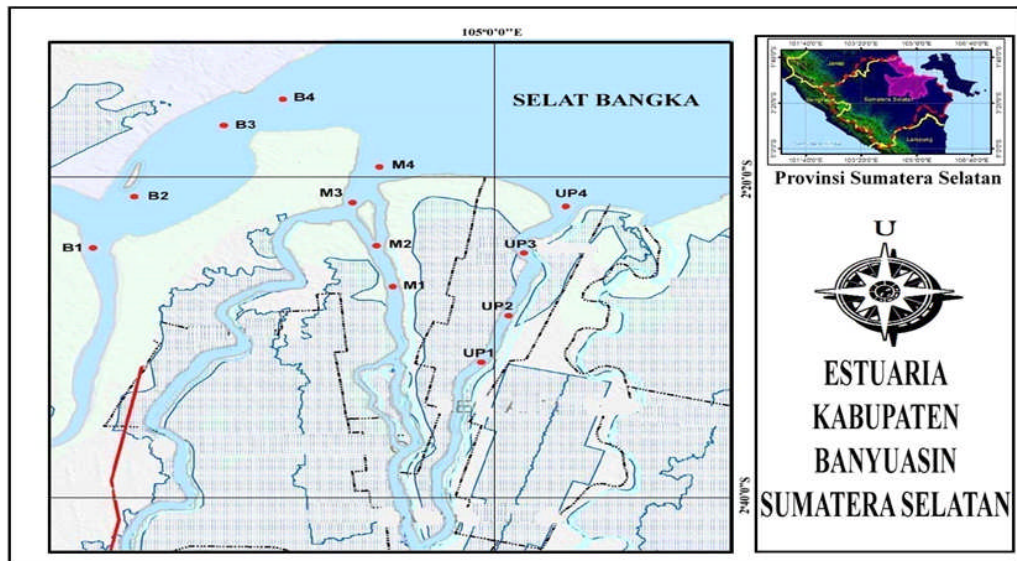
Penelitian ini dilaksanakan di tiga estuari wilayah Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan, yaitu Estuari Banyuasin, Estuari Musi dan Estuari Upang. Pengambilan data dilakukan sebanyak empat kali yaitu pada Maret, Juni, Agustus dan Oktober 2013. Total titik pengambilan sampel berjumlah 12 titik dimana terbagi pada tiga estuari (Gambar 1). Penentuan titik sampling dilakukan secara *purposive sampling* yang didasarkan pada perbedaan mikrohabitat. Pada titik sampling dilakukan pengambilan contoh untuk analisa beberapa parameter kimia perairan pada kedalaman 1 – 2 meter dan sampel fitoplankton pada batas kecerahan (Tabel 1).

Tabel 1. Parameter kualitas air yang diamati dalam penelitian

*Table 1. Water quality parameters observed Inresearch*

No	Parameter (Parameters)	Satuan (Unit)	Metode/ Alat (Methode/ Tools)
1.	Salinitas*	‰	Refractometer
2.	Suhu*	°C	Termometer
3.	Kecerahan*	cm	Secchidisk
4.	Nitrat*	mg/l	Spectrofotometer Siegnet
5.	Amoniak*	mg/l	Spectrofotometer Nessler
6.	Total Fosfat*	mg/l	Spectrofotometer Vanadate-Molobdate
7.	Fitoplankton	sell/l	Identifikasi plankton menurut Mizuno (1979).

(\*) Berdasarkan APHA, 2005.



Gambar 1. Lokasi pengambilan sampel (UP = Estuari Upang, M = Estuari Musi, dan B = Estuari Banyuasin).  
 Figure 1. Sampling site (UP=Upang estuary, M=Musi estuary, and B=Banyuasin estuary).

Pengambilan sampel ikan dilakukan dengan menggunakan *mini trawl* untuk mengetahui komposisi sumberdaya ikan yang tertangkap (Gambar 2). Adapun spesifikasi trawl yang digunakan adalah ukuran panjang kantong 14 meter, panjang tali ris atas (hr) 7 meter, dan mesh size dari 1,5 inchi, 1 inchi dan 0,5 inchi dari depan hingga kantong penampung hasil tangkapan. Alat trawl ditarik menggunakan kapal dengan bobot 6 GT dengan kecepatan 1,8 – 7 km/jam tergantung pada kecepatan arus. Pada setiap pengambilan sampel ditentukan waktu berkisar 15 – 30 menit untuk setiap lokasi dengan memperhatikan pasang surut air, kedalaman perairan dan perubahan aliran arus. Mini trawl yang digunakan menyapu dasar

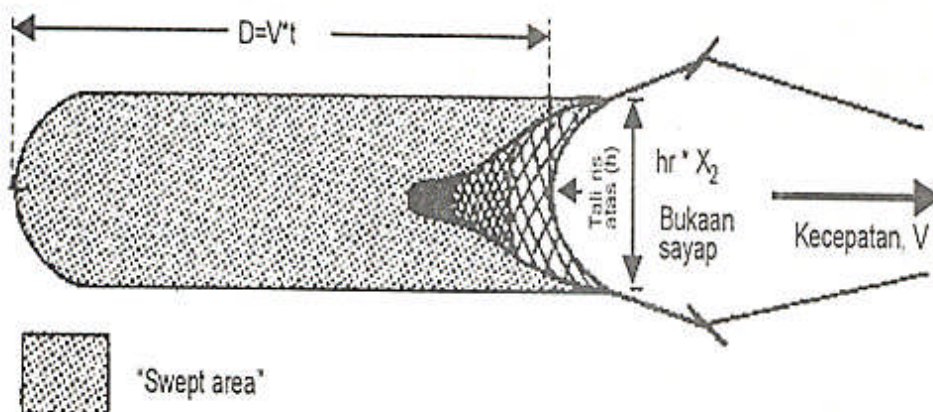
perairan pada satu luas sapuan (a) tertentu sesuai metode *swept area* (Sppare & Venema, 1999).

$$a = D * HR * X_2 \dots\dots\dots(1)$$

$$D = V * t \dots\dots\dots(2)$$

dimana,

- a = Luas sapuan (km<sup>2</sup>)
- V = Kecepatan tarikan jaring pada permukaandasar perairan (km/jam)
- HR = Panjang tali ris (m) dikonversi dalam (km)
- t = Lama tarikan (jam)
- X<sub>2</sub> = Fraksi panjang ris atas (0,66)



Gambar 2. Metode *swept areayang* digunakan untuk pengambilan sampel.  
 Figure 2. *Swept area method* used for fish sample collection.  
 Sumber/Source: Sppare & Venema (1999)

Hasil tangkapan yang diperoleh dibersihkan dari sampah dan material lainnya. Keseluruhan hasil tangkapan ditimbang total, kemudian disortir dan dikelompokkan menurut masing-masing spesies. Sampel diawetkan dengan larutan formalin 10% untuk kemudian diidentifikasi di Laboratorium Biologi Ikan, Laboratorium Pengujian Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum. Identifikasi terhadap spesies ikan dilakukan dengan mengacu pada Kottelat (1993), Weber & Beaufort (1913; 1916; 1922; 1931; 1936; 1953), Chan (1998) dan diverifikasi menurut Froese & Pauly (2016) dalam [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org) version (06/2016). Untuk mendapatkan nilai kepadatan biomassa digunakan persamaan menurut (Sppare & Venema, 1999) (3):

$$\frac{C_w}{\frac{t}{a}} = \frac{C_w}{a} (kg / km^2) \dots\dots\dots(3)$$

dimana,

- Cw = Hasil tangkapan dalam bobot pada satu tarikan (kg)
- a = Luas sapuan (km<sup>2</sup>)
- t = Lama penarikan jaring (jam)

Untuk mengetahui distribusi dan hubungan antar parameter digunakan analisa *Principal Component Analysis* (PCA) menggunakan software *STATISTICA*

*release 7*, yang sebelumnya data ditransformasikan dalam log (x+1) (Husnah *et al.*, 2007; Uriarte & Fernando, 2005). Data yang digunakan adalah nilai kepadatan biomassa per satuan luas (Cw/a) terhadap nilai beberapa parameter kimia perairan dan kelimpahan fitoplankton. Analisa hubungan antar parameter dilakukan dengan uji-t pada korelasi matriks dengan signifikansi P < 0,05.

**HASIL DAN BAHASAN**

**Hasil**

**Kepadatan Biota**

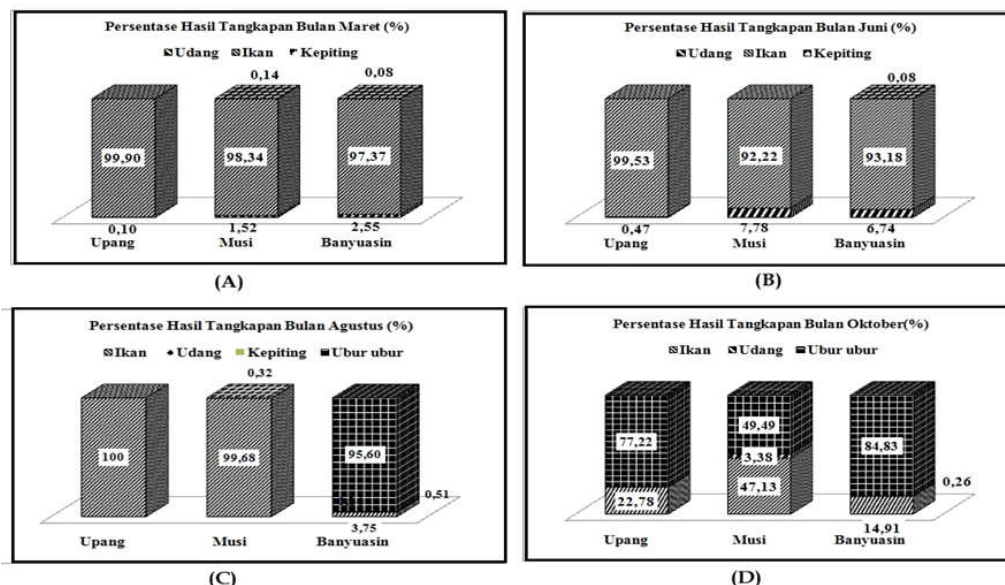
Hasil perhitungan kepadatan biomassa pada setiap lokasi estuari dan waktu pengambilan sampel diperoleh nilai yang bervariasi (Tabel 2). Secara keseluruhan nilai kepadatan biomassa per satuan luas pada estuari Sungai Banyuasin memiliki nilai yang tertinggi dibandingkan dengan lokasi estuari yang lain. Di estuari Sungai Upang nilai kepadatan biomassa tertinggi terjadi pada Maret dan terendah terjadi pada Agustus. Di estuari Sungai Musi nilai tertinggi terdapat pada Agustus, dan nilai terendah terjadi pada Maret. Serupa dengan kondisi kepadatan di estuari Sungai Musi, di estuari Sungai Banyuasin nilai kepadatan biomassa tertinggi terjadi pada Agustus dan terendah pada Maret.

Tabel 2. Nilai rata-rata kepadatan biomassa ikan per satuan luas  
 Table 2. The average of biomass density of fish per unit area

Estuari Estuary	Kepadatan Biomassa (kg/km <sup>2</sup> ) Biomass Density (kg/km <sup>2</sup> )			
	Maret March	Juni June	Agustus August	Oktober October
Upang	861,49	723,00	332,13	762,51
Musi	590,51	838,36	2.235,04	920,89
Banyuasin	1.296,34	1.950,65	33.714,88	6.415,14

Hasil percobaan penangkapan menggunakan alat *mini trawl*, berhasil diidentifikasi sebanyak 87 spesies (Lampiran 1) dengan komposisi persentase total dari ikan, udang, kepiting dan ubur-ubur yang tertangkap yang bervariasi (Gambar 3). Hasil percobaan penangkapan di Estuari Sungai Upang menunjukkan persentase ikan banyak mendominasi komposisi hasil tangkapan terutama pada Maret dan Agustus yang mencapai hasil ikan masing-masing 99,9% dan 100%. Ikan yang mendominasi pada Maret adalah ikan janggut (*Polynemus dubius*), dan pada Agustus didominasi oleh ikan lundu (*Mystus wolffii*). Perubahan terjadi pada Oktober dengan dominasi dari spesies ubur-ubur (*Aurelia aurita*) hingga 77,22% dari total

hasil tangkapan percobaan. Di Estuari Sungai Musi diperoleh gambaran yang sama yaitu ikan mendominasi komposisi hasil tangkapan hingga lebih 90% adalah ikan janggut pada Maret dan ikan gulamo dari spesies *Otolithoides pama* dan *Panna microdon* pada Juni. Sedangkan pada Oktober persentase ubur-ubur dan ikan diperoleh masing-masing 49,49% dan 47,13%. Komposisi hasil tangkapan percobaan di Estuari Sungai Banyuasin cukup berbeda dibandingkan dua estuari yang lain. Hasil tangkapan ikan pada Maret dan Juni didominasi ikan gulamo dari spesies *Otolithoides pama* dan *Panna microdon*, akan tetapi pada Agustus dan Oktober wilayah perairan Banyuasin telah didominasi oleh ubur-ubur.



Gambar 3. Persentase hasil tangkapan selama percobaan penangkapan pada setiap lokasi estuari.  
 Figure 3. Percentage of catch during fishing experiment in each estuary location.

### Kondisi Perairan

Kondisi perairan menurut parameter fisika, kimia dan biologi di setiap lokasi pengambilan sampel diperoleh nilai yang bervariasi (Tabel 3). Nilai salinitas di Estuari Musi lebih rendah dibandingkan dengan nilai di lokasi lainnya, sedangkan nilai tertinggi tercatat di muara Estuari Banyuasin mencapai 22‰. Estuari Banyuasin memiliki nilai suhu perairan yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan suhu di lokasi lainnya dengan nilai mencapai 33°C. Nilai kecerahan terendah terdapat pada lokasi stasiun Musi dengan nilai 20 – 58 cm, sedangkan nilai tertinggi tercatat di estuari Banyuasin yang mencapai kecerahan 100 cm. Kandungan nutrisi perairan yang digambarkan dengan konsentrasi nitrat dan amoniak menunjukkan nilai tertinggi terdapat di perairan estuari Upang dimana nilai nitrat tertinggi mencapai 0,86 mg/l, sedangkan amoniak mencapai 1,67 mg/l. Nilai kandungan nutrisi N terendah tercatat di perairan estuari Musi. Nilai unsur hara fosfat tercatat tertinggi di estuari Upang yaitu 5,19 mg/l, akan tetapi sebaran merata lebih tergambar pada lokasi estuari Sungai Banyuasin dengan kisaran tertinggi 2,31 – 3,81 mg/l. Pola yang sama terjadi pada parameter kelimpahan fitoplankton dengan nilai kelimpahan tertinggi terdapat di perairan estuari Upang yang mencapai 6.147,4 sel/l, dan sebaran merata terdapat di estuari Banyuasin dengan nilai maksimal berkisar 2.633,4 – 5.661,6 sel/l.

### Hubungan antar Kepadatan Biomassa dan Beberapa Parameter serta Sebaran Lokasi

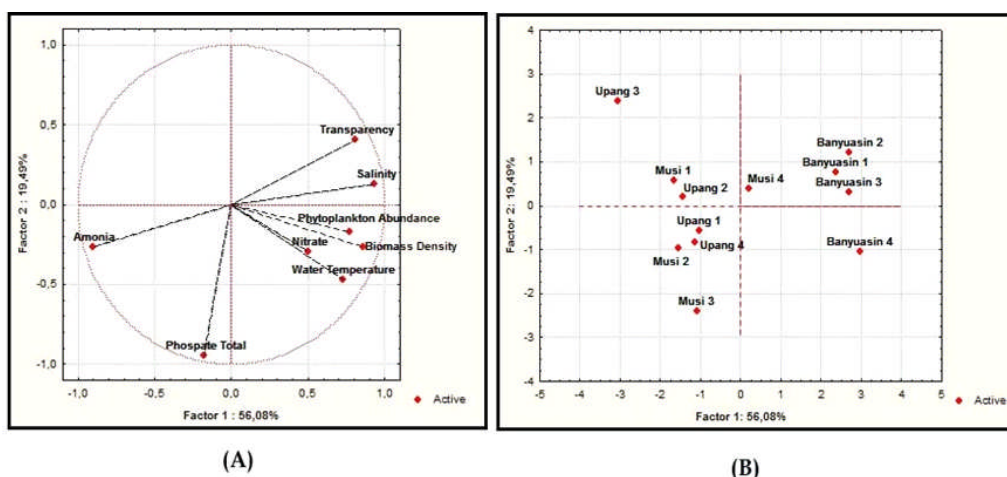
Kecukupan data dalam analisa PCA telah terpenuhi dari nilai total tiga faktor pembentuk kumulatif yaitu

mencapai 86,79% (>70%). Gambar 4(A), menunjukkan hubungan antara parameter perairan dengan kepadatan biomassa. Secara jelas tergambar bahwa nilai kepadatan biomassa berbanding lurus dengan hampir seluruh parameter dengan signifikansi tertentu, akan tetapi cenderung berbanding terbalik dengan konsentrasi amoniak perairan. Gambar 4 (B), menggambarkan pengelompokan stasiun berdasarkan perbedaan karakteristik parameter pembentuknya. Kelompok pertama yaitu stasiun Upang 2, Upang 3, dan Musi 1 dicirikan oleh kepadatan biomassa organisme dan kelimpahan fitoplankton yang rendah. Kelompok ke dua yaitu stasiun Upang 1, Upang 4, Musi 2, dan Musi 3 dicirikan dengan nilai fosfat yang tinggi. Kelompok ke tiga yaitu stasiun Banyuasin 4 memiliki nilai salinitas yang tertinggi. Kelompok ke empat yang terdiri dari stasiun Banyuasin 1, Banyuasin 2, Banyuasin 3, dan Musi 4 dicirikan dengan amoniak dan fosfat yang rendah.

Hubungan antar setiap parameter ditunjukkan melalui tabel korelasi matrik pada tingkat signifikansi  $P < 0,05$  (Tabel 4). Dari tabel tersebut terlihat secara jelas bahwa hubungan antara kepadatan biomassa ikan terhadap salinitas dan kelimpahan fitoplankton memiliki korelasi positif dan signifikan, sedangkan korelasi dengan parameter amoniak signifikan dan bersifat negatif. Nilai korelasi yang lemah ditunjukkan pada hubungan kepadatan biomassa terhadap parameter lain seperti suhu perairan, kecerahan, nitrat dan total fosfat.

Tabel 3. Nilai beberapa parameter perairan berdasarkan lokasi  
 Table 3. Value of some waters parameters base on location

Stasiun Station	Parameter/Parameters					
	Salinitas Salinity(‰)	Suhu air Water Temperature (°C)	Kecerahan Transparen cy (cm)	Nitrat Nitrate (mg/l)	AmoniakAm onia (mg/l)	Total Phospat Phosphate Total (mg/l)
Upang 1	0,0 - 4,0	27 - 28,5	22 - 60	0,14 - 0,86	0,29 - 1,11	0,37 - 1,81
Upang 2	0,0 - 9,0	27 - 29	27 - 60	0,15 - 0,23	0,20 - 1,13	0,51 - 3,66
Upang 3	0,0 - 15	25 -29,5	25 - 38	0,11 - 0,46	0,18 - 1,12	0,06 - 5,19
Upang 4	0,0 - 14	28 - 30	25 - 80	0,15 - 0,37	0,11 - 1,67	0,55 - 1,82
Musi 1	0,0 - 4,0	27 - 29	24 - 58	0,08 - 0,49	0,34 - 1,09	0,27 - 2,13
Musi 2	0,0 - 6,0	27 - 30	20 - 42	0,13 - 0,25	0,21 - 1,16	0,04 - 2,44
Musi 3	0,0 - 9,0	28 - 30	20 - 35	0,01 - 0,85	0,12 - 1,25	0,37 - 3,13
Musi 4	0,0 - 10	28 - 30	40 - 65	0,17 - 0,71	0,16 - 0,81	0,18 - 0,75
Banyuasin 1	2,0 - 15	28,5 - 30	10 - 50	0,10 - 0,59	0,12 - 0,89	0,17 - 3,25
Banyuasin 2	0,0 - 21	28 - 33	30 - 95	0,08 - 0,30	0,23 - 0,68	0,23 - 3,01
Banyuasin 3	4,0 - 17	28 - 32	40 - 70	0,14 - 0,81	0,18 - 0,58	0,13 - 3,81
Banyuasin 4	0,0 - 22	28 - 31	40 - 100	0,13 - 0,43	0,23 - 1,06	0,46 - 2,31



Gambar 4. Grafik analisis dalam *Principal Component Analysis(PCA)*. Sebaran parameter perairan (A) dan sebaran stasiun (B).

Figure 4. *Principal Component Analysis (PCA)* graph. Waters parameters distribution (A) and station distribution (B).

Tabel 4. Korelasi matrik setiap parameter pengamatan lingkungan  
 Table 4. Matrix corellation of each enviromental parameters

Variable	Biomass Density	Salinity	Water Temperature	Transparency	Nitrate	Amonia	Phosphate Total	Phytoplankton Abundance	Means	Std-Dev
<b>Biomass Density</b>	1,000								12,094,02	21,428,45
<b>Salinity</b>	0,651*	1,000							5,08	7,41
<b>Water Temperature</b>	0,460	0,429	1,000						27,46	0,94
<b>Transparency</b>	0,387	0,731*	0,483	1,000					32,42	11,75
<b>Nitrate</b>	0,344	0,687*	0,271	0,193	1,000				0,19	0,09
<b>Amonia</b>	-0,648*	-0,792*	-0,446	-0,727*	-0,413	1,000			0,84	0,50
<b>Phosphate Total</b>	0,021	-0,181	0,233	-0,458	0,082	0,381	1,000		0,95	0,87
<b>Phytoplankton Abundance</b>	0,622*	0,527	0,554	0,553	0,095	-0,668*	-0,232	1,000	2,645,74	1,522,48

## Bahasan

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa nilai kepadatan biomassa ikan di Estuari Sungai Banyuasin adalah yang tertinggi dibandingkan dengan kedua estuari lainnya pada setiap waktu pengamatan. Biomassa ikan yang tinggi tersebut akibat dari besarnya nilai biomassa ubur-ubur dari spesies, *Aurelia aurita*. Menurut Prianto & Aprianti (2012), bahwa spesies ubur-ubur dimungkinkan mulai memadati perairan estuari pada Juni. Pada wilayah estuari Sungai Upang biomassa tertinggi terdapat pada Maret dengan dominasi ikan janggut (*Polynemus dubius*). Kelimpahan ikan janggut yang meningkat di wilayah estuari dikarenakan ikan ini memasuki masa persiapan pemijahan. Menurut Asyari & Herlan (2013), bahwa ikan kurau (*Polynemus dubius*) di estuari Sungai Indragiri ditemukan mulai memasuki masa pemijahan pada Maret hingga Oktober. Ikan lundu (*Mystus wolffii*) yang melimpah pada Agustus, lebih dikarenakan musim pemijahan ikan famili bagriidae terjadi pada Juli hingga Oktober. Menurut Lal et al. (2016), ikan *Mystus guillio* dari famili bagriidae ditemukan memiliki *Gonad Somatic Index* (GSI) terbesar pada Juli dan menurun hingga November. Spesies ubur-ubur (*Aurelia aurita*) tampak dominan pada Oktober, hal ini dikarenakan spesies ubur-ubur bergerak pada kondisi yang sesuai untuk kehidupannya. *Aurelia aurita* banyak ditemukan pada rentang salinitas 14 – 35,6‰, dan temperatur perairan 7 – 28 °C (Aoki et al., 2012). Hal lain yang ditemukan adalah melimpahnya ikan gulamo dari spesies *Otolithoides pama* dan *Panna microdon* pada Juni di wilayah Estuari Sungai Musi dan Estuari Banyuasin. Menurut Rao et al (1992), bahwa kebanyakan ikan dari famili sciaenidae memiliki masa pemijahan yang tidak panjang yaitu pada musim *pre-monsoon*. Rajkumar et al. (2004), menambahkan, spesies *Johnius carruta* dari famili sciaenidae melakukan pemijahan pada April - Juni atau Juni – Juli dan terjadi sekali dalam setahun.

Tingginya nilai biomassa yang terdapat di wilayah estuari Sungai Banyuasin menunjukkan bahwa lokasi ini merupakan wilayah ideal sebagai sumber produksi perikanan tangkap. Kondisi lingkungan perairan yang lebih baik dinyatakan oleh Prianto (2009), dimana perairan Sungai Banyuasin cenderung lebih baik, karena tergolong masih alami, banyak ditumbuhi vegetasi mangrove, dan jauh dari pemukiman penduduk dan industri sehingga relatif lebih kecil terjadinya pencemaran. Nilai kepadatan biomassa terendah di Estuari Sungai Upang pada Agustus dapat diakibatkan oleh perairan yang relatif dangkal pada Agustus 2013 yang merupakan puncak musim kemarau dengan curah hujan terendah mencapai

59,62 mm/hari (Mardiansyah et al., 2014). Curah hujan yang rendah menjadikan perairan sekitar Sungai Upang lebih dangkal dibanding wilayah lain, hal ini mengakibatkan ikan lebih banyak bergerak ke perairan yang relatif lebih dalam.

Nilai salinitas dan suhu perairan tercatat relatif tinggi di estuari Banyuasin dibandingkan dengan lokasi lainnya. Nilai salinitas relatif lebih rendah dibandingkan hasil penelitian Sari et al. (2013), yang menyatakan salinitas di wilayah estuari Banyuasin berkisar antara 4‰ – 27‰. Perbedaan tersebut dapat dimungkinkan akibat perbedaan musim atau waktu pengukuran, dimana musim mempengaruhi faktor dorongan baik air laut atau air tawar yang bercampur pada wilayah estuari. Tingginya nilai suhu perairan di estuari Banyuasin dipengaruhi oleh luasnya badan air wilayah ini sehingga memungkinkan menangkap energi matahari yang dapat meningkatkan suhu perairan (Nurhayati & Suyarso, 2000). Salinitas dan suhu perairan menjadi faktor penting yang mempengaruhi distribusi ikan di wilayah estuari, termasuk memiliki peran dalam menentukan kepadatan dan fase pertumbuhan larva ikan (Strydom et al., 2003). Selain itu adanya salinitas juga menentukan pola migrasi berbagai spesies akuatik. Selain itu adanya salinitas juga menentukan pola migrasi berbagai spesies akuatik. Menurut Elliott et al (2007), bahwa spesies akuatik sesuai siklus pemijahan dan migrasinya terbagi atas spesies laut, migrasi air laut, estuari, anadromous, semi-anadromous, catradromous, semi-catadromous, amphidromous dan spesies migrasi air tawar. Suhu perairan yang merupakan parameter abiotik primer adalah faktor pengontrol dari proses fisiologi dan biokimia selama periode hidup ikan dan berpengaruh terhadap pemanfaatan nutrisi dalam ekosistem estuari oleh ikan (Harrison & Whitfield, 2006).

Hasil analisa PCA dan analisis korelasi dengan uji-t pada setiap parameter menggambarkan adanya keterkaitan erat antara sebaran kepadatan biomassa ikan terhadap distribusi salinitas, amoniak dan kelimpahan fitoplankton. Menurut Griffiths et al. (1998), bahwa kelimpahan ikan tertentu akan sangat dipengaruhi oleh pola sebaran salinitas. Sebagai contoh ikan bulu ayam dari famili engraulidae (spesies estuari) dan ikan gulamo dari sciaenidae (spesies laut) banyak ditemukan pada rentang salinitas 15‰ – 35‰ (Duque & Arturo, 2003; Ferreira et al., 2008). Distribusi ikan laut saat memasuki wilayah estuari menjadikan spesies ikan laut perlu menyesuaikan diri pada salinitas berkisar 11 – 14 ‰ ikan laut harus dapat beradaptasi dengan membalikkan laju konsumsi garam, mengurangi jumlah air yang masuk dan meningkatkan produksi urine untuk menjaga kondisi

isoosmotik karena adanya ketidakcocokan antara mekanisme perpindahan osmotik dalam lingkungan estuari (Bulger *et al.*, 1993). Mekanisme adaptasi lain pada kondisi salinitas yang rendah, yaitu ikan laut akan menurunkan tingkat detak jantung hingga ikan ini dapat keluar dari batas estuari (Braby & Goerge, 2006). Sedangkan keberadaan amoniak bekorelasi negatif terhadap kepadatan biomassa ikan. Amoniak di lingkungan perairan memiliki sifat yang beracun dan membahayakan bagi ikan kecil, perkembangan fase juvenile ikan dan menghambat difusi gas dalam metabolisme (Levit, 2010). Ikan cenderung peka merespon dan bergerak menjauhi wilayah yang dianggap membahayakannya. Sumber makanan utama dari organisme di estuari banyak diperoleh dari detritus dan fitoplankton. Keberadaan detritus memiliki peranan besar karena jumlahnya yang melimpah tetapi memiliki kualitas yang rendah, sedangkan fitoplankton sedikit ditemukan di permukaan perairan tetapi memiliki peranan penting untuk *copepods* dan *mysids* (Acha *et al.*, 2008). Sejumlah besar fitoplankton mengendap ke dasar perairan dan menjadi sumber detritus. Disamping itu adanya serasah mangrove dapat berubah menjadi detritus setelah mengalami proses penguraian oleh bakteri. Dalam ekosistem estuari sebagian besar aliran energi dan material melalui jejaring detritus, hal inilah yang menyebabkan detritus memiliki peran sebagai sumber makanan primer di perairan estuari (Mann, 1988; Schlacher & Wooldridge, 1996).

## KESIMPULAN

Nilai kepadatan biomassa sumberdaya ikan di estuari Sungai Banyuasin adalah tertinggi, didukung dengan kondisi lingkungan yang masih baik dan alami dibandingkan wilayah perairan lainnya. Kepadatan biomassa sumberdaya ikan di wilayah estuari Kabupaten Banyuasin tercatat tertinggi pada Agustus dan Oktober, dengan biomassa yang didominasi oleh spesies ubur-ubur, *Aurelia aurita* yang mencapai nilai 77,22% dari biomassa total ikan. Parameter salinitas dan fitoplankton berkorelasi positif terhadap distribusi dan kepadatan biomassa ikan. Sementara itu biomassa ikan berkorelasi negatif terhadap nilai amoniak yang tinggi di perairan. Kelimpahan fitoplankton sebagai sumber detritus menjadikannya memiliki peranan penting dalam siklus kehidupan di perairan estuari.

## PERSANTUNAN

Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini merupakan kontribusidari kegiatan penelitian dengan judul "Kajian Stok dan Keanekaragaman Sumber Daya Ikan Perairan Estuari Kabupaten Banyuasin, Sumatera

Selatan" pada T.A. 2013 di Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum, Palembang. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum (Prof. Dr. Ir. Ngurah N Wiadnyana, DEA) yang telah mendukung dan mendorong terselenggaranya penelitian ini dan Bapak Rupawan, S.E yang merupakan pembimbing dan ketua dari penelitian ini, sehingga dapat diperoleh data yang memadai untuk menghasilkan KTI.

## DAFTAR PUSTAKA

- Acha, E. M., Mianzan, H., Guerrero, R., Carreto, J., Giberto, D., Montoya, M. & Carignan, M. (2008). An Overview of Physical and Ecological Processes in The Rio De La Plata Estuary. *Continental Shelf Research*. 28, 1579 – 1588.
- Aoki, K., Satoshi, Y., Masaya, T., Akira, Y. & Tomohiko, K. (2012). Horizontal Distribution and Growth of Jellyfish, *Aurelia aurita* (Linnaeus 1758) Sensus Lato, in Mikawa Bay, Japan. *Coastal Marine Science*. 35 (1), 103 – 111.
- APHA. (2005). Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water 21<sup>th</sup> Edition. Publication Office Health Association. Washington. D.C. 2.1 – 4.146.
- Asyari. & Herlan. (2013). Beberapa aspek ikan kurau (*Polynemus dubius*) di Estuari Indragiri, Riau. *Bawal*. 5 (2), 67 – 72.
- Braby. C. E. & Goerge. N. S. (2006). Following the Heart: Temperature and Salinity Effects on Heart Rate in Native and Invasive Species of Blue Mussels (genus *Mytilus*). *The Journal of Experimental Biology*. 209 (13), 2554 – 2566.
- Bulger, A. J., Monaco, A. E., Nelson, D. M. & McCormick-Ray, M. G. (1993). Biologically – Based Estuarine Salinity Zone derived from a Multivariate Analysis. *Journal of Estuaries*. 16 (2), 311 – 322.
- Chan, T.Y. (1998). The living marine resource of The Western Central Pacific Vol. 2 (p. 851 - 951). *FAO Species Identification Guide for Fishery Purpose*.
- Duque, G. & Arturo, A.P. (2003). Food habits of *Anchovia clupeioides* (Pisces: Engraulidae) in the Cienaga Grande de Santa Marta, Colombian Caribbean. *Gulf of Mexico Science*. 21 (1), 1 – 9.
- Elliott, M., Alan, K. W., Ian, C. P., Stephen, J. M. B., Digby, P. C. Frank, G. N., & Trevor, D. H. (2007).



- The Guild Approach to Categorizing Estuary Fish Assemblages: Global Review. *Fish and Fisheries Journal Compilation*. 8 (3), 167 – 283.
- Ferreira, H.L., Vine, N. G., Griffiths, C. L. & Kaiser, H. (2008). Effect of Salinity on growth of juveniel silver Kob, *Argyrosomus indorus* (Teleostei: Sciaenidae). *African Journal of Aquatic Science*. 33 (2), 161 – 165.
- Froese, R. & Pauly, D. (eds). (2016). FishBase. World Wide Web Electronic Publication. [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org), version (06/2016).
- Gaffar, A. K., Rupawan, Fattah, K., Jahri. M. & Waro, B. (2006). Riset Perikanan Tangkap Di Perairan Estuaria yang Bermuara Di Selat Bangka. *Laporan Teknis Balai Riset Perikanan Perairan Umum*. Pusat Riset Perikanan Tangkapan. Departemen Kelautan dan Perikanan.
- Griffiths, W.B., Robbert, G. F., Benny, J. G., Larry, R.M. & William, J. W. (1998). Abundance of Selected Fish Species in Relation to Temperature and Salinity Patterns in The Sagavanirktok Delta, Alaska, Following Contruction of The Endicott Causeway. *ARCTIC*. 51 (2). 94 – 104.
- Harrison. T. D. & Whitfield, Y. A. K. (2006). Temperature and Salinity as Primary Determinant Influencing The Biogeography of Fishes in South African Estuaries. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 66 (1), 335 – 345.
- Husnah, Eko, P. & Aida, S.N. (2007). Kualitas Perairan Sungai Musi Bagian Hilir Ditinjau dari Karakteristik Fisika- Kimia dan Struktur Komunitas Makrozobenthos. *J. Lit. Perik. Ind.* Pusat Riset Perikanan Tangkap. 13 (3). 167 – 177.
- Hutabarat, S. (2001). Pengaruh Kondisi Oseanografi Terhadap Perubahan Iklim, Produktivitas dan Distribusi Biota Laut (pp 15 – 28). *Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Madya dalam Ilmu Oseanografi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Kamal, A.H.M. & Khan, M.A.A. (2009). Coastal and Estuarine Resources of Bangladesh: Management and Conservation Issues. *Maejo International Journal of Sciens and Technology*. 3 (02), 313 – 342.
- Kottelat, M., Whitten, A. J., Kartikasari, S. N. & Wirjoatmodjo, S. (1993). *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi (Ikan air tawar Indonesia bagian Barat dan Sulawesi)*. Periplus Edition-Proyek EMDI. Jakarta.
- Lal, S., Jaya, D.S. & Sherly, W.E. (2016). Reproductive Biology of Estuarine Catfish, *Mystus guilio* (Hamilton-Buchanan). *International Journal of Science and Research*. 5 (11), 1792 – 1794.
- Levit, S. M. (2010). *A Literature of Review of Effect of Amoniaon Fish*. The Nature Conservancy. Center for Science in Public Participation. Bozeman, Montana.
- Mann, K. H. (1988). Production and Use of Detritus in Various Freshwater, Estuarine, and Coastal Marine Ecosystems. *Limnol Oceanogr*. 33 (4), 910 – 930.
- Mardiansyah, W., Iskhaq, I. & Satria, J. P. (2014). Analisis Neraca Air dan Pengaruh Pasang Surut di Sub-DAS Air Sugihan. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2014 (PUR-LSO)* (pp 442 – 452). Palembang, Universitas Sriwijaya.
- Martino, E.J. & Kenneth, W.A. (2003). Fish Assemblages Across The Marine to Low Salinity Transision Zone of a Temperate Estuary. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. (56), 969 – 987.
- Mizuno, T. (1979). *Illustration of The Freshwater Plankton of Japan*. Hoikusha Publishing Co. Ltd. Japan. 335.
- Nurhayati & Suyarso. (2000). Variasi temporal salinitas perairan Teluk Lampung. *Balitbang Oseanografi*. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Bogor. 103 – 107.
- Prianto, E. & Apriyanti, S. (2012). Komposisi Jenis dan Biomassa Stok Ikan di Sungai Banyuasin. *J. Lit. Perikan. Ind.*, 18 (1): 1 – 8.
- Prianto, E. (2009). Karakteristik Habitat Lumba-lumba Bongkok (*Sousa chinnesse*) di Sungai Banyuasin Sumatera Selatan. *Forum Perairan Umum Indonesia VI* (pp. 279 – 287). Palembang, Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum.
- Rajkumar, U., Rao, K. N., & Kingsly, H. J. (2004). Sciaenid Fishery of Visakhapatnam with Some Aspect of Population Dynamics of *Johnius carutta* (Bloch). *Indian J. Fish*. 51 (3), 311 – 318.
- Rao, T. R. S., Lal Mohan, S. K., Chakraborty, V., Sriramachandra, M. K. V., Somasekharan, N. E., Vivekanandan. & Raje, S. G. (1992). Stock Assessment of Sciaenid Resources of India. *Indian J.*

*Fish.*, 39 (1&2), 85- 103.

Sari, C.I., Heron, S. & Fauziyah. (2013). Pola Sebaran Salinitas Dengan Model Numerik Dua Dimensi di Muara Sungai Musi. *Maspari Journal*. 5 (2), 104 – 110.

Schlacher, T. A. & Wooldridge, T. H. (1996). Origin and Tropic Importance of Detritus – Evidence from Stable Isotopes in The Benthos of a Small, Temperate Estuary. *Oecologia*. 106, 382 – 388.

Sppare, P. & Venema, S. C. (1999). *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis* (p. 369) Badan Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Terjemahan dan Introduksi pada Tropical fish stock assesment FAO Fish Tech Paper.

Strydom, N. A., Whitfield, A. K. & Wooldridge, T. H. (2003). The Role of Estuary Tipe in Characterizing Early Stage Fish Assemblages in Warm Temperate Estuaries, South Africa. *African Zoology*. 38 (1), 29 – 43.

Uriarte, I. & Fernando, V. (2005). Difference in The Abundance and Distribution of Copepods in Two Estuaries of Bascque Coast (Bay of Biscay) In Relation to Pollution. *Journal of Plankton Reasearch*. 27 (9), 863 – 874.

Weber, M. & Beaufort, L. F. D. (1913). *The Fishes of The Indo Australian Archipelago II Malacopterygii, Myctophoidea, Ostariophysii: I Siluroidea* (p 195 – 222). E. J. Brill Ltd. Leiden.

Weber, M. & Beaufort, L. F. D. (1916). *The Fishes of The*

*Indo Australian Archipelago III Ostariophysii: II Cyprinoidae, Apodes, Synbranchii* (p 1 – 20). E. J. Brill Ltd. Leiden.

Weber, M. & Beaufort, L. F. D. (1922). *The Fishes of The Indo Australian Archipelago IV Heteromi, Solenichthyes, Synentognathi, Percosoces, Labyrinthici, Mycrocyprini* (p 24 – 28). E. J. Brill Ltd. Leiden.

Weber, M. & Beaufort, L. F. D. (1931). *The Fishes of The Indo Australian Archipelago VI Perciformes (Continued) Families: Serranidae, Theraponidae, Theraponidae, Sillaginidae, Emmelichyidae, Bathyclupeidae, Coryphaenidae, Carangidae, Rachycentridae, Pomatomidae, Lactariidae, Menidae, Leiognathidae, Mullidae* (p 1 – 167). E. J. Brill Ltd. Leiden.

Weber, M. & Beaufort, L. F. D. (1936). *The Fishes of The Indo Australian Archipelago VII Perciformes (Continued) Families: Chaetodontidae, Toxotidae, Monodactylidae, Pempheridae, Kyphosidae, Lutjanidae, Lobotidae, Sparidae, Nandidae, Scianidae, Malacanthidae, Cepolidae* (p 481 – 548). E. J. Brill Ltd. Leiden.

Weber, M., Beaufort, L. F. D. & Koumans, F. P. (1953). *The Fishes of The Indo Australian Archipelago X Gobiidae* (p 2 – 281). E. J. Brill Ltd. Leiden.

[www.simbangda.banyuasin.go.id](http://www.simbangda.banyuasin.go.id). 2016. diakses pada tanggal 10 Januari 2017.

Lampiran 1. Persentase komposisi hasil tangkapan mini trawl.  
Appendix 1. Percentage of catch composition langht by mini trawl

No	Nama Daerah Local Name	Nama Ilmiah Scientific Name	Maret March			Juni June			Agustus August			Oktober October		
			UP	MS	BN	UP	MS	BN	UP	MS	BN	UP	MS	BN
1	Belosoh	<i>Glossogobius hoesei</i>		0,3	0,3									
2	Belut laut merah	<i>Paratrypauchen microcephalus</i>			0,2				0,8					
3	Belut Laut	<i>Trypauchenichthys typus</i>			0,6									
4	Belut laut	<i>Taenioides anguillaris</i>	0,3		1,5			2,8					0,1	
5	Belut laut	<i>Odontamblyopus rubicundus</i>			5,3									
6	Belut laut	<i>Gymnothorax tile</i>			0,7									
7	Belut Tulang	<i>Phalacronotus apogon</i>	0,4	4		3,8	0,3		0,2	0,9				
8	Berengit	<i>Mystus nigriceps</i>					1,1			0,6				
9	Lundu	<i>Mystus wolffii</i>							25,8	5,8				
10	Bilis	<i>Thryssa setirostris</i>		0,7					1				0,3	
11	Biang	<i>Ilisha elongata</i>					0,1	2,4	1,4		0,2	0,4		0,1
12	Bulu Ayam	<i>Coilia dussumieri</i>	5,1	13,6	3,6	0,6	6,1	1,2				1,4	0,7	0,1
13	Bulu Ayam Buntal	<i>Coilia lindmani</i>												
14	Kuning	<i>Chonerhinos naritus</i>					13,3	49,5		0,1	0,8		0,2	
15	Coli	<i>Albulichthys albuloides</i>		1,5										
16	Dukang	<i>Nemapteryx caelata</i>	6,4	4,1			0,2						3,5	
17	Dukang	<i>Plicofollis argyropleuron</i>	1,2											
18	Duri	<i>Arius sagor</i>	3,5	11,7	0,1	0,3	1,3	0,1		0,3	0,1		0,8	
19	Dukang	<i>Hemiaris stomii</i>	0,2											
20	Dukang	<i>Cephalocassis borneensis</i>				30	3,7	0,2						
21	Dukang	<i>Plicofollis polystaphylodon</i>					2,2							
22	Dukang	<i>Plicofollis nella</i>					6,7				0,1			
23	Dukang	<i>Arius maculatus</i>					1,3						5,5	
24	Dukang	<i>Batrachocephalus mino</i>					0,9							
25	Gulamo	<i>Otolithoides pama</i>	20,7	7,4	15,5	41,9	11,9		0,3	7	1,3	4,5	16,7	
26	Gulamo	<i>Panna microdon</i>	13,6	7,1	11,3	14,5	13,4	15,6	0,7	4,7	0,4			5,6
27	Gulamo	<i>Johnius trachycephalus</i>				2,6	2,4					10,2	0,7	7,5
28	Gulamo	<i>Johnius amblycephalus</i>											1,3	
29	Gulamo	<i>Johnius macropterus</i>											11,9	0,2
30	Gulamo	<i>Johnius coitor</i>											1,4	
31	Janggut	<i>Polynemus dubius</i>	37,4	24,1	1,5	2,9	2		9,9	1,8		0,8	1,5	
32	Juaro	<i>Pangasius polyuranodon</i>	0,5	0,38	9,6				5,1	3,5				
33	Kepiting Laut	<i>Charibdys annulata</i>										0,1		
35	Kiper	<i>Scatophagus argus</i>								0,1				
36	Lais Kuning	<i>Micronema hexapterus</i>	1,22	0,3				0,3						
37	Lais Janggut	<i>Ompok eugeneiatus</i>					0,2							
38	Lais Timah	<i>Ceratoglanis scleronema</i>	1,69	0,8			1,1							

39	Lepu	<i>Leptosynanceia asteroblepa</i>																	0,2	
40	Lidah	<i>Cynoglossus lingua</i>	2,9	1,4	4,9	1,7	3,7	5,1												2,2
41	Lidah	<i>Typhlachirus caecus</i>	0,2	0,2	12,7	0,4	0,2	0,1					0,1							
42	Lidah loreng	<i>Cynoglossus kopsii</i>	0,1	0,1																
43	Lidah total	<i>Cynoglossus puncticeps</i>		0,4																
44	Lomek Lundu/	<i>Harpadon nehereus</i>							0,1	1,4										0,5
45	Manyung	<i>Mystus guilio</i>			1,9							13	69,5							
46	Liumajang	<i>Cyclocheilichthys apogon</i>						0,3	1,4			12,9	1,5							
47	Mata Besar	<i>Ilisha megaloptera</i>										24								
48	Pari	<i>Himantura signifer</i>	4,4	21,1			3,4													2,2
49	Pari	<i>Pastinachus sephen</i>						0,6												
50	Pari	<i>Himantura chaophraya</i>						3,6	12,2											
51	Patin	<i>Pangasius nasutus</i>	1,9				0,9	0,2					0,1							
52	Petek	<i>Nuchequula gerreoides</i>	1	0,2			0,7													0,1
53	Pirang	<i>Ilisha elongata</i>		0,1								2,3								
54	Pias	<i>Ilisha melastoma</i>		0,4			0,6							0,1						0,7
55	Pias	<i>Setipinna taty</i>					3,9	0,1						0,3						2,2
56	Riu	<i>Netuma thalassina</i>		14,6																0,1
57	Selar	<i>Caranx ignobilis</i>			0,6															
58	Selondok	<i>Boleophthalmus boddarti</i>		0,2								1,4								
59	Selondok	<i>Pseudapocryptes elongatus</i>											0,3							
60	Seluang	<i>Rasbora api</i>					0,3													
61	Sembilang	<i>Paraplotosus albilabris</i>	2,1	0,7	5,8	0,3	5,5	0,5					2,8							0,3
62	Sepengkah	<i>Parambassis siamensis</i>		0,1																
63	Tikusan	<i>Bagroides melapterus</i>	0,5	0,1		0,2														
64	Ketang- ketang	<i>Drepane punctata</i>						0,2				2,1		0,3						1
65	Udang Swalo	<i>Metapenaeus ensis</i>		0,02				0,2	0,1											0,2
66	Udang Taji	<i>Leptocarpus potamiscus</i>		0,1																
67	Udang Krosok	<i>Metapenaeus moyebi</i>											0,1							
68	Udang	<i>Exopalaemon styliferus</i>											0,1							
69	Udang Buku	<i>Macrobrachium equidens</i>		0,3	1,2	0,1	4,	0,8					0,1							0,3
70	Udang Burung	<i>Metapenaeus lysianassa</i>				0,2	1,7	0,1						0,1						0,1
71	Udang Belang	<i>Parapenaeopsis hardwickii</i>											0,4							
72	Udang Belang	<i>Aristaeomorpha foliacea</i>											1,5							
73	Udang Galah	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>						0,5												
74	Udang Kuning	<i>Metapenaeus brevicornis</i>						0,1					0,1							2,3
75	Udang Pandan	<i>Heterocarpus spp.</i>												0,4						
76	Udang Peci	<i>Metapenaeus tenuipes</i>		0,9	1,3		0,2	0,3												0,1
77	Udang Petak	<i>Cloridopsis immaculata</i>	0,1		0,1															
78	Udang Petak	<i>Cloridopsis scorio</i>											0,4							
79	Udang Petak	<i>Erugosquilla woodmasoni</i>																		
80	Udang Petak udang	<i>Harpisquilla harpax</i>																		0,1
81	Pelangai	<i>Parapenaeopsis sculptilis</i>																		0,2
82	Udang Belang	<i>Fennropenaeus indicus</i>		0,1									1,9							
83	Udang	<i>Macrobrachium mirabile</i>		0,2		0,2	0,8	0,8												
84	Udang Merah	<i>Metapenaeus eboracensis</i>					0,4	0,4					0,1							0,3
85	Udang Pepe	<i>Acetes indicus</i>					0,1													0,1
86	Udang	<i>Fennropenaeus merguensis</i>					0,1	0,2												
87	Ubur-ubur	<i>Aurelia aurita</i>												95,6	77,2	49,5	84,8			