

LAPORAN TEKNIS PENELITIAN



**Kajian Stok dan Struktur Komunitas Sumber Daya Ikan
Perairan Estuari Sungai Barito
Kalimantan Selatan**

Tahun Anggaran 2014



**BALAI PENELITIAN PERIKANAN PERAIRAN UMUM
PUSAT PENELITIAN PENGEMBANGAN PERIKANAN DAN
KONSERVASI SUMBER DAYA IKAN
BADAN PENELITIAN PENGEMBANGAN
KELAUTAN DAN PERIKANAN
2014**

LEMBAR PENGESAHAN

1. Judul Penelitian : Kajian Stok dan Struktur Komunitas Sumber Daya Ikan Estuari Sungai Barito Kalimantan
2. Tim Peneliti :
1. Rupawan, SE
 2. Emmy Dhariyati, SE. M.Si
 3. Drs. Asyari
 4. Herlan, SP
 5. Aroef Hukmanan Rais. S, Si
 6. Muhtarul Abidin
 7. Ramli, S. Pi
3. Jangka waktu : 1 (satu) tahun

Palembang, Desember 2014

Mengetahui
Ka. Kelompok Peneliti

Koordinator Kegiatan

Ir. Syarfah Nurdawati. M. Si
NIP. 19581010 198801 2 001

Rupawan SE
NIP. 19551102 198103 1 002

Menyetujui,
Kepala Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum.

Drs. Budi Iskandar Prisantoso
NIP. 19580918 198603 1 003

Abstrak

Sungai Barito dengan panjang 900 km merupakan induk sungai di Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah, berawal dari pegunungan Muller Kalimantan Utara dan bermuara ke laut Jawa yang lebih dikenal dengan sebutan muara Banjar atau kuala Banjar.

Pada saat air pasang air laut dengan salinitas lebih dari 1 ppt dapat masuk 4 sampai 8 km kearah hulu sungai Barito, campuran masa air laut dan air tawar tersebut menghasilkan suatu kondisi lingkungan perairan dengan komunitas biota yang khas, kompleks dan dinamis yang tidak sama dengan biota air tawar atau air laut. Beberapa jenis ikan dan udang yang bernilai ekonomis penting dari perairan estuari antara lain Udang galah, macam jenis udang *Penaidae*, ikan Betutu, Sembilang, Kakap, Gulama, Pari dan ikan Patin. Berperan penting sebagai lahan usaha perikanan tangkap, sumber pendapatan dan sumber protein hewani dan peran ini telah banyak dimanfaatkan serta memberikan sumbangan yang berarti bagi kehidupan masyarakat terutama nelayan skala kecil. Hasil penelitian tahun 2012 diketahui bahwa estimasi jumlah total hasil tangkapan dari perairan ini mencapai 946,611 ton, jumlah ini 15,87% dari total hasil tangkapan perikanan laut dan pesisir Kabupaten Banjar (5.965,6 ton).

Hasil penelitian kajian stok dengan metoda percobaan penangkapan menggunakan jaring trawl mini tahun 2014 diketahui estimasi rata-rata kepadatan stok 6.918 kg/km². Asumsi kepadatan stok mewakili luas perairan yang di survei estimasi potensi kelimpahan biomas sumber daya ikan perairan estuary muara sungai Barito 2.313 ton. Estimasi potensi berbanding jumlah pemanfaatan 40,925 %. Lebih rendah dari jumlah maksimum yang dibolehkan untuk mempertahankan hasil tangkapan maksimum lestari yaitu $50\% \times 2.313 \text{ ton} = 1.156,5 \text{ ton}$

Jumlah jenis yang tertangkap selama penelitian 83 spesies dari 42 famili, beberapa jenis dengan nama lokal yang sama berdasarkan hasil identifikasi spesies yang berbeda . Keanekaragaman sumber daya ikan rendah sampai sedang, indeks keseragaman rendah dan indeks dominansi labil. Data dan informasi ini mencerminkan bahwa komunitas disusun oleh sedikit spesies dengan kekayaan individu masing spesies sangat berbeda, tidak ada spesies yang mendominasi, komunitas keadaan labil dan terjadi tekanan ekologis. Proporsi biomas yang tertangkap kelompok ikan 70,56 % yang didominasi ikan pancing famili *Ariidae* (20,78%), kelompok udang 29,44% didominasi udang Bajang (9,0%).

Kondisi perairan estuari Barito didapatkan nilai salinitas berkisar antara 0 – 31 ‰, pH berkisar 5 – 8,5 unit, Oksigen berkisar 2,6 – 6,9 mg/l, Karbondioksida berkisar 0 – 6,3 mg/l, Alkalinitas berkisar 3,5 – 132 mg/l, Hardness berkisar 24 – 5.005 mg/l, Klorofil

berkisar 10,4 – 78,9 mg/m³, Total Fosfat berkisar 0,009 – 0,25 mg/l, Nitrit berkisar 0,007 – 0,086 mg/l, Amoniak berkisar 0,015 – 0,471 mg/l, Kecerahan berkisar 20 – 150 cm, Suhu perairan berkisar 28 – 31,5°C, Kedalaman berkisar 3,5 – 11 meter, TDS berkisar 59,7 – 3224 mg/l, DHL berkisar 62 – 47780 µhos/cm, dan Turbiditas berkisar 1,36 – 14,24 NTU.

Didapatkan 3 kelas fitoplankton yaitu Bacillariophyceae (26 genus), Chlorophyceae (20 genus) dan Cyanophyceae (6 genus). Diperoleh 6 kelas zooplankton yaitu Sarcodina (8 genus), Dinophyceae (2 genus), Mastigophora (6 genus), Ciliata (8 genus), Rotifera (8 genus) dan Crustacea (3 genus). Kelimpahan fitoplankton berkisar 177,8 – 1308,6 sel/L. Indeks biologi fitoplankton menunjukkan nilai keanekaragaman yang sedang, tidak ada dominasi, dan keragaman yang rendah. Sedangkan untuk zooplankton didapatkan nilai keanekaragaman yang rendah – sedang, terdapat dominasi, dan keragaman yang rendah. Indeks saprobik menunjukkan tingkat pencemaran cukup berat akan limbah organik dan sedang untuk limbah anorganik.

Diperoleh 5 kelas organisme bentos yang terbagi dalam 7 famili dan telah diidentifikasi sebanyak 13 spesies. Hasil penilaian indeks keanekaragaman menunjukkan lingkungan yang setengah tercemar, berdasarkan dominasi menggambarkan lingkungan tercemar berat dan keseragaman yang rendah.

Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan luas perairan kurang lebih dua pertiga dari seluruh wilayah negara. Memiliki 7.508 buah pulau besar dan kecil dengan panjang garis pantai mencapai 81.000 km (Genisa.1998).

Sungai Barito dengan panjang 900 km merupakan induk sungai di Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah, berawal dari pegunungan Muller Kalimantan Utara dan bermuara ke laut Jawa yang lebih dikenal dengan sebutan muara Banjar atau kuala Banjar.

Pada saat air pasang air laut dengan salinitas tinggi masuk 4 sampai 8 km kearah hulu sungai Barito, campuran masa air laut dan air tawar tersebut menghasilkan suatu kondisi lingkungan perairan dan komunitas biota yang khas, kompleks dan dinamis yang tidak sama dengan air tawar atau air laut. (Supriharyono. 2007).

Kondisi ini mengharuskan komunitas biota di perairan estuari melakukan penyesuaian fisiologis dengan lingkungan sekelilingnya sehingga hanya spesies yang memiliki kekhususan fisiologi baik ikan air tawar, ikan asli estuarine dan ikan dari laut yang mampu bertahan hidup di perairan estuari. Dibanding jumlah spesies spesies yang hidup di perairan tawar atau laut jumlah spesies perairan estuari umumnya lebih sedikit (Bengen. 2002).

Beberapa jenis ikan dan udang yang bernilai ekonomis tinggi dari perairan estuari antara lain Udang galah, macam jenis udang *Penaidae*, ikan Patin, ikan Betutu, Sembilang, Kakap, Gulama dan ikan Pari. Berperan penting sebagai lahan usaha perikanan tangkap, sumber pendapatan dan sumber protein hewani dan peran ini telah banyak dimanfaatkan serta memberikan sumbangan yang berarti bagi kehidupan masyarakat terutama nelayan skala kecil.

Stok sumber daya ikan diartikan sebagai kelompok ikan yang dapat dengan bebas dikelola dan dieksploitasi (Effendi, M.I. 1997), tergolong pada sumberdaya kelautan dan perikanan yang dapat diperbaharui. Bila jumlah dan pola pemanfaatannya memperhatikan kemampuan sumber daya ikan tersebut untuk memperbaharui dirinya sehingga jumlah panen paling banyak setara dengan kemampuan pulih atau *maximum sustainable yield* (Purwanto, 2010).

Kabupaten Banjar yaitu salah satu Kabupaten di Propinsi Kalimantan Selatan yang memiliki wilayah pesisir dan laut, rata-rata jumlah rumah tangga perikanan (RTP) tangkap yang menggantungkan kehidupannya dari usaha menangkap ikan yaitu 3.400 RTP jumlah hasil tangkapan mencapai 14.213 ton (Dinas Perikanan dan kelautan Kabupaten Banjar.2010).

Hasil penelitian pemanfaatan sumberdaya ikan di perairan estuari sungai Barito tahun 2012 diketahui bahwa kontribusi jumlah hasil tangkapan dari perairan ini mencapai 946,611 ton, jumlah ini \pm 6,66% dari rata-rata per tahun total hasil tangkapan perikanan laut dan pesisir Kabupaten Banjar. Ada pernyataan bahwa jumlah hasil tangkapan tersebut akan lestari bila jumlah tersebut paling banyak setengah dari estimasi kelimpahan biomas sumber daya ikan (*Potential yield*).

Untuk tujuan tersebut dilakukan kegiatan kajian stok dengan deskripsi output spesifik yaitu data dan informasi kepadatan dan kelimpahan stok sumberdaya ikan (*Potential yield*).

Penelitian dilakukan dengan metoda survei, observasi lapangan dan percobaan penangkapan menggunakan jaring trawl mini pada beberapa lokasi sebagai stasiun pengamatan yang mewakili habitat mikro perairan estuari sungai Barito.

Observasi lapangan dilakukan 4 trip masing-masing mewakili musim hujan, musim peralihan dan musim kemarau. Untuk pelaksanaan penelitian ini diperlukan dana Rp 314.460.000,- dengan jumlah tenaga pelaksana 13 orang yang terdiri dari tenaga : Peneliti, Teknisi, Pembantu lapangan PNS dan pembantu lapangan non PNS.

Tujuan dan sasaran

Mendapatkan dan tersedianya data dan informasi : (spasial –temporal)

1. Kepadatan dan Kelimpahan stok sumberdaya ikan
2. Struktur komunitas SDI
 - Inventarisasi jenis
 - Indeks keanekaragaman
 - Indeks keseragaman
 - Indeks dominansi
3. Lingkungan sumber daya ikan
 - Parameter fisika –kimia air
 - Kepadatan dan kelimpahan phyto – zooplankton
 - Kepadatan dan kelimpahan makro- zoobenthos

Perumusan masalah.

Aktivitas penangkapan di perairan estuari sangat berkembang menggunakan jenis alat tangkap, metoda dan hasil tangkapan yang bervariasi. Dominasi alat tangkap *trap net* yang tergolong tidak selektif dengan beragam nama lokal : tuguk tancap, tuguk apung, tuguk kumbang, gumbang, pengerih, sondong, sungkur, jaring tawl mini, lampara, hampang, jaring blad, jaring oantai. Jenis alat tangkap lainnya yang tergolong selektif antara lain pancing rawai, jaring insang dengan ukuran mata jaring tertentu.

Kelompok alat tangkap *trap net* dapat menangkap macam jenis dan ukuran, hasil tangkapan didominasi ukuran individu kecil baik biota yang berukuran maksimum kecil, stadia larva dan stadia juvenil. Aktivitas penangkapan mengutamakan untuk mendapatkan jumlah dan nilai hasil tangkapan yang sebanyak banyaknya terutama kelompok udang yang bernilai ekonomi tinggi . Keadaan ini akan mengarah kepada pemanfaatan yang berlebih dan tidak ramah lingkungan yang pada akhirnya akan mengakibatkan berkurangnya jumlah hasil tangkapan per upaya penangkapan dan kepunahan jenis tertentu. (Rupawan. 2010).

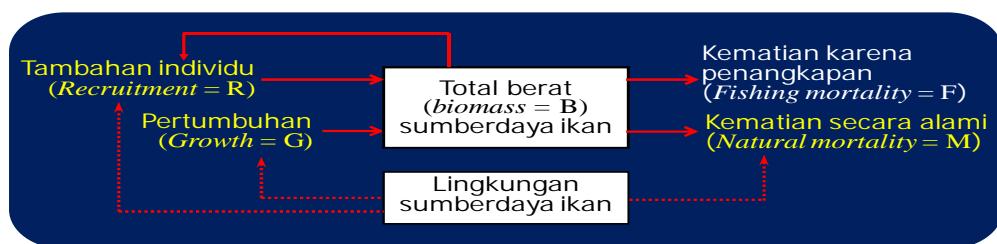
Untuk mengetahui berapa sebaiknya jumlah sumber daya ikan yang yang boleh dimanfaatkan perlu diketahui kelimpahan stok (potensial yield) sumber daya ikan perairan yang bersangkutan .

Metodologi

Kerangka pemikiran dan alur penelitian.

Stok sumberdaya ikan diartikan sebagai kelompok ikan yang dapat dengan bebas dikelola dan dieksploitasi. (Effrendi, 1997). Secara alami stok sumberdaya ikan bersifat dinamis yaitu berubah dari waktu ke waktu yang dipengaruhi oleh kemampuan tambahan individu (R), pertumbuhan (G), kematian alami (M) dan kematian karena penangkapan (F). Lingkungan sumber daya ikan berpengaruh langsung terhadap faktor (R,G dan M). Akhir dari proses alami tersebut menghasilkan status terkini stok biomas sumber daya ikan (B) seperti ditunjukkan pada diagram dinamika kelimpahan stok sumber daya ikan (Gambar. 1).

Beberapa faktor yang mempengaruhi biomasa SDI



$$B_1 = B_0 + (R + G) - (M + F)$$

Sumber : Purwanto. 2011 (diolah)

Gambar 1. Faktor yang mempengaruhi biomasa SDI

Waktu dan Lokasi Penelitian

Kegiatan akan dilakukan mulai bulan Pebruari sampai dengan Desember 2014, di perairan estuari sungai Barito Kabupaten Banjar Propinsi Kalimantan Selatan (Gambar.1), Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum, Pusat Penelitian Pengembangan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya ikan (P4KSI).



Gambar 2. Lokasi penelitian Muara sungai Barito

Pendekatan dalam Penelitian

Tahapan kegiatan meliputi persiapan administrasi, persiapan bahan dan alat, survei observasi lapangan untuk pengumpulan data primer dan data skunder, analisa sample dan analisa data, pelaporan dan diseminasi hasil kegiatan.

Pengumpulan data primer dilakukan dengan metoda survei, observasi lapangan dan percobaan penangkapan. Observasi lapangan dan percobaan penangkapan dilakukan pada beberapa lokasi sebagai stasiun pengamatan yang ditentukan dengan pendekatan tujuan tertentu (*purposive sampling*) yaitu untuk mendapatkan data dan informasi berdasarkan habitat mikro yang berbeda.

Diketahui bahwa aspek lingkungan fisik dan kimia ekosistem muara sungai sangat dinamis dan kompleks karena sangat terkait dengan pola distribusi salinitas, kekuatan arus, amplitudo pasang-surut, pengendapan sedimen, kekuatan ombak, suhu, oksigen dan penyediaan unsur hara. (Suyasa *et al* 2010).

Stasiun hulu estuari dimulai pada lokasi dengan nilai salinitas 1,0 ppt saat air pasang purnama musim kemarau karena pada musim kemarau debit air sungai relatif lebih rendah sehingga air laut dengan salinitas tinggi dapat masuk jauh lebih ke hulu sungai,

stasiun hilir estuari yaitu perairan yang berhubungan langsung dengan perairan pesisir atau laut.

Data dan informasi hasil pengamatan di tabulasi dan dianalisa secara deskriptik-kuantitatif, disajikan dalam Tabel dan Grafik (spasial-temporal) sehingga dapat diketahui hubungan kepadatan dan kelimpahan stok sumber daya ikan berdasarkan perbedaan habitat mikronya secara spasial dan temporal.

Kebutuhan data

Data sekunder

1. Statistik Perikanan Kabupaten Banyuasin dan Propinsi Kalimantan Selatan
2. Hasil penelitian perikanan di perairan estuari sungai Barito .

Data primer.

1. Jumlah biomas dan individu hasil tangkapan percobaan (spasial – temporal)
2. Inventarisasi jenis
3. Lingkungan sumber daya ikan
 - Fisika –kimia air (spasial- temporal)
 - Kepadatan dan kelimpahan phyto – zooplankton (spasial- temporal)
 - Kepadatan dan kelimpahan makro zoobenthos (spasial – temporal).

Teknik pengumpulan dan analisa data.

1. Kepadatan dan kelimpahan stok sumber daya ikan

Pengambilan contoh dilakukan dengan menggunakan alat tangkap jaring trawl mini metoda *swept area* (Sparre&Venema.1999). Jaring trawl mini yang digunakan merupakan jaring trawl mini dasar (nama lokal jaring lampara), ukuran panjang 14,0 meter, panjang tali ris atas 7,0 meter , meshsize 1,5 dan 1,0 inch kantong hasil 0,5 inchi.

Jaring ditarik kapal trawl (6 GT), ditarik selama 60 menit pada masing-masing lokasi pengambilan contoh yang telah ditentukan, kecepatan tarikan antara 2,5 – 3,0 km/jam. Jjaring trawl mini akan menyapu suatu alur tertentu yang luasnya adalah perkalian antara panjang alur yang disapu jaring dengan lebar mulut jaring (*swept area*). (Gambar.3)

Luas sapuan a (km^2) dihitung dengan rumus (Sparre&Venema.1999).

$$a=D* hr* X_2. \dots\dots\dots 1$$

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

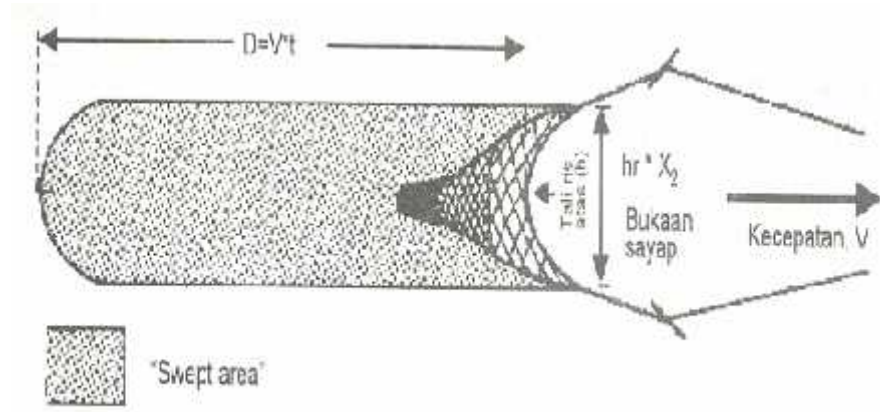
dimana :

V = Kecepatan tarikan jaring pada permukaan dasar perairan (km/jam)

H_r = Panjang tali ris (m)

t = Lama tarikan jaring (jam)

X_2 = Fraksi panjang ris atas (0,66)



Gambar 3. Metode *swept area* yang digunakan dalam penelitian

Hasil pengambilan contoh dalam jumlah bobot di rata-ratakan dan dianalisa untuk mendapatkan besaran nilai kepadatan dan kelimpahan biomas sumberdaya ikan berdasarkan rumus sebagai berikut (Sparre&Venema.1999).

$$B = \left\{ \frac{\{C_w/a\} * A}{X_1} \right\} \dots\dots\dots 3$$

dimana :

B = Dugaan total kepadatan stok (kg/ km²)

C_w = Hasil tangkapan dalam bobot pada satu tarikan (kg)

a = Luas sapuan (km²)

A = Luas keseluruhan perairan (km²)

X_1 = Fraksi biomas ikan yang tertangkap pada alur efektif yang disapu jaring trawl mini (0,5)

2. Struktur komunitas

- Inventarisasi jenis

Hasil tangkapan dipisahkan berdasarkan kelompok jenis nama lokal, contoh per jenis hasil tangkapan di awet dengan larutan formalin di beri label : nama lokal tanggal, lokasi penangkapan, diidentifikasi di lapangan dan di laboratorium ikan Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum Palembang berdasarkan buku petunjuk: Kottelat (1993).

Weber, M and De Beufort 1916 (1-12 jilid), Peristiadi,(2006) dan FAO (1998), sample diukur panjang berat.

- **Proporsi biomas dan individu**

Hasil tangkapan di sortir berdasarkan kelompok jenis, masing- masing kelompok ditimbang (biomasa) dan dihitung jumlah ekornya (n) dan dianalisa sebagai berikut ,

$$\text{Proporsi biomas} = \frac{\text{Jumlah biomas per jenis ikan}}{\text{Total biomas hasil tangkapan}} \times 100\% \dots\dots\dots 4$$

$$\text{Proporsi individu} = \frac{\text{Jumlah individu per jenis ikan}}{\text{Total individu hasil tangkapan}} \times 100\% \dots\dots\dots 5$$

- **Indeks keanekaragaman**

Hasil pengambilan contoh dalam jumlah ekor dianalisa untuk mengetahui indeks keanekaragaman berdasarkan indeks Shannon–Wiener dalam Nograho.A (2006) sebagai berikut:

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \ln p_i \quad \text{atau} \quad H' = - \sum_{i=1}^s \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N} \dots\dots\dots 6$$

Di mana

H' = Indek keanekaragaman

ni = jumlah individu masing masing spesies

N = jumlah individu keseluruhan

pi = ni/N

Berdasarkan pada indeks Shannon-Wiener dapat dikelompokan kondisi keanekaragaman sumber daya ikan sebagai berikut :

H<1 : Keanekaragaman rendah

1<H< 3 : Keanekaragaman sedang

H>3 : Keanekaragaman tinggi

- **Indeks keseragaman**

Indeks keseragaman (E) dihitung dengan membandingkan indeks keanekaragaman (H') dengan nilai maksimumnya (H maks).

$$E = \frac{H'}{H' maks} \dots\dots\dots 7$$

di mana :

E = Indeks keseragaman

H' = Indeks keanekaragaman

$H_{maks} = \ln s$ (s = jumlah jenis).

Menurut Au doris *et al* (1989) nilai indeks keseragaman (E) berkisar antara 0 -1, sebagai berikut:

1. Jika nilai (E) mendekati 0, maka keseragaman antara spesies rendah, hal ini mencerminkan bahwa kekayaan individu masing spesies sangat jauh berbeda.
2. Jika nilai (E) mendekati nilai 1, maka keseragaman antar spesies relatif tidak berbeda nyata

- Indeks dominansi

Sedangkan dominansi dihitung berdasarkan pada indeks Simpson (dalam Krebs, 1989) yaitu :

$$D = \sum_{i=1}^s (pi)^2 \dots\dots\dots 8$$

Dimana

$pi = ni/N$

ni = jumlah individu tiap spesies

N = Jumlah total individu

s = Jumlah spesies

Nilai indeks dominansi (D) berkisar antara 0 – 1, sebagai berikut:

1. Jika nilai (D) mendekati nilai 0, maka hampir tidak ada spesies yang mendominasi, kondisi komunitas relatif stabil.
2. Jika nilai (D) mendekati nilai 1, maka ada salah satu spesies yang mendominasi jenis lain, komunitas keadaan labil dan terjadi tekanan ekologis.

3. Lingkungan sumber daya ikan

Parameter Fisika –kimia air

Pengamatan parameter fisika-kimia dan biologi perairan dilakukan secara insitu dan di laboratorium Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum berdasarkan metoda APHA (1980), parameter, metoda, alat dan bahan yang digunakan seperti disajikan pada (Tabel.1)

Tabel 1. Parameter fisika-kimia dan biologi perairan

No	Parameter	Satuan	Metode	Alat dan Bahan
Kimia :				
1	pH	Unit	Titrasi, insitu	pH Indikator
2	Salinitas	ppt	insitu	Refractometer /CTD
3	Oksigen terlarut	mg /l	Titrasi winkler	Reagen tiosulfat
4	Karbon-dioksida	mg /l	Titrasi phenoftalin	Reagen phenoftalin

5	Alkalinitas	mg /l	Titration Bromkresol ,	Bromokresol green
6	Hardness	mg/l	Titration EDTA	EDTA 0,01N
7	Klorofil – a	µg/l	Klorofil	Spectrofotometer
8	Total Phospat	mg/l	Asam askorbat	Spectrofotometer
9	Nitrit	mg/l	Sulfanilamide	Spectrofotometer
10	Amoniak	mg/l	Phenate	Spectrofotometer
Fisika :				
1	Kecerahan air	cm	Manual nsitu	Piring Sechi disk
2	Kecepatan arus	m/det	Manual, insitu	Current meter
3	Temperatur air.	°C	Manual , insitu	Termometer
4	Kedalaman air	m	Manual, insitu	Deep sounder
5	TDS	mg/l	Laboratorium	TDS Tester
6	Daya Hantar Listrik	µhos/ NTU	Alatoratorim	SCT meter
7	Turbidity		Laboratorium	Turbidimeter
Biologi Perairan :				
1	Phytoplankton dan zooplankton	Jenis, Kelimpahan	Pengambilan sample di lap dan pengamatan di laboratorium.	Plankton net, ember, larutan logol dan mikroskop.
2	Makrozoo benthos	Jenis, Kelimpahan	Pengambilan sample di lap dan pengamatan di laboratorium.	Ekman grap, Saringan ember, larutan formalin dan mikroskop.

-

Kepadatan dan kelimpahan phyto – zooplankton

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara menyaring air contoh sebanyak 50 liter dengan jaring plankton ukuran mata jaring sebesar 60 µ. Hasil saringan di tampung dalam botol vial volume 25 ml selanjutnya diawet dengan larutan logol.

Analisa sampel dilakukan di laboratorium Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum dengan menggunakan buku APHA (1980), Pennak (1978), dan Needham & Needham (1963). Kelimpahan plankton dihitung menggunakan rumus Sedwick Rafter (Welch, 1952; Edmonson, 1971) (dalam Samuel *et al* 2003) yaitu :

$$N = (ns \times va) / vs \times vc) \dots\dots\dots 9$$

Dimana : N = Jumlah plankton (sel) per liter air contoh

ns = Jumlah plankton pada Sedwick Rafter

va = Volume air terkonsentrasi (25 ml)

vs = Volume air dalam preparat Sedwick Rafter (1 ml)

vc = volume air contoh yang disaring (50 liter).

Indeks keragaman dihitung berdasarkan rumus dari Margalef (1957) dalam Wilhm & Dorris (1968) dalam (Samuel *et al.* 2003).

yaitu : $d = (s-1)/Ln. N$ 10.

Kepadatan dan kelimpahan makro- zoobenthos

Pengambilan sampel bentos dilakukan dengan cara pengambilan substrat dasar perairan (lumpur dan pasir). Sampling dilakukan dengan alat *ekman grab* (ukuran 15 x 15 cm) dengan menggunakan metode transek kuadran untuk perairan dangkal.

Pengambilan sampel dilakukan pada lokasi sampling yang telah ditentukan dengan cara random atau acak pada 2 – 3 kali ulangan. Sampel lumpur dasar dimasukkan dalam penyaring 1 mm untuk memisahkan bentos berukuran besar dengan substrat atau lumpur yang berlebihan. Setelah pemisahan sampel dimasukkan kedalam kantong plastik dan diawetkan dengan formalin 10%.

Analisa sampel di laboratorium yaitu satu sampel dalam kantong plastik diayak menggunakan saringan bertingkat dengan mata saringan 0,2mm; 0,5mm; atau 1mm, kemudian dicuci dengan air tawar, sehingga didapatkan organisme bentos. Ditambahkan *rose bengal* untuk memberikan warna dan memudahkan identifikasi. Pada sampel yang sudah dibersihkan dapat disimpan kembali dengan menambahkan formalin 10% atau alkohol 70% dalam botol kecil yang telah diberi label. Identifikasi dilakukan menggunakan mikroskop binokuler. (Fahrul. M.F. 2007)

Analisa data

- a. Indeks Keanekaragaman Shannon Wiener (H') 11

$$H = \sum_{i=1}^s P_i \ln P_i$$

Keterangan :

P_i = Jumlah individu masing-masing jenis (i= 1,2,3,...)

s = Jumlah Jenis

H = Penduga Keragaman Populasi

- b. Indeks Keseragaman (E)12

$$E = \frac{H'}{\ln(s)}$$

Keterangan :

S = Jumlah keseluruhan dari spesies

H' max = keragaman maksimum

- c. Indeks Keragaman Simpson (D)13

$$D = \sum_{i=1}^s \frac{(n_i)^2}{N^2}$$

Keterangan :

N = Jumlah total individu

n = Jumlah Individu masing-masing jenis

- d. Sistem Saprobitas dengan Pendekatan Kuantitatif14

Koefisien saprobatik menurut Dresscher dan Van der Mark (X)

$$X = \frac{C + 3D - B - 3A}{A + B + C + D} \dots\dots\dots 15$$

Keterangan :

X = Koefisien saprobatik (-3 sampai dengan 3)

A = Kelompok organisme Ciliata

B = Kelompok organisme Euglena

C = Kelompok organisme Chloroccales dan Diatome

D = Kelompok organisme Peridinae, Chrysophyceae, dan Conjugaceae

Faktor Keberhasilan dan Resiko

Faktor- faktor yang dapat mendukung keberhasilan pelaksanaan dan pencapaian sasaran kegiatan penelitian ini antara lain: akses ke lokasi penelitian dapat dijangkau dengan sarana transportasi kendaraan air, metoda penelitian, pengamatan lapangan dan sampling percobaan penangkapan sudah pernah dilakukan, koordinasi dan kerjasama dengan petugas Dinas kelautan dan perikanan setempat sudah pernah dilakukan.

Sedangkan faktor-faktor sebagai resiko yang dapat menghambat pelaksanaan kegiatan dan pencapaian sasaran antara lain: cuaca ekstrem misal angin dan gelombang, kesesuaian musim dengan jadwal kegiatan yang telah ditetapkan.

Hasil yang diharapkan (Proposal baru)

Memberikan informasi terkini kepada pemangku kepentingan, pengusaha ikan dan terutama nelayan tentang estimasi besaran sediaan stok sumber daya ikan dan habitatnya untuk kebijakan pemanfaatannya.

1. Kepadatan dan kelimpahan stok sumberdaya ikan
2. Struktur komunitas sumberdaya ikan (inventarisasi jenis, proporsi biomas dan individu , indeks keanekaragaman, indek keseragaman dan indeks dominansi.

3. Karakteristik lingkungan perairan (parameter fisika –kimia air, phyto – zooplakton, makro-zoobenthos)

Aspek Strategis

Kegiatan ini akan menghasilkan data dan informasi terkini kepadatan dan kelimpahan stok sumber daya ikan dan habitatnya di perairan estuari sungai Barito.

Pelaksana Penelitian

Anggota pelaksana dalam kegiatan ini terdiri dari tiga komponen yaitu peneliti BP3U, Dinas Perikanan Kab. Banjar, dan Nelayan sungai Barito (Tabel 2).

Tabel 2. Komponen Pelaksana Kegiatan Penelitian.

Institusi	No	Personil	Peran dan Taggung jawab
Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum	1	Rupawan, SE	Koordinator/Peneliti
	2	Emmy Dharyati,SE,M.Si	Anggota/ Peneliti
	3	Drs.Asyari	Anggota/ Peneliti
	4	Herlan.SP	Anggota/ Peneliti
	5	Aroef Hukmanan R, S.Si	Anggota/ Peneliti
	6	Muhtarul Abidin	Anggota/ Teknisi
Dinas KP Kab. Banjar	7	Ramli . S.Pi	Anggota/ Pendamping lap
Nelayan	8	PM (Pemb. Lapangan).	Operator jaring trawl
	9	PM (Pemb. Lapangan).	Operator jaring trawl
	10	PM (Pemb. Lapangan).	Operator jaring trawl
	11	PM (Pemb. Lapangan).	Juru mudi kapal trawl
	12	PM (Pemb. Lapangan).	Juru mesin kapal trawl

Jadwal Rencana Operasional Kegiatan

Jadwal penelitian dilakukan sesuai matrik dalam tabel 3.

Tabel 3. Matriks Jadwal Kegiatan Penelitian

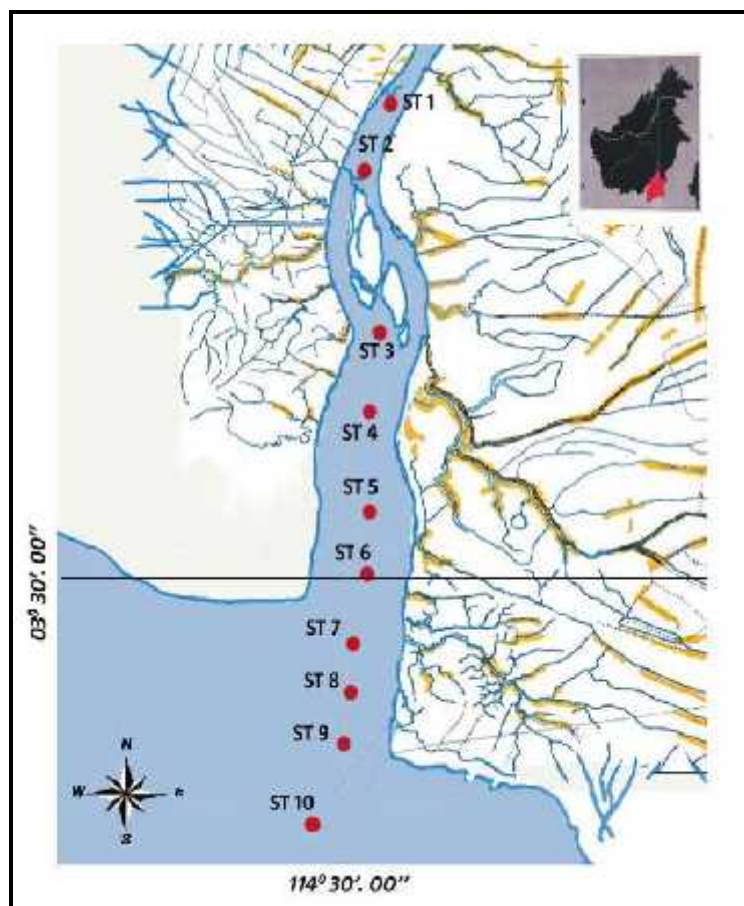
Kegiatan	Bulan											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Persiapan adm, bahan dan alat	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Survei observasi lapangan	-	x	-	-	x	-	-	x	-	x	-	-
Pengamatan di Lab dan Analisa sampel	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	x	-
Analisa Data	-	-	-	x	-	-	x	-	x	-	x	-
Pelaporan (smester dan Laptek)	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x

Hasil Penelitian Stasiun pengamatan

Titik koordinat dan nama lokasi sebagai tempat lokasi pengambilan sample data primer dan pengamatan lapangan ditentukan secara sengaja dengan mempertimbangkan aspek habitat mikro terutama pengaruh air pasang (fisik – kimia) seperti disajikan pada Tabel 4 dan Gambar 4.

Tabel 4. Stasiun pengamatan di muara Sungai Barito.

No. Stasiun	Nama Stasiun	Koordinat	
		E	S
1	Kapal Marina/ Muara Kuin	03.21.928	114.31.309
2	Pulau .Kaget	03.23.514	114.30.584
3	Muara Aluh-Aluh	03.26.476	114.30.499
4	Pondasi Navigasi	03.28.216	114.30.540
5	Desa Bakambat	03.30.624	114.29.795
6	Pondasi Menara Nav.1	03.30.805	114.29.775
7	Menara Navigasi.2	03.32.007	114.29.495
8	Navigasi boy 13	03.32.754	114.29.459
9	Navigasi boy 11	03.33.857	114.29.672
10	Navigasi .boy 9	03.34.332	114.29.659



Gambar 4. Stasiun pengamatan estuari sungai Barito

Estimasi kepadatan stok dan potensi Sumber Daya ikan I

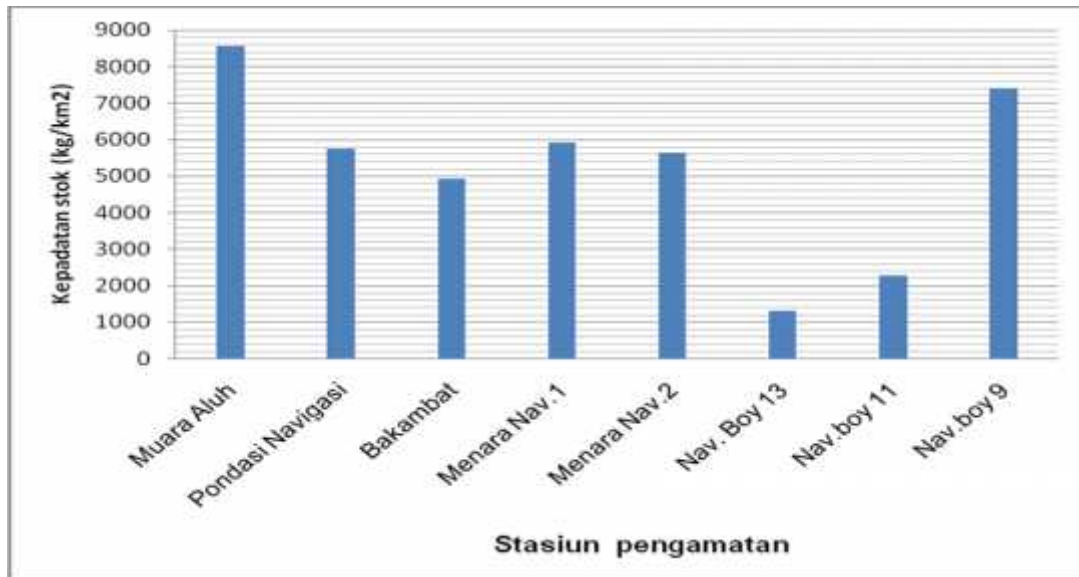
Estimasi kepadatan stok SDI berdasarkan sample jumlah (kg) biomas hasil tangkapan percobaan, kecepatan tarikan jaring dipertahankan 1 km/jam dan lama tarikan tarikan/hauling 1 jam dan lebar bukaan muklut jaring 7 meter, seperti disajikan .pada Tabel 5.

Tabel 5. Estimasi kepadatan stok SDI estuary Sungai Barito berdasarkan bulan pengamatan tahun 2014.

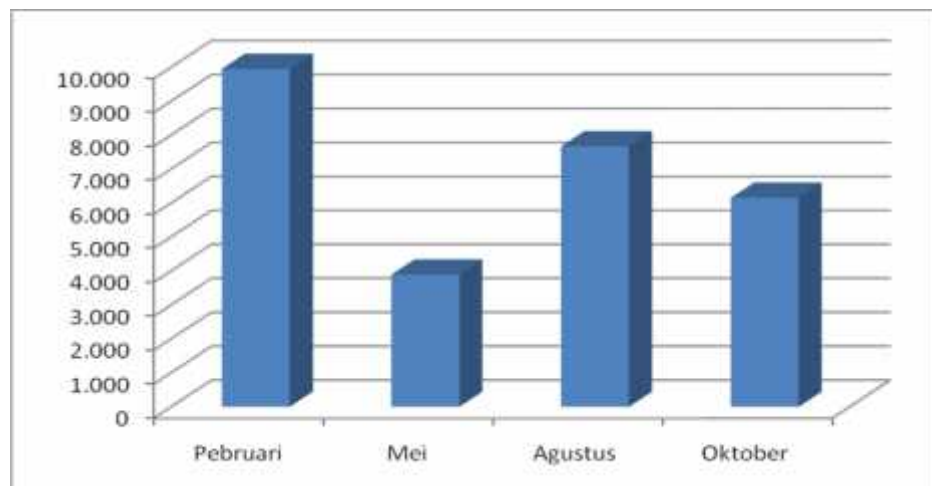
Stasiun	Kepadatan stok (Kg km ²)				Rata-rata
	Pebruari	Mei	Agustus	Oktober	
1. Kpl Marina	x	x	x	x	
2. P.Kkaget	x	x	x	x	
3. Muara Aluh	15.584	4.329	14.285	2,85	8.550
4. Pondasi Navigasi	10.714	3.896	2.597	x	5.736
5. Bakambat	13.223	865	5.519	4,41	4.903
6. Menara Nav.1	10.064	4.329	9.199	1,94	5.898

7. Menara Nav.2	12.337	3.463	6.753	15,15	5.642
8.Nav. Boy 13	2.597	x	x	8,91	1.303
9. Nav.boy 11	324	6.493	x	5,75	2.274
10. Nav.boy 9	14.785	x	x	4,07	7.395
	9.954	3.896	7.671	6.154	6.918

Keterangan : x) Gagal jaring rusak karena sangkut tonggak kayu.



Gambar . 5. Rata-rata kepadatan stok sumber daya ikan estuari sungai Barito berdasarkan stasiun pengamatan .



Gambar 6. Rata-rata kepadatan stok sumber daya ikan estuari sungai Barito berdasarkan bulan pengamatan

Tabel 5, Gambar 5 dan 6 .menunjukkan rata-rata kepadatan stok sumber daya ikan estuari sungai Barito 6.918 kg/km², Berdasarkan stasiun pengamatan kepadatan stok tertinggi pada stasiun 3 (muara sungai Aluh-Aluh) dan terendah pada stasiun 8 (lampu navigasi 13) . Berdasarkan bulan pengamatan tertinggi bulan Pebruari dan terendah bulan Mei 2014. Bulan Februari merupakan puncak musim penghujan dimana air yang meluap menyebabkan kondisi pencampuran air laut dan air sungai yang menjadikan kondisi perairan menjadi baik dan sesuai. Curah hujan pada Kabupaten Banjar tahun 2014 ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Data curah hujan bulanan Kabupaten Banjar tahun 2014

Estimasi Potensi sumber daya ikan

Estimasi potensi sumber daya ikan perairan estuari sungai Barito berdasarkan estimasi rata-rata kepadatan stok dikali luas perairan yang di survei yaitu 2.313 ton dengan asumsi kepadatan stok rata-rata mewakili luas perairan yang disurvei (334 km²). (Anonim 2010) Jumlah pemanfaatan 40,925 % dari estimasi potensi sumber daya ikan . Jumlah ini masih lebih rendah dari jumlah maksimum yang dibolehkan untuk mempertahankan hasil tangkapan maksimum lestari yaitu $50\% \times 2.313 \text{ ton} = 1.156,5 \text{ ton}$ (Gulland., 1983 dalam Badrudin., *et al* .2011).

Inventarisasi jenis hasil tangkapan .

Jenis biota yang tertangkap selama penelitian 83 spesies dari 42 famili, beberapa jenis dengan nama lokal yang sama berdasarkan hasil identifikasi spesies yang berbeda (Tabel 6).

Tabel 6. Jenis ikan yang tertangkap di esturai Sungai Barito

No.	Family	Species	Local name	Bulan			
				Peb	Mei	Agus	Okt
1	Ambassidae	<i>Ambassis interrupta</i>	Sepengkah				
2	Ariidae	<i>Arius oetik</i>	Panting				
		<i>Arius leptotacanthus</i>	Panting				
		<i>Arius maculatus</i>	Panting				
		<i>Batrachocephalus mino</i>	Dukang				
		<i>Cephalocassis borneensis</i>	Panting				
		<i>Cryptarius truncatus</i>	Panting				
		<i>Hemypimelodus borneensis</i>	Panting				
		<i>Hexanematichthys sagor</i>	Panting				
		<i>Arius leptotacanthus</i>	Panting				
		<i>Osteogeneiosus militaris</i>	Panting				
		<i>Plicofollis nella</i>	Panting				
3	Aristeidae	<i>Aristaeomorpha foliacea</i>	Udang Loreng				
4	Bagridae	<i>Hemibagrus nemurus</i>	Baung				
5	Carangidae	<i>Caranx ignobilis</i>	Selar				
6	Clupeidae	<i>Clupeichthys bleekeri</i>	Bilis				
		<i>Sardinella atricauda</i> Günther, 1868	Sarden				
7	Cynoglossidae	<i>Cynoglossus lingua</i>	Lidah panjang				
8	Dasyatidae	<i>Himantura imbricata</i>	Pari raja				
		<i>Himantura uarnak</i>	Pari cecak				
9	Datnioididae	<i>Datnioides polota</i>	Elang				
10	Drepaneidae	<i>Drepane punctata</i>	Tapak				
		<i>Drepane longimana</i> Bloch & Schneider, 1801	Ikan Kipas				
11	Engraulidae	<i>Coilia dussumieri</i>	Bulu Ayam				
		<i>Coilia lindmani</i>	Bulu Ayam				
		<i>Setipinna taty</i>	Pias				
		<i>Thryssa encrasicholoides</i>	Kerepes				
		<i>Thryssa setirostris</i>	Bilis				
12	Gobiidae	<i>Pseudapocryptes borneensis</i>	Janjan				
		<i>Trypauchenichthys typus</i>	Janjan				
13	Holothuridae	<i>Holothuria lecanora</i>	Teripang				
14	Leiognathidae	<i>Nuchequula blochii</i>	Baga-baga				
		<i>Nuchequula gerreoides</i> Bleeker, 1852	Petek				
15	Loliginidae	<i>Doryteuthis pealeii</i>	Cumi				

16	Lutjanidae	<i>Lutjanus vivanus</i> Cuvier, 1828	Bambangan				
17	Myliobatidae	<i>Aetomylaeus nichofii</i> Bloch & Schneider, 1801	Pari Elang				
18	Ophidiasteridae	<i>Asteroidea</i> sp.	Bintang Laut				
19	Osphronemidae	<i>Trichopodus pectoralis</i>	Sepat siam				
20	Palaemonidae	<i>Leptocarpus potamiscus</i>	Udang taji				
		<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	Udang Galah				
		<i>Macrobrachium equidens</i>	Udang Selatan				
		<i>Macrobrachium mirabile</i>	Udang Lining				
21	Pangasiidae	<i>Pangasius polyuranodon</i>	Lawang				
22	Penaeidae	<i>Metapenaeopsis barbata</i>	Udang Geragai				
		<i>Metapenaeopsis palmensis</i> Haswell, 1879	Udang Batu				
		<i>Metapenaeus brevicornis</i>	Udang kuning				
		<i>Metapenaeus ensis</i>	Udang Swallow				
		<i>Metapenaeus lysianassa</i>	Udang Bajang				
		<i>Metapenaeus tenuipes</i>	Udang Bangau				
		<i>Parapenaeopsis sculptilis</i>	Udang kaleng				
23	Pilumnidae	<i>Echinoecus sculptus</i> Ward, 1934	Kepiting Laut				
24	Platycephalidae	<i>Grammoplites scaber</i> Linnaeus, 1758	Baji Batang				
25	Plotosidae	<i>Paraplotosus albilabris</i>	Sembilang				
26	Polynemidae	<i>Polydactylus plebejus</i>	Anak Menangin				
		<i>Polynemus dubius</i>	Bulu-bulu				
27	Portunidae	<i>Charybdis annulata</i>	Kepiting Renang				
		<i>Scylla serrata</i>	Kepiting Bakau				
28	Pristigasteridae	<i>Ilisha elongata</i>	Mata galak				
		<i>Ilisha macrogaster</i>	Mata galak				
29	Scatophagidae	<i>Scatophagus argus</i>	Kiper				
30	Sciaenidae	<i>Johnius belangerii</i> Cuvier, 1830	Gulama				
		<i>Johnius coitor</i>	Gulama				
		<i>Johnius dussumieri</i>	Gulama				
		<i>Johnius macropterus</i> (Bleeker, 1853)	Gulama				
		<i>Johnius trachycephalus</i>	Gulama pendek				
		<i>Otolithoides pama</i>	Gulama ekor kuning				
		<i>Panna microdon</i>	Gulama				

31	Sepiidae	<i>Sepia officinalis</i>	Sotong				
32	Sergestidae	<i>Acetes indicus</i>	Udang papai				
33	Serranidae	<i>Epinephelus bleekeri</i>	Kerapu				
34	Siluridae	<i>Ceratoglanis scleronema</i>	Lais				
		<i>Phalacrotonotus apogon</i>	Belut tulang				
35	Soleidae	<i>Typhlachirus caecus</i> Hardenberg, 1931	Lidah pendek				
36	Squillidae	<i>Cloridopsis immaculata</i>	Udang Petak				
		<i>Cloridopsis scorpio</i>	Udang Petak				
37	Synanceiidae	<i>Leptosynanceia asteroblepa</i>	Lepu				
38	Synodontidae	<i>Harpadon nehereus</i>	Keladi				
39	Tetraodontidae	<i>Chonerhinos naritus</i>	Buntal kuning				
		<i>Tetraodon fluviatilis</i> Hamilton, 1822)	Buntal hijau				
		<i>Tetraodon nigroviridis</i>	Buntal tutul				
40	Triacanthidae	<i>Pseudotriacanthus strigilifer</i> Cantor, 1849	Dupa-dupa				
41	Trichiuridae	<i>Tentoriceps cristatus</i>	Layur				
		<i>Trichiurus lepturus</i>	Timah				
42	Ulmaridae	<i>Aurelia aurita</i>	Ubur-ubur				

Indek keanekaragaman, keseragaman dan dominansi.

Indeks biologi ikan yang tertangkap menunjukkan struktur komunitas dari sumberdaya ikan estuari sungai Barito. Indeks - indeks biologi ikan selama penelitian diperoleh berfluktuasi Tabel 7, 8, 9, dan 10 menunjukkan Indeks biologi ikan pada bulan Februari, Mei, Agustus dan Oktober.

Tabel 7. Indeks biologi sumber daya ikan bulan Februari 2014

Indeks	Nilai	Status	Keterangan
Keanekaragaman (H)	2,191	Sedang	
Keseragaman (C)	0,168	Rendah	
Dominansi (E)	0,672	Labil	

Tabel 8 . Indeks biologi sumber daya ikan bulan Mei 2014

Indeks	Nilai	Status	Keterangan
Keanekaragaman (H)	2,191	Sedang	
Keseragaman (C)	0,168	Rendah	
Dominansi (E)	0,672	Labil	

Tabel 9 . Indeks biologi sumber daya ikan bulan Agustus 2014

Indeks	Nilai	Status	Keterangan
Keanekaragaman (H)	1,572	Sedang	
Keseragaman (C)	2,988	Rendah	
Dominansi (E)	0,467	Labil	

Tabel 10 . Indeks biologi sumber daya ikan bulan Oktober 2014

Indeks	Nilai	Status	Keterangan
Keanekaragaman (H)	1,824	Rendah	
Keseragaman (C)	0,241	Rendah	
Dominansi (E)	0,498	Labil	

Berdasarkan pada indeks Shannon-Wiener kondisi keanekaragaman sumber daya ikan rendah sampai sedang, indeks keseragaman rendah dan indeks dominansi labil. Data dan informasi ini mencerminkan bahwa komunitas disusun oleh sedikit spesies dengan kekayaan individu masing spesies sangat berbeda, tidak ada spesies yang mendominasi, komunitas keadaan labil dan terjadi tekanan ekologis.

Proporsi biomas

Proporsi biomas yang tertangkap kelompok ikan 70,56 % yang didominasi ikan panting famili *Ariidae* (20,78%), kelompok udang 29,44% didominasi udang Bajang (9,0%). Dari keseluruhan spesies yang tertangkap teridentifikasi sebagian besar adalah spesies asli estuari dan spesies dari laut. Proporsi biomas ikan yang tertangkap ditunjukkan oleh table 11.

Tabel 11. Proporsi biomas yang tertangkap

No	Nama lokal (spesies)	Proporsi biomas(%)
1	Sepengkah (<i>Ambassis interrupta</i>)	0,06
2	Pating (<i>Arius oetik</i>)	0,35
3	Pating (<i>Arius leptotacanthus</i>)	0,39
4	Pating (<i>Arius maculatus</i>)	16,31
5	Dukung (<i>Batrachocephalus mino</i>)	2,16
6	Pating (<i>Cephalocassis borneensis</i>)	0,85
7	Pating (<i>Cryptarius truncatus</i>)	0,61
8	Pating (<i>Hemypimelodus borneensis</i>)	0,06

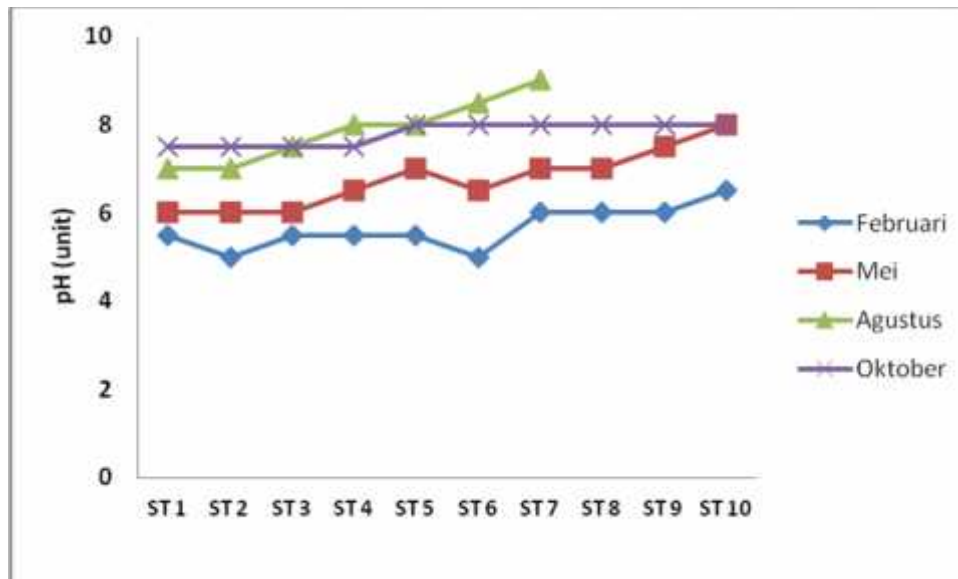
9	Panting (<i>Hexanemataichthys sagor</i>)	0,06
10	Panting <i>Osteogeneiosus militaris</i>	0,02
11	Panting (<i>Plicofollis nella</i>)	0,12
12	Baung (<i>Hemibagrus nemurus</i>)	0,30
13	Selar (<i>Caranx ignobilis</i>)	0,02
14	Bilis (<i>Clupeichthys bleekeri</i>)	3,18
15	Lidah panjang (<i>Cynoglossus lingua</i>)	1,54
16	Pari raja (<i>Himantura imbricata</i>)	2,64
18	Pari cecak (<i>Himantura uarnak</i>)	1,85
19	Elang (<i>Datnioides polota</i>)	0,10
20	Tapak (<i>Drepane punctata</i>)	0,10
21	Bulu ayam (<i>Coilia lindmani</i>)	0,96
22	Pias (<i>Setipinna taty</i>)	0,57
23	Kerepes (<i>Thryssa encrasicholoides</i>)	3,01
24	Belumuran (<i>Pseudapocryptes borneensis</i>)	0,20
25	Jajan (<i>Trypauchenichthys typus</i>)	0,02
26	Baga baga (<i>Nuchequula blochii</i>)	0,56
27	Sepat siam (<i>Trichopodus pectoralis</i>)	0,10
28	Lawang (<i>Pangasius polyuranodon</i>)	1,18
29	Sotong (<i>Sepia latimanus</i>)	0,03
30	Sembilang (<i>Paraplotosus albilabris</i>)	0,61
31	Menangin (<i>Polydactylus plebejus</i>)	0,18
32	Bulu bulu (<i>Polynemus dubius</i>)	9,05
33	Kepiting bakau (<i>Scylla serrata</i>)	0,23
34	Kepiting laut (<i>Charybdis annulata</i>)	0,08
35	Mata galak (<i>Ilisha elongata</i>)	0,53
36	Mata galak (<i>Ilisha macrogaster</i>)	0,71
37	Kiper (<i>Scatophagus argus</i>)	0,28
38	Gulama (<i>Johnius dussumieri</i>)	1,65
39	Gulama pendek (<i>Johnius trachycephalus</i>)	4,68
40	Gulama (<i>Johnius belangerii</i>)	1,82
41	Gulama (<i>Johnius macropterus</i>)	6,15
42	Gulama (<i>Johnius coitur</i>)	0,20
43	Gulama panjang (<i>Otolithoides pama</i>)	0,39

44	Gulama (<i>Panna microdon</i>)	0,02
45	Lais (<i>Ceratoglanis scleronema</i>)	0,00
46	Belut tulang (<i>Phalacrotonotus apogon</i>)	0,17
47	Lome (<i>Harpadon nehereus</i>)	0,14
48	Buntal kuning (<i>Chonerhinos naritus</i>)	0,06
49	Buntal hijau (<i>Tetraodon fluviatilis</i>)	0,69
50	Buntal tutul (<i>Tetraodon nigroviridis</i>)	0,16
51	Timah (<i>Trichiurus lepturus</i>)	0,97
52	Teripang	0,77
53	Layur	0,50
54	Baji batang	0,10
55	Sotong (<i>Sepia latimanus</i>)	0,03
56	Petek (<i>Nuchequula gerreoides</i>)	0,02
57	Belanak	2,97
58	Babaga	0,02
59	Udang bajang (<i>Metapenaeus lysianassa</i>)	9,00
60	Udang lining (<i>Macrobrachium mirabile</i>)	0,06
61	Udang selatan (<i>Macrobrachium equidens</i>)	0,08
61	Udang sapit (<i>Macrobrachium equides</i>)	0,16
62	Udang taji (<i>Leptocarpus potamiscus</i>)	0,39
64	Udang geragai (<i>Metapenaeopsis barbata</i>)	0,69
65	Udang swallow (<i>Metapenaeus ensis</i>)	0,03
66	Udang kuning (<i>Metapenaeus brevicornis</i>)	0,07
67	Udang galah (<i>Macrobrachium rosenbergii</i>)	4,73
68	Udang Bangau (<i>Metapenaeus tenuipes</i>)	0,34
69	Udang kaleng (<i>Parapenaeopsis sculptilis</i>)	6,71
70	Udang bron (<i>Metapenaeus intermedius</i>)	0,11
71	Udang manis (<i>Metapenaeus ensis</i>)	1,73
72	Udang putih (<i>Metapenaeus ensis</i>)	4,86
73	Udang papai (<i>Acetes indicus</i>)	0,24
74	Udang petak (<i>Cloridopsis scorpia</i>)	0,23

Paramerter fisika-kimia air

pH (Derajat Keasaman)

pH merupakan nilai dari ion Hidrogen dalam suatu senyawaan. Dalam perairan nilai pH sangat berpengaruh pada kehidupan biota perairan. Nilai pH cenderung digambarkan pada kondisi asam (pH rendah) dan kondisi basa (pH tinggi). Kebanyakan dari biota perairan hidup pada pH normal berkisar 6 – 9 unit. Nilai pH selama penelitian didapatkan berkisar antara 5 – 9 unit (Gambar 8).

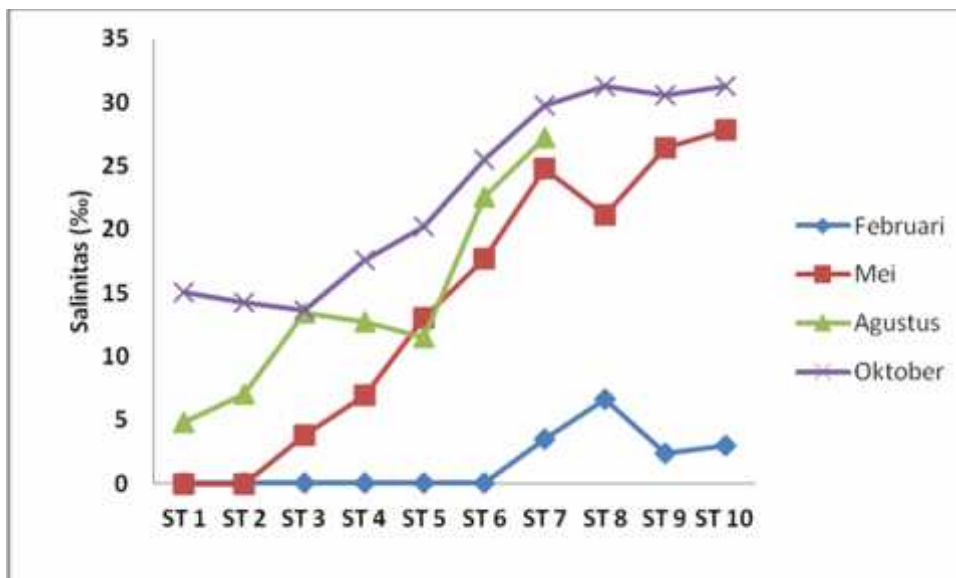


Gambar 8. Nilai pH selama penelitian

Nilai pH meningkat pada stasiun 10 atau stasiun dekat muara, hal ini menunjukkan adanya pengaruh salinitas terhadap kenaikan pH. Sedangkan nilai pH meningkat pada bulan Oktober, hal ini dikarenakan pengaruh air laut yang membawa logam/mineral dengan sifat alkali yang akan meningkatkan nilai pH. Nilai pH yang mencapai 5 unit dapat diakibatkan adanya pengaruh masuknya unsur hara hasil limpasan dari daratan yang terbawa air ke badan sungai. Secara keseluruhan nilai pH pada perairan estuari sungai Barito cukup baik untuk kehidupan biota perairan termasuk ikan.

Salinitas

Salinitas merupakan hasil dari mineral-mineral yang membentuk garam dalam air laut. Nilai salinitas pada perairan estuari lebih banyak dipengaruhi oleh akibat masuknya air laut kedalam badan sungai. Nilai salinitas pada estuari cenderung lebih kecil dari air laut diakibatkan adanya percampuran antara air sungai dan air laut. Nilai salinitas di perairan estuari Barito berkisar antara 0 – 31,8 ‰ (Gambar 9).

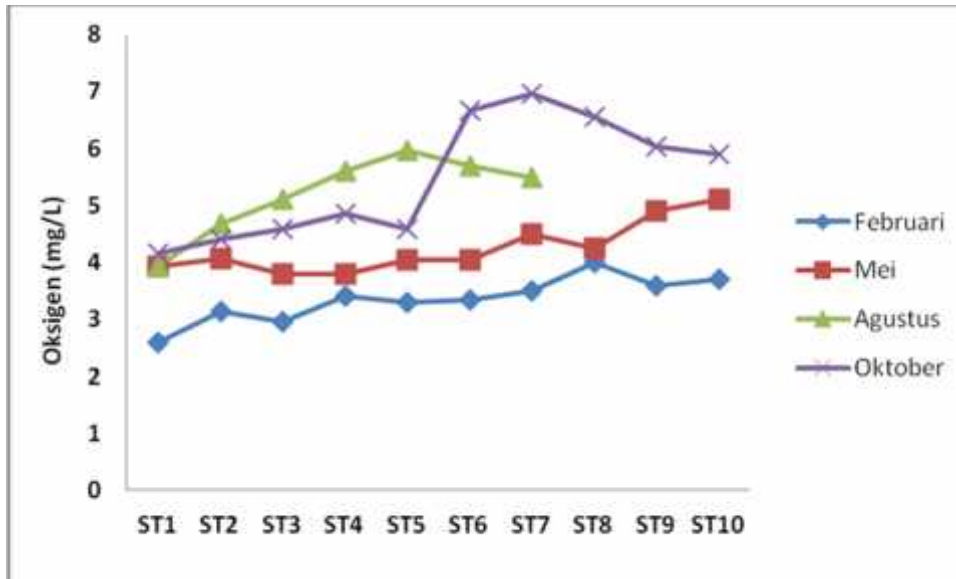


Gambar 9. Nilai salinitas selama penelitian.

Nilai salinitas estuari Barito terendah pada bulan Februari, hal ini dikarenakan pada bulan ini kondisi terjadi hujan/ musim penghujan. Meningkatnya volume air sungai mengakibatkan dorongan air laut menjadi kecil dan air salin tidak masuk ke badan sungai. Nilai salinitas tertinggi pada bulan Oktober, hal ini dikarenakan adanya puncak musim kemarau. Pada saat kemarau volume penguapan air semakin meningkat, dan terjadi pemekatan volume air, sehingga konsentrasi salinitas lebih tinggi (Nurhayati & Suyarso, 2000). Secara keseluruhan nilai salinitas perairan estuari Barito dalam kondisi baik, yaitu nilai salinitas pada batas estuari (1 – 30 ‰), dan kondisi ini baik untuk kehidupan organisme yang memiliki rentang salinitas lebar (*stenohaline*).

Oksigen Terlarut

Oksigen terlarut pada perairan bergerak banyak diakibatkan adanya difusi oksigen bebas yang terikat oleh air yang bergerak di permukaan (Effendie, 2003). Keberadaan oksigen sangatlah penting untuk kehidupan organisme perairan dalam metabolisme dan degradasi senyawa toksik. Nilai konsentrasi oksigen di perairan estuari Barito berkisar antara 2,6 – 6,9 mg/L (Gambar 10).

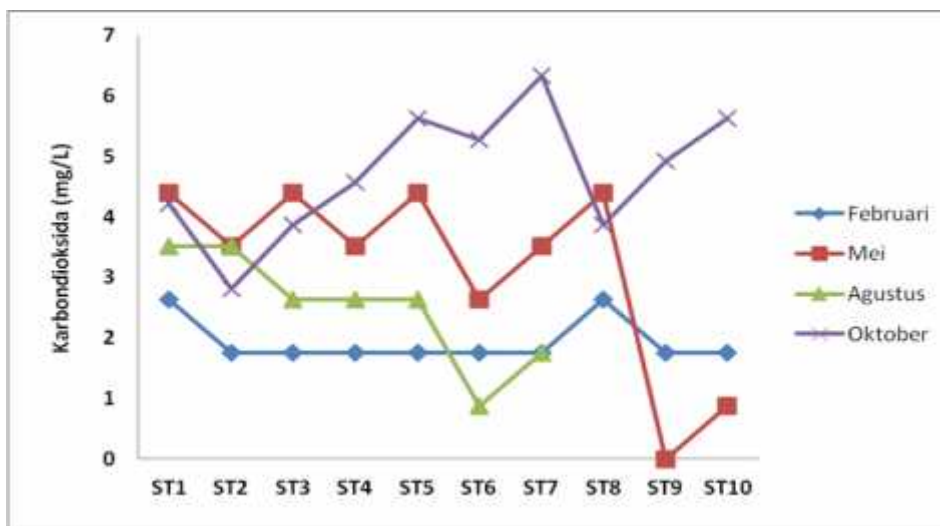


Gambar 10. Nilai Oksigen selama penelitian.

Nilai oksigen terlarut tercatat rata-rata pada bulan Februari dan Mei cenderung rendah. Kondisi ini dipengaruhi oleh musim penghujan yang menjadikan kondisi perairan cenderung tenang, tidak banyak adanya pergerakan. Sedangkan pada bulan Agustus dan Oktober merupakan puncak pergerakan air karena gelombang tinggi. Gelombang perairan tinggi memungkinkan oksigen banyak terdifusi kedalam badan perairan. Nilai oksigen pada daerah dekat muara cenderung meningkat, dikarenakan pergerakan air lebih banyak terjadi di perairan dekat laut. Nilai Oksigen di perairan estuari Barito cukup baik dengan nilai > 3 mg/L (PP 82 Th 2001).

Karbondioksida (CO₂)

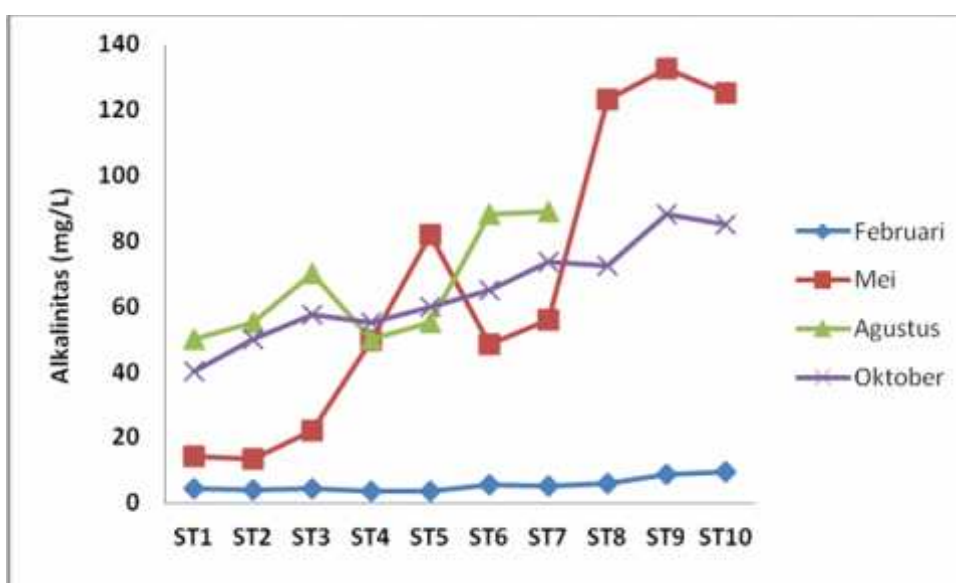
Karbondioksida digunakan untuk kegiatan fotosintesis organisme fitoplankton yang banyak dari chlorophyceae (Effendie, 2003). Karbondioksida merupakan hasil dari proses pembakaran di alam dan metabolisme organisme. Keberadaan karbondioksida menjadi indikator kehidupan fitoplankton, yang juga berarti ketersediaan makanan alami bagi ikan-ikan pemakan plankton dan alga. Nilai karbondioksida selama penelitian didapatkan berkisar 0,88 – 6,34 mg/L (Gambar 11). Nilai karbondioksida terendah pada bulan Februari dikarenakan kondisi perairan yang tenang menyebabkan tidak banyak karbondioksida yang terdifusi kedalam perairan. Sebagaimana pada Oksigen, konsentrasi karbondioksida tergantung pada daya tangkap/ difusi badan air. Nilai tertinggi terdapat pada bulan Oktober akibat adanya pergerakan perairan yang banyak, sehingga meningkatkan daya ikat badan air dengan senyawaan karbondioksida.



Gambar 11. Nilai Karbondioksida selama penelitian.

Alkalinitas

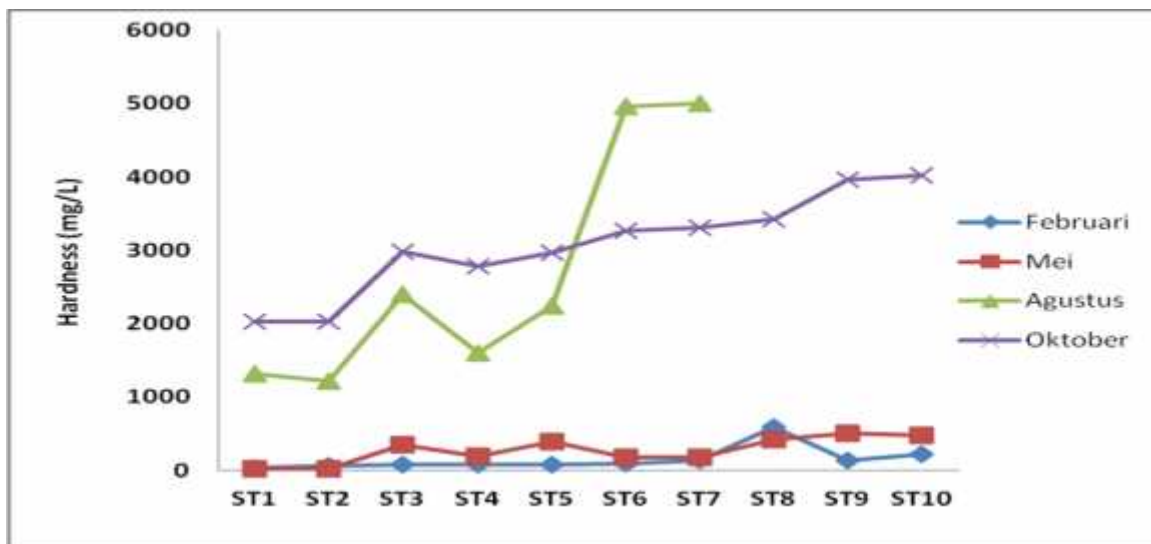
Alkalinitas merupakan hasil dari senyawaan alkali / karbonat dalam perairan. Dalam bentuk lain alkalinitas digambarkan sebagai kemampuan air untuk menahan sejumlah zat asam/ *buffering agent* (Effendie, 2003). Nilai alkalinitas selama penelitian berkisar antara 3,5 – 132,5 mg/L (Gambar 12). Nilai alkalinitas tertinggi tercatat pada bulan Mei, hal ini dipengaruhi oleh nilai salinitas yang juga cukup besar akibat intrusi air laut kedalam badan perairan. Secara umum nilai alkalinitas menggambarkan kemampuan lingkungan estuari Barito cukup baik untuk menahan asam yang datang dari daratan sebagai limpasan.



Gambar 12. Nilai Alkalinitas selama penelitian.

Hardness (Kesadahan)

Hardness atau kesadahan diakibatkan oleh adanya senyawa mineral dalam perairan. Nilai kesadahan biasanya berbanding lurus dengan keberadaan salinitas. Kesadahan dapat diartikan juga sebagai kemampuan perairan untuk menetralkan senyawa toksik (Effendie, 2003). Nilai kesadahan di estuari sungai Barito berkisar diantara 18 – 5005 mg/L (Gambar 13).

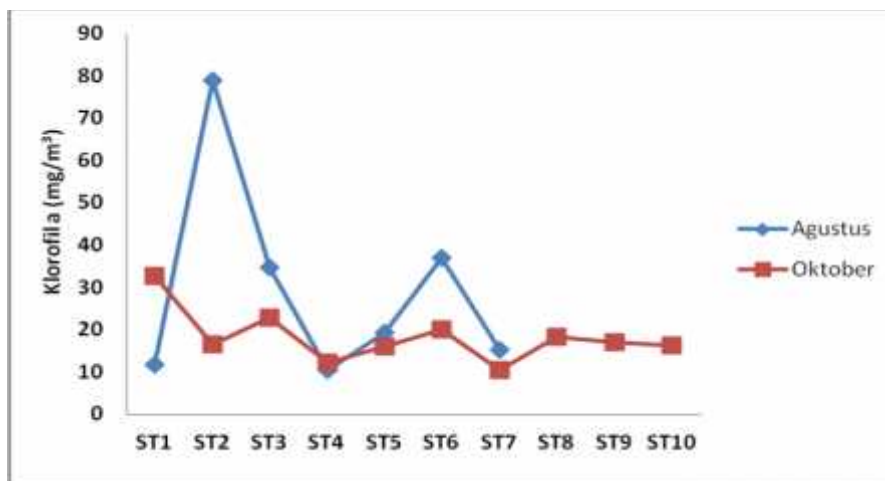


Gambar 13. Nilai kesadahan selama penelitian.

Kesadahan rendah pada bulan Februari dan Mei dimana terjadi musim penghujan. Nilai kesadahan yang rendah pada bulan-bulan ini diakibat rendahnya nilai salinitas di perairan. Peningkatan nilai salinitas pada bulan Agustus dan Oktober, meningkatkan nilai kesadahan. Semakin mendekati muara nilai kesadahan semakin meningkat.

Klorofil - a

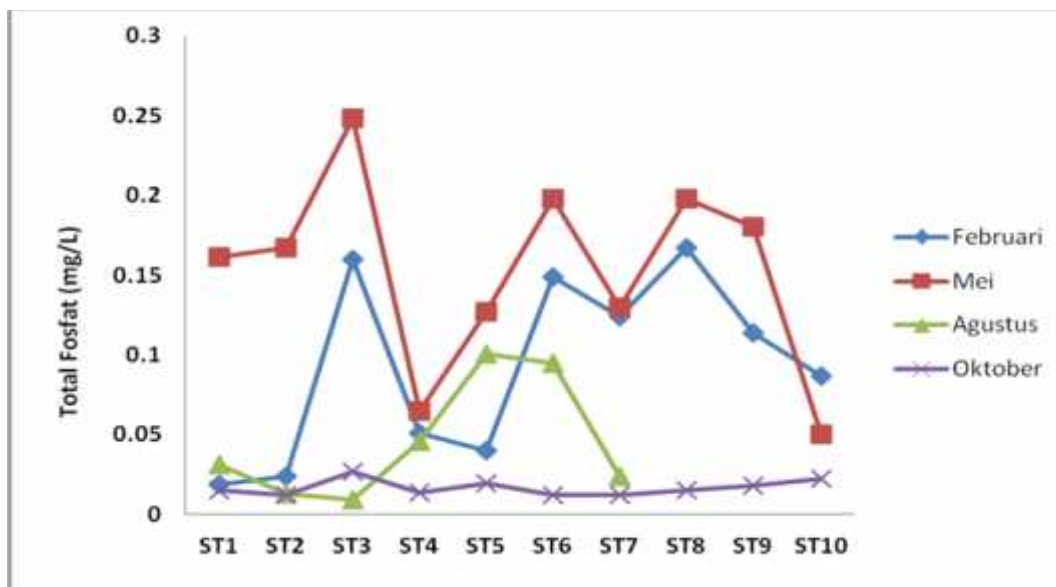
Klorofil –a merupakan gambaran zat hijau organisme fitoplankton. Keberadaanya menunjukkan adanya organisme fitoplanton dalam perairan. Selain sebagai sumber makanan pertama dalam rantai makanan, dan klorofil-a juga menggambarkan kemampuan fotosintesis dalam metabolisme fitoplankton. Nilai klorofil-a diperairan estuari sungai Barito berkisar antara 11,67 – 78,93 mg/m³ (Gambar 14). Klorofil a msh tinggi pada bulan agustus diakibatkan masih ada pengaruh hujan pada bulan sebelumnya. Kondisi hujan meningkatkan masukan unsur hara dalam perairan, sehingga meningkatkan potensi pertumbuhan fitoplankton.



Gambar 14. Nilai korofil-a selama penelitian

Total Fosfat

Total fosfat merupakan keseluruhan fosfat yang ada di perairan baik yang terlarut dalam air ataupun yang terikat pada sedimen (Effendie, 2003). Keberadaan fosfat dalam perairan estuari merupakan senyawa pembatas, yang digunakan untuk tumbuh kembang organisme perairan seperti plankton (Hutabarat, 2001). Nilai total fosfat dalam perairan estuari sungai Barito berkisar antara 0,0119 – 0,248 mg/L (Gambar 15).

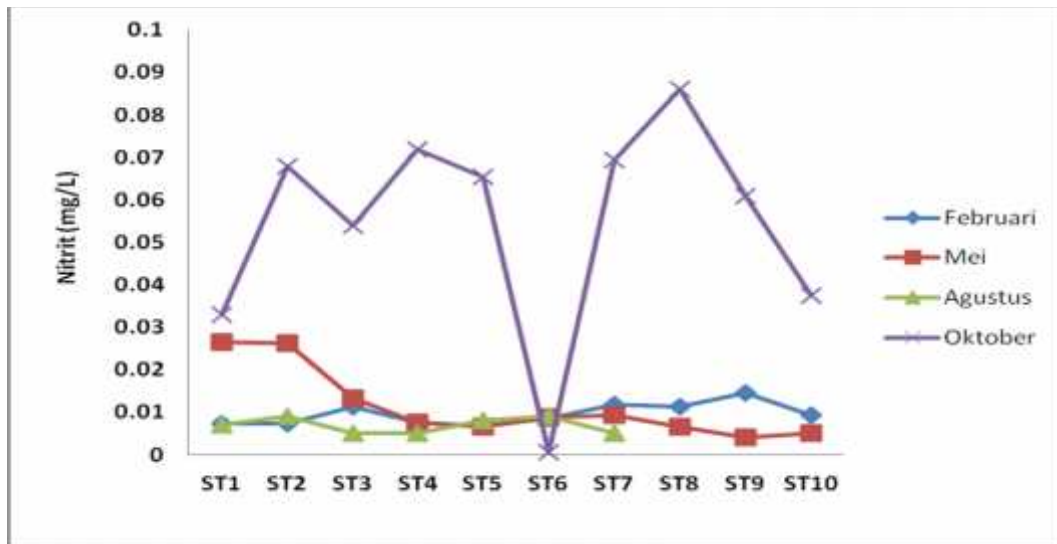


Gambar 15. Nilai Total Fosfat selama penelitian.

Total fosfat tertinggi pada bulan Februari dan Mei, hal ini diakibatkan oleh adanya material sedimen yang besar yang terbawa dan mengendap di perairan. Volume air yang besar pada bulan – bulan ini mengakibatkan banyak hasil pelapukan batuan dari sungai bagian tengah mengendap didaerah estuari. Pada bulan Agustus dan Oktober nilai Total fosfat tercatat rendah, hal ini dikarenakan besarnya salinitas meningkatkan koagulasi sehingga sedimen pembawa fosfat mengendap dengan sempurna.

Nitrit (NO₂)

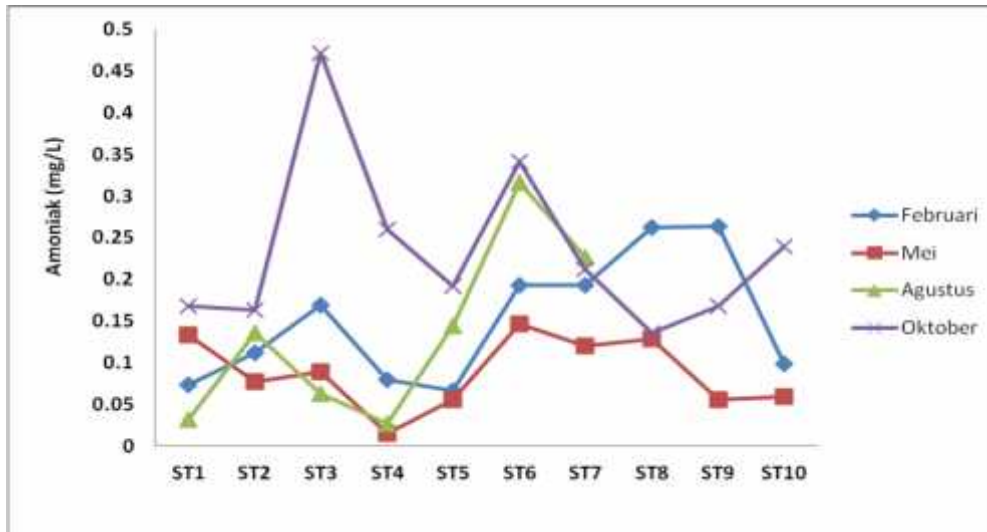
Nitrit merupakan senyawaan transisi dari nitrogen, dimana amoniak yang teroksidasi menjadi nitrat karena bereaksi dengan oksigen (Boyd, 1976). Keberadaan nitrit dalam lingkungan merupakan senyawa toksik bagi organisme hidup. Karena merupakan senyawaan transisi, maka nitrit memiliki jumlah yang kecil dalam perairan. Nilai nitrit selama penelitian berkisar antara 0,005 – 0,0862 mg/L (Gambar 16). Nitrit tertinggi tercatat pada bulan Oktober, hal ini dapat dikarenakan puncak musim kemarau menjadikan perairan lebih pekat sehingga senyawaan nitrogen lebih banyak teroksidasi. Nilai nitrit yang tinggi (> 0,06 mg/l) dapat membahayakan organisme perairan (Effendie, 2003).



Gambar 16. Nilai Nitrit selama penelitian.

Amoniak (NH₃)

Amoniak merupakan senyawaan nitrogen terbanyak dalam perairan, yang merupakan hasil dari dekomposisi organisme di daratan. Amoniak terbawa oleh aliran air larut kedalam badan air (Effendie, 2003). Keberadaan amoniak penting karena menjadi sumber dari unsur hara yang dapat dimanfaatkan oleh mikroorganisme seperti fitoplankton (Hutabarat, 2001). Nilai amoniak di perairan berkisar antara 0,015 – 0,471 mg/L (Gambar 17).

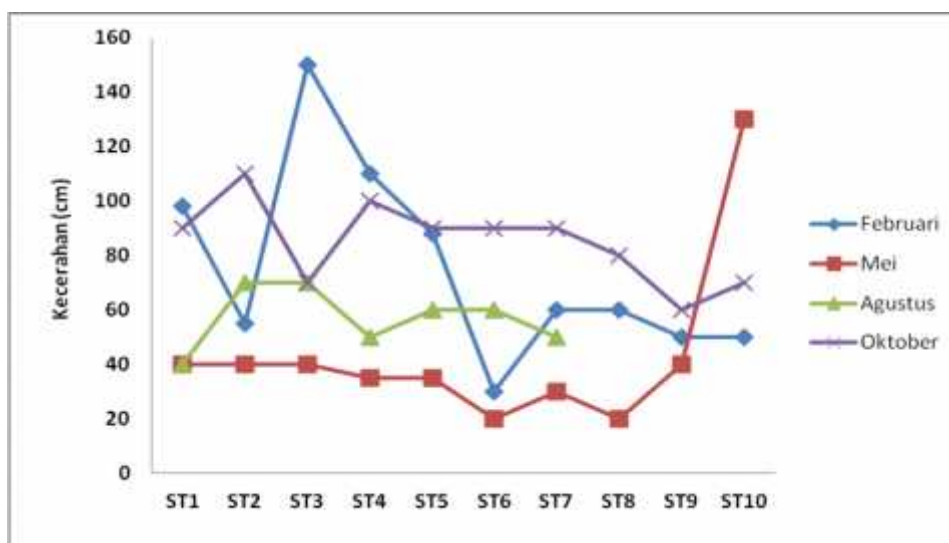


Gambar 17. Nilai Amoniak selama penelitian.

Nilai amoniak tertinggi terjadi pada bulan Oktober yang merupakan puncak kemarau, dimana sumber amoniak sudah banyak terakumulasi masuk kedalam perairan. Secara keseluruhan amoniak di estuari Barito cukup tinggi, yang berarti lokasi ini cukup baik untuk tumbuh kembang biota perairan. Adanya amoniak menunjukkan adanya sumber makanan bagi organisme fitoplankton.

Kecerahan (Transparency)

Kecerahan merupakan besarnya kemampuan cahaya matahari untuk menembus badan air. Keberadaan cahaya sangat penting guna menjaga kondisi temperatur dalam perairan dan juga sebagai material dalam fotosintesis. Kecerahan dipengaruhi oleh banyaknya zat terlarut, koagulan dan kedalaman perairan (Effendie, 2003). Nilai kecerahan perairan selama penelitian berkisar 20 – 150 cm (Gambar 18).

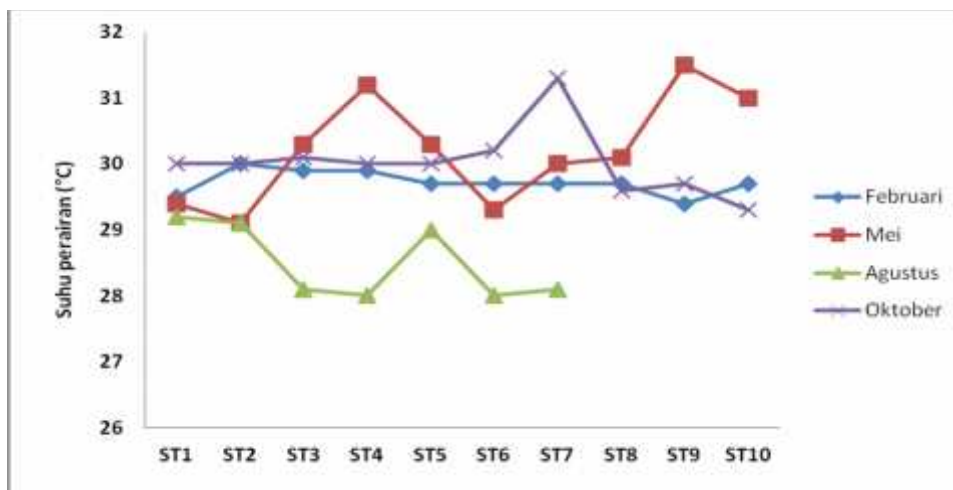


Gambar 18. Nilai kecerahan selama penelitian.

Nilai kecerahan rata-rata tertinggi adalah pada bulan Oktober, hal ini dikarenakan sedimen yang mulai banyak diendapkan oleh karena peningkatan salinitas. Peningkatan salinitas dapat menyebabkan bertambahnya kemampuan koagulasi. Nilai kecerahan yang rendah pada bulan Mei dikarenakan arus yang kuat sehingga dasar perairan mengalami pengadukan dan meningkatkan kekeruhan.

Suhu Perairan

Suhu perairan merupakan parameter yang penting untuk menjaga kondisi perairan agar untuk kehidupan organisme (Effendie, 2003). Kondisi suhu perairan harus stabil untuk kelangsungan hidup organisme didalamnya. Cahaya matahari yang masuk ke badan perairan menjadi faktor utama terjaganya suhu perairan itu sendiri. Suhu perairan estuari sungai Barito berkisar antara 28 – 31,5 °C (Gambar 19).

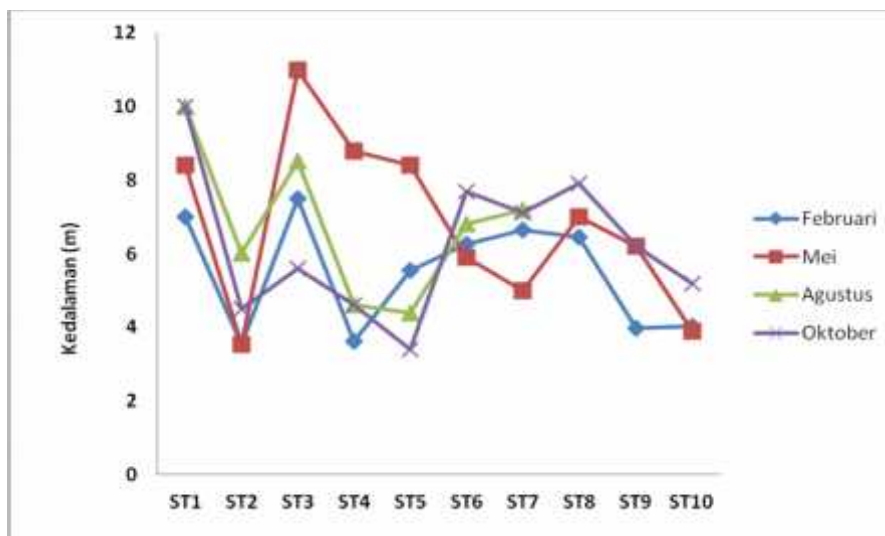


Gambar 20. Nilai suhu perairan selama penelitian.

Nilai suhu perairan berfluktuatif, tinggi pada bulan Februari dan Mei, sedangkan cenderung rendah pada bulan Agustus. Hal ini memperlihatkan pada musim kemarau tidak serta meningkatkan suhu perairan secara signifikan. Pergerakan perairan dan material yang terlarut turut mempengaruhi keadaan tersebut. Secara keseluruhan kondisi suhu perairan estuari barito masih baik untuk tumbuh kembang organisme. Seperti halnya fitoplankton dari family chloropiceae cenderung hidup pada suhu 26 – 29 °C (Effendie, 2003)..

Kedalaman Perairan

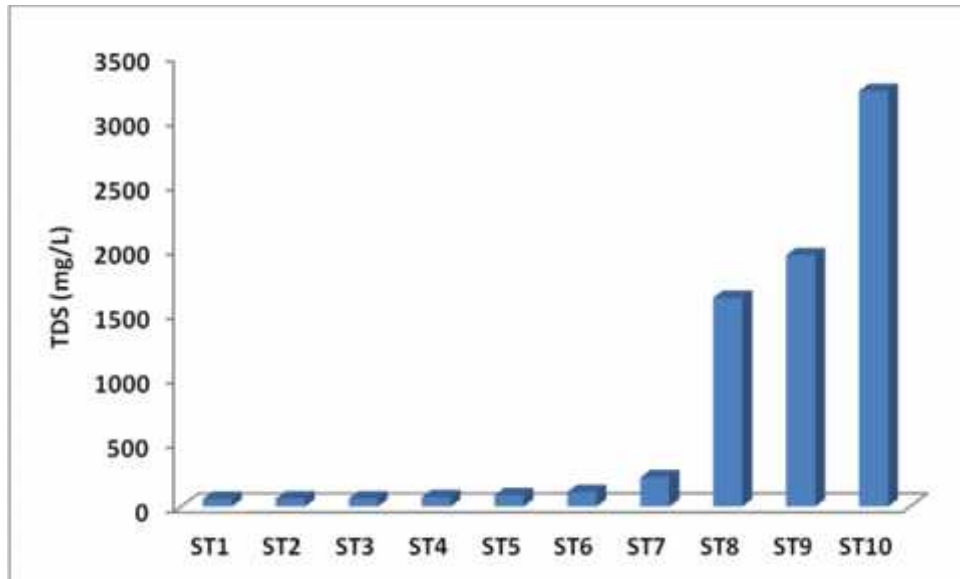
Kedalaman perairan menunjukkan kondisi batimetri perairan. Kedalaman juga tergantung juga pada kondisi pasang surut air laut. Pada setiap stasiun menunjukkan kondisi konsentrasi sedimen yang menumpuk, menyebabkan perairan menjadi dangkal. Kedalam perairan estauri Barito berkisar antara 3,5 – 11 meter (Gambar 21). pada stasiun 2 dan 4 terlihat dangkal dikarenakan posisinya ada diujung pulau (Pulau Kaget). Nilai kedalaman semakin menurun pada lokasi dekat muara, dikarenakan sedimentasi dilokasi ini semakin meningkat. Sedimen yang terbawa oleh air banyak diendapkan saat terjadi pencampuran dengan air laut.



Gambar 21. Nilai kedalaman selama penelitian.

TDS (Padatan Terlarut)

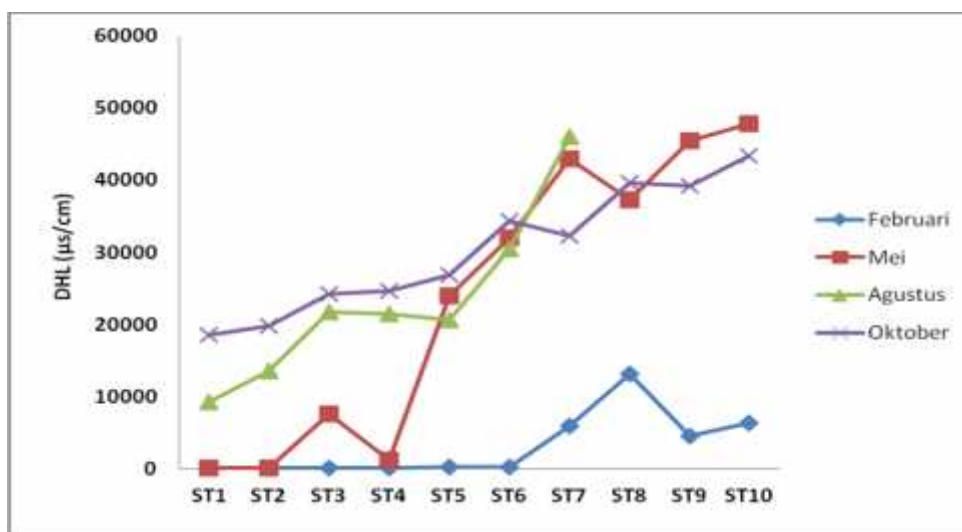
Total dissolved solid (TDS) atau padatan terlarut total adalah digambarkan sejumlah padatan yang tidak tersaring pada kertas saring 0,45 μm (Effendie, 2003). TDS berasal dari pengikisan batuan yang terus menerus sehingga padatannya terlarut dengan air. Keberadaan padatan terlarut menjadi sumber mineral penting bagi kehidupan organisme. Nilai TDS semakin meningkat pada stasiun dekat muara, hal ini dikarenakan sumber mineral yang tinggi terlarut dalam garam-garam pembentuk salinitas (Gambar 22).



Gambar 22. Nilai TDS rata-rata selama penelitian.

Daya Hantar Listrik (DHL)

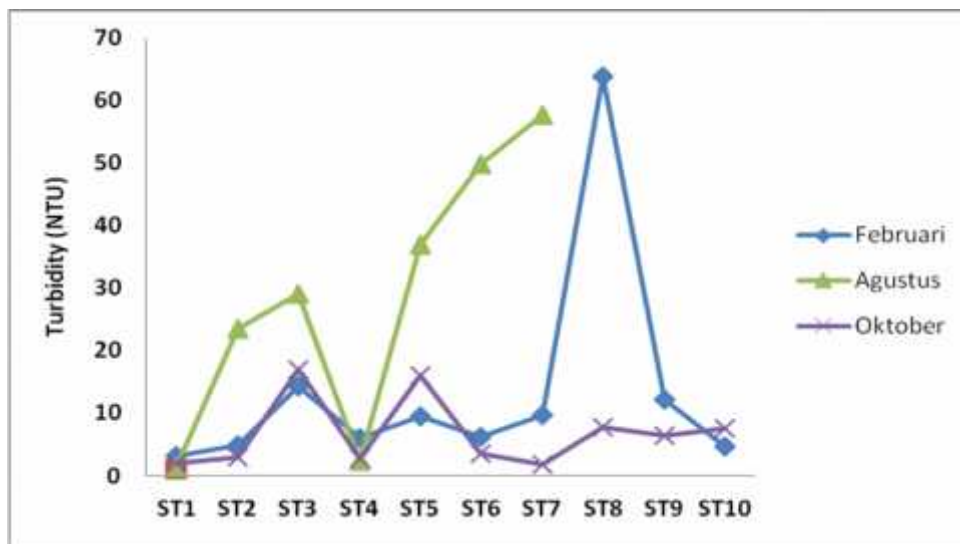
Daya hantar listrik atau dikenal dengan conductivity merupakan nilai suatu senyawaan air untuk menghantarkan sejumlah listrik (Effendie, 2003). Kemampuan menghantarkan daya listrik ini dikarenakan adanya ion-ion terlarut dalam perairan. Semakin tinggi padatan terlarut semakin tinggi mineral yang terkandung, dan meningkatkan kemampuan menghantarkan listrik. Nilai daya hantar listrik perairan estuari sungai Barito cukup tinggi berkisar 62 – 47.780 $\mu\text{s}/\text{cm}$ (Gambar 23). Kecenderungan peningkatan DHL pada daerah muara dikarenakan kandungan ion terlarut meningkat berbanding lurus dengan salinitas. Pada bulan Mei (musim penghujan) nilai DHL cukup tinggi menunjukkan pengaruh intrusi air laut cukup kuat pada saat itu, sehingga air sungai/ tawar terdorong ke badan sungai.



Gambar 23. Nilai DHL selama penelitian.

Turbidity (Kekeruhan)

Turbidity merupakan parameter yang menggambarkan tingkat kekeruhan suatu perairan akibat kemampuannya melarutkan berbagai macam padatan. Keberadaan Turbidity dapat disebabkan oleh peningkatan sedimen yang terlarut. Nilai turbidity di perairan estuari Barito berkisar antara 3,12 – 63,9 NTU (Gambar 24). Nilai turbiditas pada perairan estuari barito cenderung meningkat pada stasiun dekat muara, hal ini bisa diartikan terjadinya pengadukan yang kuat sehingga banyak sedimen terlarut pada stasiun pengamatan tertentu. Nilai turbiditas yang turun secara drastis dapat dikarenakan adanya proses koagulasi yang menjadikan perairan lebih jernih.



Gambar 24. Nilai turbidity selama penelitian

Keanekaragaman dan Kelimpahan Sumber daya Plankton

Fitoplankton

Fitoplankton merupakan organisme primer yang memiliki kemampuan untuk memenuhi kebutuhan akan energi secara mandiri. Kemampuan fitoplankton menjadikan posisinya sebagai organisme pertama dalam rantai makanan. Kelimpahan dan keanekaragaman fitoplankton sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan perairan. Berbagai parameter lingkungan seperti fosfat, amoniak, oksigen dan beberapa mineral berpengaruh secara langsung (Hutabarat, 2001). Didapatkan 3 kelas fitoplankton yaitu Bacillariophyceae (26 genus), Chlorophyceae (20 genus), dan Cyanophyceae (6 genus). kelimpahan rata-rata fitoplankton selama penelitian ditampilkan pada table 12.

Tabel 12. Kelimpahan rata-rata fitoplankton selama penelitian (cell/L).

Kelas	No	Genera	Februari	Mei	Agustus	Oktober
Bacillariophyceae	1	<i>Asterionella</i> *		18,3	75,6	13,3
	2	<i>Bacteriastrum</i> *			13,1	7,0
	3	<i>Biddulphia</i> *			7,0	11,0
	4	<i>Cerataulina</i> *		4,2		7,0
	5	<i>Chaetoceras</i> *		37,7	42,0	12,2
	6	<i>Cocconeis</i> *	17,9	5,6		4,0
	7	<i>Coscinodiscus</i> *		14,0	53,9	23,9
	8	<i>Cyclotella</i> *	20,4	15,1	53,0	37,1
	9	<i>Cymbella</i> *		4,2		9,5
	10	<i>Diatoma</i> *	22,9	27,5	14,7	12,0
	11	<i>Ditylum</i> *				5,0
	12	<i>Fragillaria</i> *	35,0		16,8	
	13	<i>Gyrosigma</i> *	14,9	9,0	9,2	6,8
	14	<i>Hemiaulus</i> *		38,2		
	15	<i>Melosira</i> *	9,8			8,0
	16	<i>Navicula</i> *	4,9	21,3	12,6	5,3
	17	<i>Nitzschia</i> *	7,4	15,1	16,8	8,9
	18	<i>Pinnularia</i> *	9,8	4,2		
	19	<i>Rhizosolenia</i> *	11,2	21,8	4,2	7,3
	20	<i>Rhoicosphenia</i> *	4,2			4,0
	21	<i>Spirostomum</i> *	5,6			
	22	<i>Surirella</i> *	7,7	8,1	4,2	5,3
	23	<i>Stephanodiscus</i> *	11,7	16,3	57,4	
	24	<i>Strauneis</i> *	2,8			
	25	<i>Synedra</i> *	22,4	42,7	21,6	21,8
	26	<i>Tabellaria</i> *		20,3	9,8	8,3
Chlorophyceae	1	<i>Anabaena</i> *				95,0
	2	<i>Chlorocogonium</i> *	7,0			
	3	<i>Chodatella</i> *	7,7	9,3		
	4	<i>Closterium</i> *	11,6	15,2	7,7	12,5
	5	<i>Cosmarium</i> *			4,2	10,0
	6	<i>Eudorina</i> *				20,0
	7	<i>Franceia</i> *		28,5		
	8	<i>Gonatozygon</i> *			5,6	
	9	<i>Mougeotia</i> *	27,3	45,3	15,9	10,6
	10	<i>Oedogonium</i> *	18,9	19,6		
	11	<i>Oscillatoria</i> *				76,0
	12	<i>Pediastrum</i> *		30,8	23,8	27,0
	13	<i>Pleorotaenium</i> *			72,8	
	14	<i>Scnedismus</i> *		9,8		

	15	<i>Spirogyra</i> *	108,5	38,5	11,2	30,0
	16	<i>Spondylosium</i> *	23,8	147,4	51,1	18,0
	17	<i>Staurastrum</i> *		5,7	3,3	
	18	<i>Tetraedron</i> *	4,9	6,5		5,5
	19	<i>Ulotrix</i> *	250,4	83,2	50,8	169,0
	20	<i>Volvox</i> *	11,2			
Cyanophyceae	1	<i>Anabaena</i> *	94,4	99,9	33,6	95,3
	2	<i>Botryococcus</i> *	288,9	187,6	149,8	
	3	<i>Gloeotrichia</i> *		7,7	25,2	
	4	<i>Microcystis</i> *	168,0	92,4		
	5	<i>Oscillatoria</i> *		112,4		
	6	<i>Spirulina</i> *	8,4			

Kelimpahan total fitoplankton selama penelitian digambarkan pada table 14. Dari table dapat dilihat bahwa pada bulan Februari dan Mei kelimpahan fitoplankton cukup melimpah. Keadaan ini dapat dikarenakan pada kedua bulan ini merupakan musim penghujan, sehingga banyak zat hara dari hulu atau bagian tengah sungai, serta daratan disekitarnya yang masuk ke badan perairan. Kondisi subur dapat meningkatkan kelimpahan fitoplankton. Sedangkan pada bulan Agustus dan Oktober nilai kelimpahan cukup kecil. Hal ini dipengaruhi oleh kondisi perairan seperti halnya salinitas, dan suhu perairan. Musim kemarau yang menyebabkan peningkatan salinitas perairan menjadikan kelimpahan berkurang, karena hanya plankton yang memiliki toleransi pada salinitas tinggi yang mampu bertahan.

Tabel 13. Kelimpahan Fitoplankton berdasarkan lokasi dan waktu pengamatan.

Kelimpahan (cell/L)				
Stasiun	Februari	Mei	Agustus	Oktober
ST 1	330,4	490	177,8	598,2
ST 2	268,8	669,6	627,2	511
ST 3	446,6	858,2	414,4	569,6
ST 4	908,6	663	604,8	403,8
ST 5	819	746,2	469	301,8
ST 6	1199,8	312,2	471,8	115
ST 7	999,6	575,4	512,4	412,6
ST 8	508,2	856,8		428,6
ST 9	691,6	1360,8		1037
ST 10	1213,8	537,6		821

Zooplankton

Zooplankton merupakan konsumen pertama dalam rantai makanan. Keberadaanya memakan fitoplankton untuk kehidupannya. Didapatkan 6 kelas selama pengamatan zooplankton di estuari barito yaitu Sarcodina (8 genus), Dinophyceae (2 genus), Mastigophora (6 genus), Ciliata (8 genus), Rotifer (10 genus) dan Crustacea (2 genus) (Tabel 14).

Tabel 14. Kelimpahan rata-rata zooplankton di estuari sungai Barito (Ind/L).

Kelas	No	Genera	Februari	Mei	Agsutus	Oktober
Sarcodina (PZ)	1	<i>Diflugia</i> .	16,7	59,1	11,7	16,0
	2	<i>Titinidium</i> .	10,9	17,5	9,5	25,9
	3	<i>Euglena</i> .	10,7	8,9	4,2	5,0
	4	<i>Phacus</i> .	9,8	12,3	8,4	5,0
	5	<i>Didinium</i> .		11,2		
	6	<i>Arcella</i> .		5,6		
	7	<i>Euglypha</i> .		10,6		
	8	<i>Codonella</i> .			20,5	
Dinophyceae	1	<i>Peridinium</i> .				6,7
	2	<i>Cochladium</i> .				6,0
Mastigophora	1	<i>Eudorina</i> .	28,0			
	2	<i>Pandorina</i> .	44,8			
	3	<i>Dichtyocha</i> .			5,6	
	4	<i>Dtylum</i> .			42,0	8,0
	5	<i>Melosira</i> .			16,8	
	6	<i>Distephanus</i> .				9,0
Ciliata (PZ)	1	<i>Coleps</i> .	5,9	4,7	11,2	4,5
	2	<i>Oxitricha</i> .	5,6	6,1	9,5	11,0
	3	<i>Protodon</i> .	5,6			
	4	<i>Ceratium</i> .	22,4		14,0	14,3
	5	<i>Actinophaeris</i> .	19,6			
	6	<i>Euplotes</i> .		7,0		
	7	<i>Raphidiophrys</i> .			5,6	
	8	<i>Stentor</i> .				5,0
Rotifer	1	<i>Mytilina</i> .	3,9	4,7		4,3
	2	<i>Polyarthra</i> .	5,6	4,2		
	3	<i>Keratella</i> .	3,5	7,6	5,6	3,5
	4	<i>Hexathra</i> .	7,0	6,0		
	5	<i>Brachionus</i> .	7,0			3,0
	6	<i>Asplanchna</i> .	4,9			

	7	<i>Ceriodaphnia</i> .	4,2	4,2		
	8	<i>Trichocerca</i> .		4,2		
	9	<i>Amphileptus</i> .		15,4		
	10	<i>Gastropus hyptopus</i> .			15,4	
Crustacea	1	<i>Cyclops</i> .	2,8		3,5	5,0
	2	<i>Nauplius</i> .	7,2	5,6	7,6	9,1
	3	<i>Hexathra</i> .				3,0

Keberadaan zooplankton tidak semelimah fitoplankton, dikarenakan organisme ini merupakan konsumen tingkat pertama dalam rantai makanan. Keberadaannya dipengaruhi ketersediaan makanannya. Nilai kelimpahan zooplankton selama penelitian ditampilkan pada table 15. Secara keseluruhan nilai kelimpahan berfluktuatif pada setiap bulannya. Hal ini member arti bahwa sebaran dan kelimpahannya pada setiap lokasi tidak jauh berbeda (tersebar merata).

Tabel 15. Kelimpahan zooplankton berdasarkan lokasi dan waktu pengamatan.

Kelimpahan (ind/L)				
Stasiun	Februari	Mei	Agustus	Oktober
ST 1	81.2	50.4	46.2	78
ST 2	128.8	72.8	75.6	93
ST 3	68.6	77	68.6	41
ST 4	36.4	56	71.4	53
ST 5	35	133	78.4	46
ST 6	212.8	14	134.4	17
ST 7	106.4	40.6	142.8	109
ST 8	64.4	100.8		108
ST 9	46.2	74.2		102
ST 10	165.2	65.8		113

Indeks Biologi Organisme Plankton

Indeks-indeks biologi dari organisme plankton menunjukkan kondisi struktur komunitas dari mikro organisme ini. Nilai indeks tersebut, akan terpengaruh oleh kondisi lingkungan. Nilai-nilai didalamnya dapat menggambarkan kesehatan kondisi lingkungan, yaitu apakah lingkungan dalam kondisi normal atau tertekan (Fahrul, 2007). Indeks keanekaragaman menunjukkan nilai variasi dari spesies ataupun juga dalam genus plankton. Semakin besar nilai indeks keanekaragaman maka menunjukkan kondisi lingkungan yang baik. Indeks dominansi, adalah menunjukkan keadaan dominan dari satu genus dalam komunitas tertentu. Hal ini menunjukkan ada salah satu genus yang mampu hidup dalam kondisi tertentu. Semakin tinggi indek dominansi maka menunjukkan

lingkungan dalam kondisi tertekan. Indeks keseragaman menunjukkan pemerataan dari suatu genus, semakin tinggi nilai ini maka menunjukkan komunitas didalamnya memiliki kesamaan dalam komposisinya.

Indeks biologi fitoplankton didapatkan nilai yang relatif seragam dalam keanekaragaman, dominansi dan keseragaman (Tabel 16). Indeks keanekaragaman tergolong dalam kondisi sedang atau labil, dimana kondisi ini berfluktuasi berdasarkan keadaan lingkungan. Indeks dominansi menunjukkan nilai dimana tidak ada dominasi akan satu genus. Indeks keseragaman menunjukkan nilai indeks rendah, yang berarti struktur komunitas di estuari Barito didapatkan banyak genus. Dari keseluruhan nilai indeks biologi fitoplankton menunjukkan bahwa struktur komunitas fitoplankton di estuari barito masih cukup baik. Hal ini mengindikasikan lingkungan yang masih labil dan baik.

Tabel 16. Indeks biologi fitoplankton estuari Barito

Stasiun	Indeks Biologi					
	H'		D		E	
ST 1	1,62 - 2,57	Sedang	0,11 - 0,21	Tidak ada Dominasi	0,57 - 0,93	Rendah
ST 2	1,82 - 2,29	Sedang	0,13 - 0,23	Tidak ada Dominasi	0,75 - 0,87	Rendah
ST 3	0,96 - 2,63	Sedang	0,09 - 0,58	Tidak ada Dominasi	0,46 - 0,87	Rendah
ST 4	1,88 - 2,59	Sedang	0,09 - 0,20	Tidak ada Dominasi	0,69 - 0,91	Rendah
ST 5	1,54 - 2,27	Sedang	0,12 - 0,31	Tidak ada Dominasi	0,62 - 0,91	Rendah
ST 6	1,75 - 2,26	Sedang	0,12 - 0,26	Tidak ada Dominasi	0,68 - 0,95	Rendah
ST 7	1,85 - 2,16	Sedang	0,17 - 0,25	Tidak ada Dominasi	0,62 - 0,82	Rendah
ST 8	2,01 - 2,27	Sedang	0,15 - 0,19	Tidak ada Dominasi	0,74 - 0,82	Rendah
ST 9	1,13 - 2,41	Sedang	0,13 - 0,57	Tidak ada Dominasi	0,44 - 0,77	Rendah
ST 10	0,94 - 2,47	Sedang	0,10 - 0,64	Tidak ada Dominasi	0,39 - 0,91	Rendah

*Kisaran berdasar (Fahrul, 2007)

Indeks biologi pada komunitas zooplankton menunjukkan nilai yang lebih bervariasi (Tabel 17). Indeks keanekaragaman menunjukkan nilai rendah hingga sedang, yang berarti genus fitoplankton dalam kondisi tertekan dan labil. Untuk indeks dominansi nilai menunjukkan adanya dominansi suatu genus namun berubah menjadi tidak ada dominasi. Sedangkan pada keragaman secara keseluruhan menunjukkan nilai rendah. Adanya nilai keanekaragaman yang rendah dan dominansi tinggi menunjukkan ada genus yang mendominasi pada satu lokasi dan waktu tertentu. Dimungkinkan adanya genus zooplankton yang hanya mampu bertahan pada satu kondisi tertentu, sehingga genus lain tertekan oleh kondisi lingkungannya.

Tabel 17. Indeks biologi zooplankton estuari Barito

Stasiun	Indeks Biologi					
	H		D		E	
ST 1	1,35 - 1,92	Sedang	0,17 - 0,32	Tidak dominan	0,84 - 0,94	Rendah
ST 2	1,88 - 2,02	Sedang	0,16 - 0,44	Tidak dominan	0,66 - 0,98	Rendah
ST 3	1,14 - 2,07	Sedang	0,14 - 0,47	Tidak dominan	0,64 - 0,94	Rendah
ST 4	1,21 - 1,91	Sedang	0,17 - 0,37	Tidak dominan	0,97 - 0,75	Rendah
ST 5	0,99 - 2,02	Sedang	0,15 - 0,39	Tidak dominan	0,91 - 0,96	Rendah
ST 6	0,00 - 1,85	rendah/sedang	0,18 - 1,00	Tidak dominan/ dominan	0,00 - 0,97	Rendah
ST 7	0,86 - 1,46	rendah/sedang	0,37 - 0,51	Tidak dominan	0,58 - 0,91	Rendah
ST 8	1,18 - 1,89	Sedang	0,19 - 0,34	Tidak dominan	0,79 - 0,85	Rendah
ST 9	1,05 - 1,70	Sedang	0,24 - 0,45	Tidak dominan	0,33 - 0,86	Rendah
ST 10	1,22 - 1,64	Sedang	0,23 - 0,41	Tidak dominan	0,68 - 0,79	Rendah

Indeks Saprobitas

Indeks saprobitas, merupakan suatu system yang digunakan untuk melihat suatu kelompok organisme yang dominan saja dan banyak digunakan untuk menentukan tingkat pencemaran (Koesbiono, 1987 *dalam* Fachrul, 2007). Indeks saprobitas di estuari sungai Barito menunjukkan nilai -mesosaprobik (Cukup berat untuk Bahan Organik) dan -mesosaprobik (Sedang untuk Bahan Anorganik) (Tabel 18). Hal ini mengindikasikan bahwa nilai kondisi lingkungan mengalami tekanan akibat limbah organik seperti pembuangan sampah organik, limbah pertanian, dan hasil dekomposisi di daratan. Sedangkan untuk bahan anorganik masih tergolong sedang, sumbangan limbah ini lebih cenderung dikarenakan limbah industry, pertambangan dan transportasi. Nilai indeks tinggi pada bulan februari, menunjukkan banyaknya limpasan dari dataran akibat banjir meningkatkan tingkat pencemaran. Sedang nilai positif pada bulan oktober (kemarau) diakibatkan banyaknya limbah ternetralisir secara alami oleh peningkatan salinitas perairan.

Tabel 18. Indeks saprobitas estuari sungai Barito

No	Bulan	Indeks Saprobik	Koefisien Saprobik	Bahan Organik	Bahan Anorganik	Tingkat Pencemaran
1	Februari	-1.18	-1,5 sd -1	-mesosaprobik	-mesosaprobik	Cukup Berat/ Sedang
2	Mei	-0.77	-1,0 sd 0,5	-mesosaprobik	-mesosaprobik	Cukup Berat/ Sedang
3	Agustus	-0.83	-1,0 sd 0,5	-mesosaprobik	-mesosaprobik	Cukup Berat/ Sedang
4	Oktober	0.52	0,0 sd 0,5	-mesosaprobik	-mesosaprobik	Cukup Berat/ Sedang

Organisme Bentos

Bentos adalah organisme dasar perairan, baik berupa hewan maupun tumbuhan yang hidup dipermukaan dasar ataupun di dasar perairan (Fachrul, 2007). Keberadaan organisme bentos menjadi penting karena organisme ini merupakan sumber makanan bagi ikan-ikan dasar. Bentos juga berperan sebagai bioindikator lingkungan seperti pencemaran logam berat. Lingkungan yang tercemar akan di serap oleh organisme ini, sehingga dapat terjadi mutasi genetic pada beberapa organisme yang sensitif.

Didapatkan 5 kelas organisme bentos, dan terbagi kedalam 13 spesies bentos (Tabel 19). *Donax sp* dari kelas Bivalvia ditemukan terbanyak selama penelitian. Data yang ditampilkan hanya tercatat pada bulan Februari dan Mei, dikarenakan pada bulan lain kondisi perairan yang berombak keras, menjadikan sampling organisme ini menjadi tidak maksimal. .

Tabel 19. Organisme bentos estuari Barito.

No	Kelas	Family	Organisme	Februari	Mei
1	Oligochaeta	Tubificidae	<i>Immature tubificids without hair setae</i>	2	4
			<i>Immature tubificids with hair setae</i>	6	2
			<i>Aulodrilus sp</i>	2	
			<i>Branchiura sowerbyi</i>	4	
		Naididae	<i>Nais sp</i>	2	
			<i>Pristinella sp</i>	2	
2	Diptera	Chironomidae		4	
3	Polychaeta		<i>Nereis sp</i>	1	12
			Orbiinidae		8
			Capitallidae		1
4	Bivalvia	Corbiculidae	<i>Corbicula sp</i>	3	
		Donacidae	<i>Donax sp</i>		20
5	Gastropoda	Thiaridae	<i>Melanoides tuberculata</i>		1

Struktur komunitas organisme bentos digambarkan pada table 20. Indeks keanekaragaman menunjukkan nilai kualitas air yang setengah tercemar (1 – 3) menurut Wilha (1975). Indeks Dominansi didapatkan nilai berkisar < 0,6 yang berarti kondisi lingkungan tercemar berat. Sedangkan indeks keseragaman menunjukkan dimana <1 yang berarti kondisi spesies labil (tidak terlalu melimpah).

Tabel 20. Indeks biologi organisme bentos.

No	Indeks Biologi	Februari	Mei
1	Indeks Keanekaragaman	2,078	1,511
2	Indeks Dominansi	0,139	0,273
3	Indeks Keseragaman	0,946	0,776

Kesimpulan

Hasil penelitian kajian stok dengan metoda percobaan penangkapan menggunakan jaring trawl mini tahun 2014 diketahui

1. Estimasi rata-rata kepadatan stok ikan hasil dari percobaan penangkapan didapat 6.918 kg/km².
2. Asumsi kepadatan stok mewakili luas perairan yang disurvei estimasi potensi sumber daya ikan perairan estuary muara sungai Barito mencapai 2.313 ton.
3. Estimasi potensi berbanding jumlah pemanfaatan 40,925 %, lebih rendah dari jumlah maksimum yang dibolehkan untuk mempertahankan hasil tangkapan maksimum lestari yaitu $50\% \times 2.313 \text{ ton} = 1.156,5 \text{ ton}$.
4. Jumlah jenis yang tertangkap selama penelitian 83 spesies dari 42 famili, beberapa jenis dengan nama lokal yang sama berdasarkan hasil identifikasi spesies yang berbeda .
5. Keanekaragaman sumber daya ikan rendah sampai sedang, indeks keseragaman rendah dan indeks dominansi labil.
6. Proporsi biomas yang tertangkap kelompok ikan 70,56 % yang didominasi ikan pancing famili *Ariidae* (20,78%), kelompok udang 29,44% didominasi udang Bajang (9,0%).
7. Kondisi perairan estuari Barito didapatkan nilai salinitas berkisar antara 0 – 31 ‰, pH berkisar 5 – 8,5 unit, Oksigen berkisar 2,6 – 6,9 mg/l, Karbondioksida berkisar 0 – 6,3 mg/l, Alkalinitas berkisar 3,5 – 132 mg/l, Hardness berkisar 24 – 5.005 mg/l, Klorofil berkisar 10,4 – 78,9 mg/m³, Total Fosfat berkisar 0,009 – 0,25 mg/l, Nitrit berkisar 0,007 – 0,086 mg/l, Amoniak berkisar 0,015 – 0,471 mg/l, Kecerahan berkisar 20 – 150 cm, Suhu perairan berkisar 28 – 31,5°C, Kedalaman berkisar 3,5 – 11 meter, TDS berkisar 59,7 – 3224 mg/l, DHL berkisar 62 – 47780 $\mu\text{hos/cm}$, dan Turbiditas berkisar 1,36 – 14,24 NTU.
8. Didapatkan 3 kelas fitoplankton yaitu Bacillariophyceae (26 genus), Chlorophyceae (20 genus) dan Cyanophyceae (6 genus).
9. Diperoleh 6 kelas zooplankton yaitu Sarcodina (8 genus), Dinophyceae (2 genus), Mastigophora (6 genus), Ciliata (8 genus), Rotifera (8 genus) dan Crustacea (3 genus).
10. Kelimpahan fitoplankton berkisar 177,8 – 1308,6 sel/L.
11. Indeks biologi fitoplankton menunjukkan nilai keanekaragaman yang sedang, tidak ada dominasi, dan keragaman yang rendah.
12. Zooplankton didapatkan nilai keanekaragaman yang rendah – sedang, terdapat dominansi, dan keragaman yang rendah.

13. Indeks saprobik menunjukkan tingkat pencemaran cukup berat akan limbah organik dan sedang untuk limbah anorganik.
14. Diperoleh 5 kelas organisme bentos yang terbagi dalam 7 famili dan wtelah diidentifikasi sebanyak 13 spesies.
15. Hasil penilaian indeks keanekaragaman menunjukkan lingkungan yang setengah tercemar, berdasarkan dominansi menggambarkan lingkungan tercemar berat dan keseragaman yang rendah.

Daftar Pustaka

- Anonim, 2010, Statistik Perikanan Kabupaten Banjar, Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Banjar,
- Anonimuos, 1998, Indentification Guide for Fishery Purposes, FAO, 1998,
- APHA, 1981, Standard method for the examination of water and wastewater, 15 Edition, American Public Health Assosiation, Washington,D,C, 1134 pp,
- Bengen,, D,G, (2002), Ekosistem dan sumberdaya pesisir dan laut serta pengelolaan terpadu dan berkelanjutan, Makalah Prosiding Pelatihan Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu, PKSSPL-IPB , Bogor,2001,
- Effendie, M,I, 1997, Biologi perikanan, Penerbit Yayasan Pustaka Nusatama Yogyakarta
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanius; Yogyakarta.
- Fachrul, M,F, 2007, Metode Sampling Bioekologi, Penerbit PT, Bumi Aksara Jakarta 2007,
- Genisa,A,S, 998, Beberapa catatan tentang alat tangkap ikan pelagia kecil , Oseana, Vol,XXIII, No,3 dan 4, Balitbang Biologi Laut, Puslitbang Oseanologi, LIPI Jakarta,
- Hutabarat. S. 2001. Pengaruh Kondisi Oseanografi Terhadap Perubahan Iklim, Produktivitas dan Distribusi Biota Laut. *Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar Madya*.
- Kottelat, M; A,J Whitten; S,N Kartikasari dan S, Wirjoatmodjo, 1993, Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi (Ikan air tawar Indonesia bagian Barat dan Sulawesi), Periplus Edition-Proyek EMDI, Jakarta,
- Peristiwady, T, 2006, Ikan –ikan laut ekonomis penting di Indonesia, Petunjuk Identifikasi, LIPI Press, 2006,
- Purwanto, 2010, Dinamika Perikanan dan Pemulihan Sumberdaya ikan, Makalah Pengantar Rapat Kerja Teknis Pusat Riset Perikanan Tangkap, Bandung 2010,
- Rupawan, 2010, Laju tangkap, komposisi dan hasil tangkapan sampingan perikanan Gumbang di perairan estuari selat Panjang Riau, Prosiding Seminar Nasional Tahunan VII, Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan Tahun 2010, Universitas Gajah Mada Yogyakarta,
- Supriharyono, 2007, Pengelolaan sumberdaya perikanan yang berkesinambungan dan Ramah Lingkungan, Prosiding Seminar Nasional Perikanan , Program Pasca Sarjana Universitas Sriwijaya, Palembang Desember ,2007
- Suyasa,N,I, M,Nurhudah dan S,Rahardjo, 2010, Ekologi Perairan, Sekolah Tinggi Perikanan Jakarta, Penerbit STP Press, Jakarta,
- Samuel dan Adjie, S, Kelimpahan dan Keragaan plankton di Danau Arang Arang, Jambi, Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia, Vol,9 No,7 tahun 2003,

Sparre, P & S,C, Venema, 1999, *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis*, Buku 1, Manual Diterbitkan Berdasarkan Kerja Sama dengan Organisasi Pangan dan Pertanian Perserikatan Bangsa Bangsa oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Jakarta Indonesia,

Odum, E,P, 1998, *Dasar- dasar Ekologi*, Terjemahan dari *Fundamentals of Ecology*, Alih Bahasa Samingan, T, Edisi ke Tiga, Universitas Gadjah Mada Press, Yogyakarta,

Weber, M and De Beufort, 1916, *The Fishes of The Indo-Australian Archipelago*, E,J, Brill ltd, Leiden, Jilid 1 s/d 12,

Pengesahan

Palembang, Desember 2014
Kepala Balai Penelitian Perikanan Perairan Umum

Drs. Budi Iskandar Prisantoso
NIP. 19580918 198603 1 003