



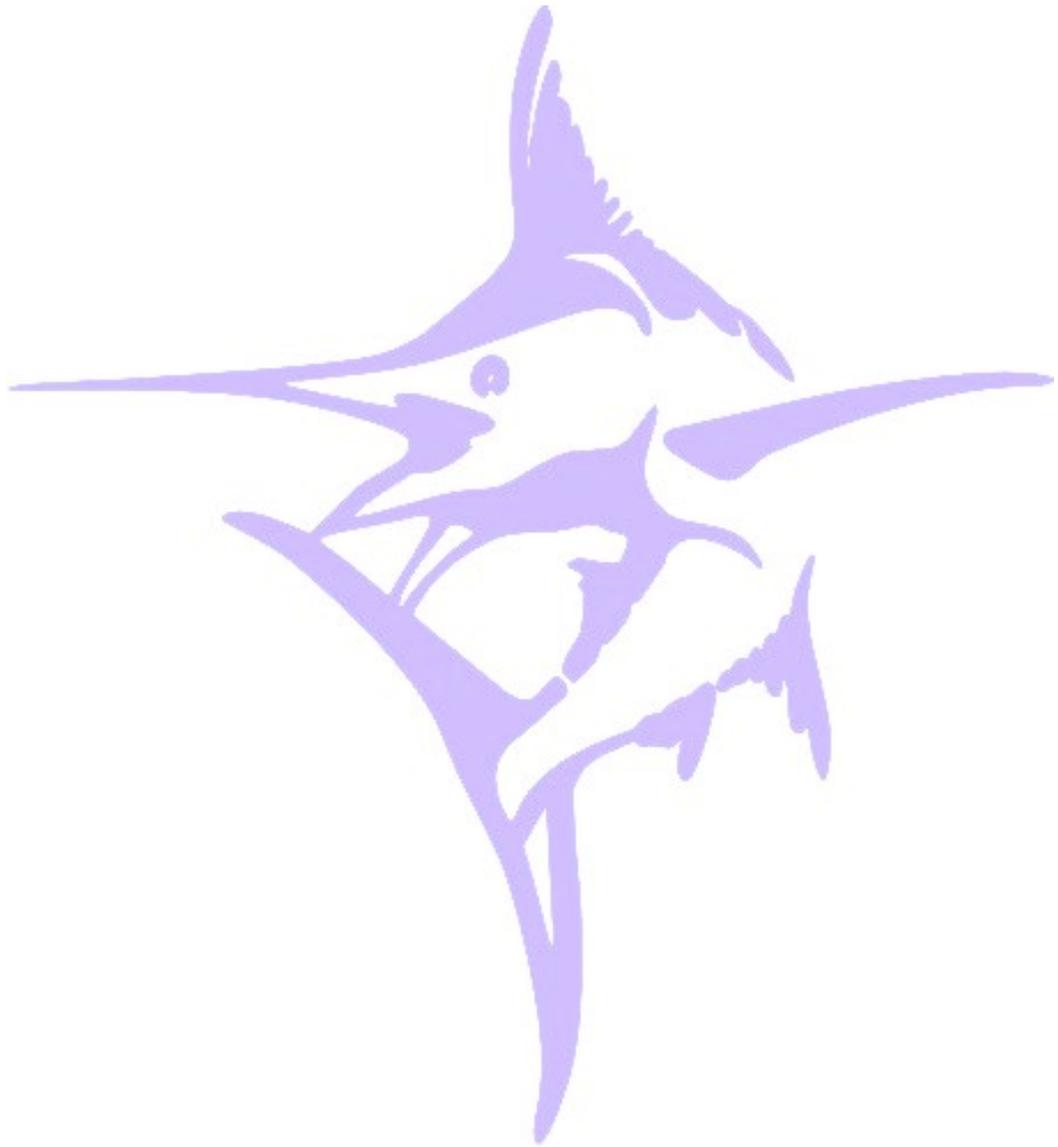
Vol. 7, Edisi 1 Maret 2020



Akreditasi
Universitas Mulawarman
Nomor: 1466/SK/BAK-PT/Akred/PT/2017 Tgl 23 Mei 2017

AQUARINE

Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan, Perairan Umum, Estuari dan Kelautan



**JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN**

AQUARINE

Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan, Perairan Umum, Estuari dan Kelautan
Terbit dua kali dalam setahun pada bulan Maret dan Oktober, berisi tulisan ilmiah yang diangkat dari hasil penelitian, review artikel, resensi buku dan kajian konseptual dibidang ilmu-ilmu perikanan, perairan umum, estuari dan kelautan.

Pelindung

Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman
Dr. Ir. Iwan Suyatna, M.Sc DEA

Penanggung Jawab

Ketua Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan
Dr. Muhammad Syahrir R, S.Pi, M.Si

Journal Manager

Irma Suryana, S.Pi, M.Sc

Mitra Bestari

Ir. Hamdhani, M.Sc, Ph.D candidate (University of Arizona, Los Angeles)
Anugrah Aditya, S.pi, M.Si, Ph.D candidate (University of Leiden, Belanda)
Irwan Ramadhan Ritonga, S.Pi, M.Si, Ph.D candidate (University of Chulalongkorn, Thailand)
Dr. Dewi Embong Bulan, S.Kel, MP (Universitas Mulawarman)

Editor

Muhammad Sumiran Paputungan, S.Pi, M.Si
Firman, S.Pi

Sumber Pembiayaan

BOPTN

Alamat Redaksi

Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman
Jl. Gunung Tabur Kampus Gn. Kelua Samarinda 75123
Telp/Fax. (0541) 748 648

Email: irma.suryana@fpik.unmul.ac.id

Website: <http://e-journals.unmul.ac.id/index.php/aquarine/index>



Daftar Isi:

Halaman

Halaman Judul	i
Dewan Redaksi	ii
Kata Pengantar	iii
Panduan Penulisan	iv
Daftar Judul	v
TINGKAT KESESUAIAN E KOWISATA MANGROVE PADA KAWASAN WISATA TANAH MERAH KECAMATAN SAMBOJA KABUPATEN KUTAI KATANEgara Hendri, Yasser, Lily.....	1
IDENTIFIKASI DAN SKRINING KANDUNGAN SENYAWA AKTIF PADA KARANG LUNAK (<i>SOFT CORAL</i>) DI PERAIRAN KOTA BONTANG KALIMANTAN TIMUR Pasaribu, Dewi, Eva.....	9
ANALISA PANJANG BERAT IKAN HASIL TANGKAPAN UTAMA BAGAN PERAHU DI PERAIRAN PULAU MATAHA KE CAMATAN BIDUK-BIDUK KABUPATEN BERAU KALIMANTAN TIMUR Hera, Syahrir, Lily	15
KANDUNGAN LOGAM TEMBAGA (Cu), ZINK (Zn) DAN MANGAN (Mn) PADA IKAN MAS (<i>Cyprinus Carpio</i>) YANG DIPELIHARA DI KERAMBA DAS MAHAKAM KECAMATAN LOA KULU KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA KALIMANTAN TIMUR Ismawarni, Rafii, Ristiana.....	23
STUDI KEANEKARAGAMAN JENIS IKAN YANG TERTANGKAP DI PERAIRAN TELUK PEMEDAS KECAMATAN SAMBOJA DENGAN ALAT TANGKAP JARING INSANG (<i>Gill Net</i>) Nurazizah, Suyatna, Jailani.....	28
ANALISIS KESESUAIAN E KOWISATA PANTAI MANGGAR SEGARA SARI DAN PANTAI LAMARU KECAMATAN BALIKPAPAN TIMUR KOTA BALIKPAPAN Fajar, Yasser, Jailani.....	35
STRUKTUR KOMUNITAS IKAN HASIL TANGKAPAN BELAT (TRAP NET) DI PERAIRAN PEMEDAS KECAMATAN SAMBOJA KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA Desyliana, Suyatna, Jailani.....	41
STRUKTUR KOMUNITAS IKAN GELODOK PADA KAWASAN KONSERVASI MANGROVE DI KELURAHAN MARGOMULYO KECAMATAN BALIKPAPAN BARAT Rahmansyah, Abdunnur, Syahrir.....	50
IDENTIFIKASI DAN SKRINING SENYAWA AKTIF DARI LAMUN DI PERAIRAN BONTANG Nurfadilah, Dewi, Mismawati, Syahrir.....	58
ANALISIS KEBIASAAN MAKAN IKAN GLODOK (<i>Periophthalmodon schlosseri</i>) DI KAWASAN KONSERVASI HUTAN MANGROVE MARGOMULYO KECAMATAN BALIKPAPAN BARAT Arman, Abdunnur, Jailani.....	65
Barcode ISSN	vi

PANDUAN BAGI PENULIS

Manuskrip yang dapat diterima adalah hasil-hasil penelitian berupa *Original Articles* atau *Review Articles* atau Resensi Buku Ilmiah yang berkaitan dengan kelautan perikanan serta perairan umum.

Format manuskrip.

Artikel ditulis menggunakan huruf *Times New Roman* ukuran font 11, spasi satu pada kertas berukuran A4 (lebar 210 mm dan panjang 297 mm), batas tepi kiri-kanan dan atas-bawah masing-masing 2 cm, satu kolom, justified, minimum 6 halaman dan maksimum 10 halaman termasuk gambar dan tabel. Urutan dari artikel tersebut adalah: Judul, Nama seluruh peneliti, Alamat institusi dan alamat e-mail, Abstract (bahasa Inggris), Keywords / Kata Kunci, Pendahuluan, Metodologi, Hasil dan Pembahasan, Kesimpulan, Referensi.

Adapun secara rinci format penulisannya adalah sbb :

1. Judul Artikel : Judul (dalam bahasa Indonesia dan Inggris) ditulis dengan huruf kapital (judul bahasa Indonesia), dan huruf kapital hanya pada awal kata serta dicetak miring (judul bahasa Inggris), **Bold**, dan Center. Untuk species dicetak miring.
2. Nama Penulis : ditulis dibawah judul, tanpa gelar, **Bold**, dan Center. Nama kedua dstnya apabila dari institusi yang berbeda diberi tanda angka dan diketik superscript (.....¹⁾) sesuai dengan urutan penyebutan alamatnya
3. Alamat Institusi Penulis : ditulis dibawah nama penulis, lengkap dengan nama jalan. Penulis penanggung jawab mencantumkan alamat email untuk koresponden
4. Abstract : Kata "**ABSTRACT**" ditulis dibawah alamat institusi penulis, huruf kapital **Bold**; dan Center. Abstrak maksimum 250 kata, ditulis hanya dalam bentuk satu paragraf, spasi satu, huruf *Times New Roman* ukuran font 11, italic, tidak bold dan justify. Abstract (dalam bahasa Inggris jika manuskripnya bahasa Indonesia), atau sebaliknya)
5. Keywords : kata "**Keywords**" ditulis di bawah abstract dimulai baris baru, huruf italic dan bold; jumlah kata kunci adalah 3 – 6 kata.
6. Pendahuluan : kata "**PENDAHULUAN**" ditulis di bawah keywords, huruf kapital, **bold**; center. Isi pendahuluan : awal setiap paragraph menggunakan First Line 0,85 cm, Align justify.
7. Bahan dan Metode : kata "**METODOLOGI**" ditulis di bawah pendahuluan, huruf kapital, **bold**; Center. Sub judul (jika ada) ditulis huruf kapital hanya pada awal kata, **Bold**, align left. Isi bahan dan metode : awal setiap paragraph menggunakan First Line 0,85 cm, Align justify.
8. Hasil dan Pembahasan : kata "**HASIL DAN PEMBAHASAN**" ditulis di bawah Bahan dan Metode, huruf kapital, **Bold**; Center. Isi Hasil dan Pembahasan : awal setiap paragraph menggunakan First Line 0,85 cm, Align justify. Tabel dan Gambar/Grafik harus diberi nomor dan nama dipilih dalam bahasa Indonesia (Tabel 1 atau Gambar 1) atau bahasa Inggris (Table 1 or Fig.1). Judul Tabel diformat align left, judul gambar diformat center.
9. Kesimpulan : kata "**KESIMPULAN**" ditulis di bawah Hasil dan Pembahasan, huruf kapital, **bold**; Center. Isi kesimpulan : singkat, dibuat dalam bentuk urutan nomor, Align justify.
10. Daftar Pustaka : kata "**REFERENSI**" ditulis di bawah kesimpulan, huruf kapital, **bold**; center. Isi daftar pustaka : urutan nama penulis, tahun, judul tulisan, nama jurna/penerbit, volume, Baris kedua ditulis dengan Hanging 0,85 cm.

Contoh:

- Andersen G. 2003. Coral Reef Formation. <http://www.student.rio.edu/s369480/webquest/default/htm> [5 jan 2006].
- Eryati, R. 2008. Akumulasi Logam Berat Pada Hewan Karang dan Pengaruhnya Pada Morfologi Terumbu Karang di Perairan Tanjung Jumla Kabupaten Penajam Paser Utara [tesis]. Bogor. Sekolah Pasca sarjana, IPB.
- Pariwono, J.I. 1998. Pengaruh Pasang Surut Terhadap Penyebaran Limbah dalam Sistem Sungai di DKI Jakarta. Program Pengembangan Pusat Studi Ilmu Kelautan. FPIK IPB. Bogor.
- Samson SA, Yokota M, Strüssman CA, dan Watanabe S. Natural diet of grapsoid crab *Plagusia dentipes* de Haan (Decapoda: Brachyura: Plagusiidae) in Tateyama Bay, Japan. *Fisheries Science* 2007; 73:171-177.
- Wilson, J.G. 1998. *The Biology of Estuarine Management*. St.Edmundsbury Press Ltd. Suffolk. Great Britain.

Manuskrip dikirim dalam bentuk MS Word dan dikirimkan ke email:

irma.suryana@fpik.unmul.ac.id, sumiranpapatungan@fpik.unmul.ac.id

Seluruh manuskrip yang masuk melalui proses review. Manuskrip yang dikirimkan harus disertai pernyataan keaslian (originilitas) dan tidak dikirimkan atau sedang dalam proses untuk diterbitkan pada jurnal lainnya di dalam dan luar negeri.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya Jurnal AQUARINE Volume 7, Edisi 1, Maret 2020 dapat diterbitkan.

Jurnal ini merupakan kumpulan hasil penelitian ilmiah para dosen/peneliti baik di dalam maupun di luar lingkungan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Mulawarman.

Penyajian materi hasil riset kali ini bukan hanya pada lingkup Sumberdaya ikan, struktur komunitas dan konsep manajemen lingkungan perairan, tetapi juga berisi tentang gambaran bioteknologi di bidang perikanan dan kelautan yang bersumber pada review artikel, resensi buku dan kajian konseptual dibidang ilmu-ilmu perikanan, perairan umum, estuari dan kelautan. Pembahasan serta ulasan yang ditampilkan cukup lengkap dan ilmiah sehingga menjadi suatu paket informasi yang berguna bagi masyarakat dan dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan bidang perikanan dan ilmu kelautan di Indonesia pada umumnya dan di Kalimantan Timur pada khususnya. Akhirnya redaksi mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam penerbitan jurnal ini, serta tidak lupa saran dan kritik tetap kami harapkan guna penyempurnaan penerbitan Jurnal Aquarine di masa-masa yang akan datang.

Salam,

Redaksi

Tingkat Kesesuaian Ekowisata Mangrove Pada Kawasan Wisata Tanah Merah Kecamatan Samboja Kabupaten Kutai Katanegara

Suitability of Mangrove Ecotourism in Tanah Merah Tourism Area, Samboja District, Kutai Katanegara Regency

Hendri Pratama¹, Muhammad Yasser MF², Lily Inderia Sari²

¹Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan

²Staf Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman
Jl. Gunung Tabur, Kampus Gn. Kelua Samarinda
Email: hendripratama211@gmail.com

ABSTRACT

Tanah Merah Tourism Area, Samboja District, Kutai Kartanegara Regency is one of the marine-based ecotourism areas that has mangrove forests as among the tourist attraction. This research was conducted in October 2018 and aims to find the potential of mangrove ecotourism in the Tanah Merah tourism area and to find out the suitability of mangrove ecotourism in the Tanah Merah tourism area. The method used is the area suitability analysis data for marine tourism in the mangrove tourism category based on the multiplication of scores and weights obtained from each parameter of mangrove suitability, mangrove density, mangrove species, tides and biota objects. Based on the results of research in the field on potential mangrove ecotourism in three stations one with a value of 65% S2 category (Appropriate), station two with a value of 65% S2 category (Appropriate), and station three with a value of 74% S2 category (Appropriate). The results of the conformity analysis show that the Tanah Merah mangrove area for all stations one, two, and three is categorized in to appropriate category but is not recommended and is not recommended to be a mangrove ecotourism due to irregular vertical distribution of the mangroves, and poor growth and distribution of the mangroves due to high tidal range, so the red land tourist area is more recommended to be a campground-based tourism area and picnic area.

Keywords: *Suitability index of Mangrove area, Mangrove Ecotourism, Tanah Merah*

PENDAHULUAN

Samboja merupakan Kecamatan yang terletak di Wilayah Pesisir Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Kecamatan Samboja memiliki luas wilayah mencapai 1.045,90 Km² yang dibagi dalam 19 Kelurahan dan 4 Desa. Jumlah penduduk Kecamatan Samboja ini mencapai 52.000 (Tahun 2010). Dengan jarak tempuh yang relatif tidak memakan waktu yang lama, kurang lebih 45 menit dari Bandara International Sepinggan Balikpapan. Akses jalan yang baik, maka daerah ini dapat dijadikan sebagai daerah wisata yang sangat penting di Kabupaten Kutai Kartanegara. Terdapat beberapa kelurahan yang memiliki potensi wisata yang dapat di kunjungi oleh wisatawan baik lokal maupun asing. Kelurahan tersebut ialah Kelurahan Tanjung Harapan, kelurahan ini potensi wisatanya adalah pantai. Pantai ini sudah dikenal lebih awal dengan sebutan Pantai Tanah Merah.

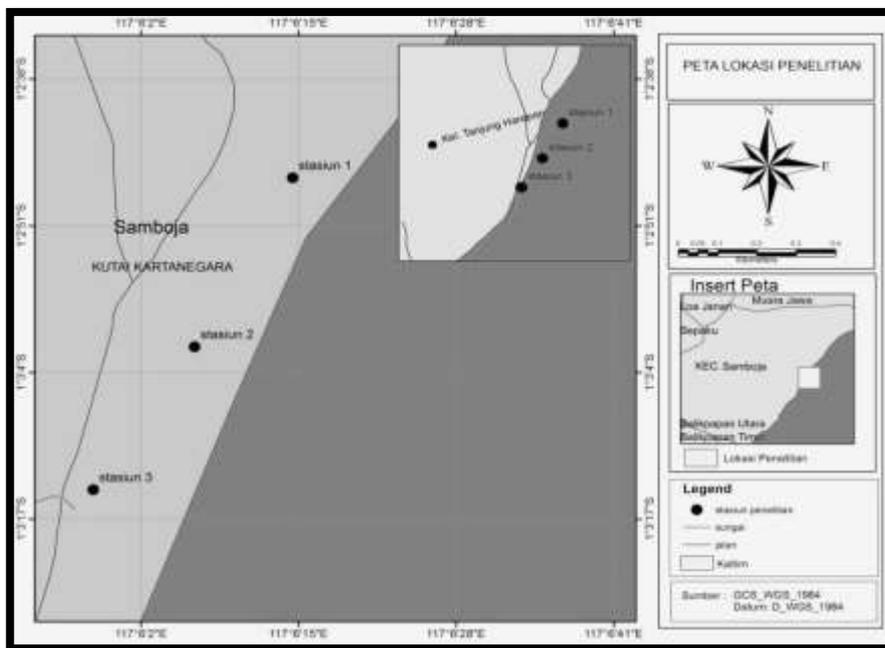
Hutan mangrove sebagai suatu ekosistem mempunyai potensi keindahan alam dan lingkungan berupa komponen penyusun ekosistem yang terdiri dari vegetasi, biota atau organisme asosiasi, satwa liar, dan lingkungan sekitarnya. Fungsi lingkungan yang diperoleh dari hutan mangrove antara lain sebagai habitat, daerah pemijahan, penyedia unsur hara, dan lain sebagainya. Hutan mangrove juga merupakan areal tempat penelitian, pendidikan, dan ekowisata (Massaut 1999 dan FAO 1994).

Pariwisata penting sebagai sarana untuk mendukung konservasi lingkungan yang sesuai dengan kondisi dimana wisatawan saat ini cukup peka terhadap masalah lingkungan, maka konsep-konsep pariwisata dikembangkan sehingga timbul inovasi-inovasi baru dalam kepariwisataan. Salah satu konsep pariwisata yang sedang marak adalah ekowisata, dengan berbagai teknik pengelolaan seperti pengelolaan sumber daya pesisir yang berbasis masyarakat yang dilaksanakan secara terpadu, dimana dalam konsep pengelolaan ini melibatkan seluruh *stakeholders* yang kemudian menetapkan prioritas-prioritas. Dengan berpedoman tujuan utama, yaitu tercapainya pembangunan yang berkelanjutan yang berwawasan lingkungan (Alfira, 2014). Dari hal tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai Tingkat Kesesuaian Ekowisata Mangrove pada Kawasan Wisata Tanah Merah Kecamatan Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2018 di Kawasan Wisata Tanah Merah, Kecamatan Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara.



Gambar 1. Lokasi Pengambilan Data Penelitian Ekowisata Mangrove Pada Kawasan Wisata Tanah Merah.

Alat dan Bahan

Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat dan bahan

No.	Alat dan Bahan	Kegunaan
1.	GPS	Menentukan titik koordinat
2.	Kamera	Dokumentasi kegiatan
3.	<i>Roll meter</i>	Transek dan garis pantai
4.	Tiang pasut	Mengukur pasang surut
5.	Kompas	Menentukan arah arus
6.	Alat Tulis	Mencatat hasil pengamatan lapangan
7.	Tali plastik	Membuat transek
8.	Kantong plastik	Tempat sampel
9.	Serokan	Menangkap biota air
10.	Kuisisioner	Sebagai daftar pertanyaan wawancara
11.	Mangrove	Objek penelitian

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan menghitung dan mengukur area mangrove dengan data parameter ekowisata mangrove antara lain : ketebelan mangrove, kerapatan mangrove, jenis mangrove, pasang surut dan obyek biota.

Analisis Data

Berdasarkan jenis data yang dikumpulkan, penelitian ini menggunakan tahap proses analisis, yaitu. Analisis menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif (Rangkuti, 2005 dan Salusu, 1996). Adapun proses analisis data adalah sebagai berikut :

Analisis Kualitatif

Metode penelitian kualitatif adalah metode untuk menyelidiki obyek yang tidak dapat diukur dengan angka-angka ataupun ukuran lain yang bersifat eksak. Teknik pengumpulan data deskriptif diantaranya adalah interview (wawancara) dan pengisian kuesioner. Metode ini digunakan untuk mengetahui kondisi sosial ekonomi serta budaya yang berkaitan dengan pengelolaan mangrove di kawasan tersebut. Tahap Analisis ini juga merupakan observasi awal yang menggambarkan keadaan mangrove dan juga dapat menggambarkan permasalahan yang ada di lokasi penelitian (Alfira, 2014).

Analisis Kuantitatif

Analisis kuantitatif adalah pengolahan data dengan kaidah-kaidah matematik terhadap data angka. Analisis Kuantitatif digunakan untuk data ekologi mangrove.

Kegiatan wisata yang akan dikembangkan hendaknya disesuaikan dengan potensi sumber daya dan lingkungan yang sesuai objek wisata yang akan dikembangkan. Rumus yang digunakan untuk kesesuaian wisata pantai dan wisata bahari adalah (Yulianda, 2007) :

$$IKW = \Sigma [Ni/Nmaks.] \times 100 \%$$

Dimana :

IKW = Indeks Kesesuaian Wisata (Nilai maksimum = 76)

S1 = Sangat sesuai, dengan nilai 80%-100%

S2 = Sesuai, dengan nilai 60%-<80%

S3 = Sesuai bersyarat, dengan nilai 35%-<60%

N = Tidak sesuai, dengan nilai<35%

Ni = Nilai Parameter ke-I (Bobot x Skor)

Nmax = Nilai maksimum dari suatu kategori wisata

Tabel 2. Matriks Kesesuaian Area Untuk Wisata Bahari Kategori Wisata Mangrove.

No	Parameter	Bobot	Kategori Baik	Skor	Kategori Cukup Baik	Skor	Kategori Cukup Buruk	Skor	Kategori Buruk	Skor
1	Ketebalan Mangrove (m)	5	> 500	4	> 200 - 500	3	50 - 200	2	< 50	1
2	Kerapatan Mangrove (100 m ²)	4	> 15 - 25	4	> 10 - 15	3	5 - 10	2	< 5	1
3	Jenis Mangrove	4	> 5	4	3 - 5	3	1 - 2	2	0	1
4	Pasang Surut (m)	3	0 - 1	4	> 1 - 2	3	> 2 - 5	2	> 5	1
5	Obyek Biota	3	Ikan, udang, kepitng, moluska, reptil, burung	4	Ikan, udang, kepitng, moluska	3	Ikan, moluska	2	Salah satu biota air	1

Sumber : Yulianda 2007

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi

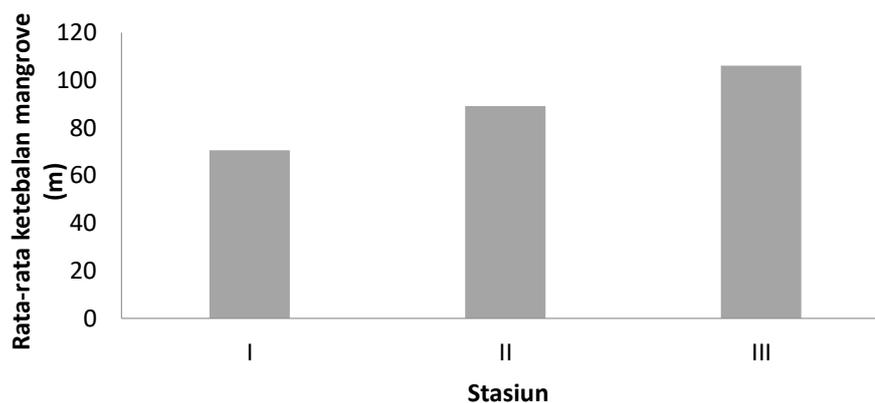
Kecamatan Samboja merupakan salah satu kecamatan yang terletak di wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Secara geografis, Kecamatan Samboja terletak antara 116° 50' - 117° 14' Bujur Timur dan 0° 52' - 1° 08' Lintang Selatan dengan luas wilayah 1.045,90 km². Adapun suhu udara sekitar 28° - 37° serta ketinggian antara 0 - 10 m diatas permukaan laut. Secara administratif, Kecamatan Samboja berbatasan dengan Kecamatan Muara Jawa sebelah utara, Sebelah timur berbatasan dengan Selat Makassar, Sebelah selatan berbatasan dengan Balikpapan, Sebelah barat berbatasan dengan Balikpapan dan Penajam Paser Utara.

Parameter Ekowisata Mangrove di Kawasan Wisata Tanah Merah

1. Ketebalan Mangrove

Berdasarkan hasil penelitian dan pengukuran ketebalan ekosistem mangrove setiap stasiun dari garis pantai ke arah darat yang dilakukan di Kawasan Wisata Tanah Merah diperoleh hasil seperti pada Gambar 2.

Pada Gambar 2. terlihat bahwa Stasiun I memiliki rata-rata ketebalan mangrove 70,6 m, Stasiun II memiliki rata-rata ketebalan mangrove 89 m dan Stasiun III memiliki rata-rata ketebalan mangrove 106 m. Hal ini menjelaskan bahwa Stasiun III lebih tebal daripada Stasiun I dan II. Berdasarkan parameter ketebalan mangrove (Yulianda, 2007), kategori untuk stasiun I, II, dan III adalah cukup buruk untuk wisata mangrove karena hanya berkisar 50-200 m. Ekosistem mangrove di Kawasan Wisata Tanah Merah belum cukup menarik minat wisatawan, baik lokal maupun interlokal.



Gambar 2. Rata-rata Ketebalan Mangrove per-Stasiun pada Kawasan Wisata Tanah Merah, 2018

2. Kerapatan Jenis Mangrove

Kerapatan jenis adalah jumlah tegakan suatu jenis dalam satu unit area (Bengen, 2004). Nilai kerapatan jenis vegetasi mangrove di Kawasan Wisata Tanah Merah disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Kerapatan Jenis Vegetasi Mangrove Kawasan Wisata Tanah Merah, 2018

No.	Spesies	Kerapatan per/stasiun (ind/m ²)		
		I	II	III
1	<i>Avicennia alba</i>	-	12	15
2	<i>Nypa fruticans</i>	-	-	6
3	<i>Rizophora apiculata</i>	-	-	14
4	<i>Rizophora mucronata</i>	5	-	-
5	<i>Soneratia alba</i>	18	19	3
Jumlah		23	31	38

Sumber : Data primer yang diolah, 2018

Dari hasil perhitungan nilai kerapatan jenis mangrove berdasarkan kategori pohon di stasiun I dan II menunjukkan bahwa *Sonneratia alba* memiliki nilai kerapatan tertinggi jika dibandingkan dengan jenis lainnya, sedangkan pada stasiun III menunjukkan bahwa *Avicennia alba* dan *Rizophora apiculata* memiliki nilai kerapatan tertinggi dibandingkan jenis lainnya. Kategori untuk Stasiun I, II, dan III adalah baik karena jumlah kerapatannya > 15 – 25.

3. Jenis Mangrove

Berdasarkan hasil identifikasi yang dilakukan di lapangan dijumpai 3 Family mangrove yaitu *Avicennia*, *Rizophora*, dan *Sonneratia*. Spesies yang diidentifikasi antara lain : *Avicennia alba*, *Nypa fruticans*, *Rizophora apiculata*, *Rizophora mucronata* dan *Soneratia alba*. Untuk data jenis mangrove yang ditemukan di Kawasan Wisata Tanah Merah disajikan dalam Tabel 4.

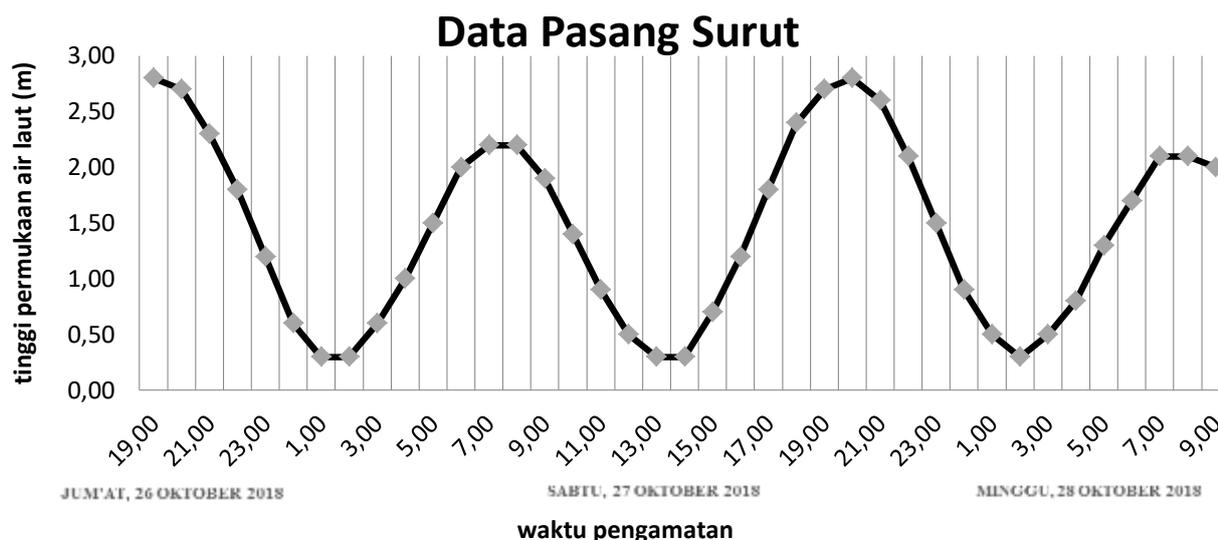
Tabel 4. Komposisi Jenis Mangrove yang ditemukan di Kawasan Wisata Tanah Merah, 2018

Stasiun	Jenis Mangrove	Rata-rata pohon
I	<i>Rizophora mucronata</i>	5
	<i>Soneratia alba</i>	18
II	<i>Avicennia alba</i>	12
	<i>Soneratia alba</i>	19
III	<i>Avicennia alba</i>	15
	<i>Nypa fruticans</i>	6
	<i>Rizophora apiculata</i>	14
	<i>Soneratia alba</i>	3
	<i>Avicennia alba</i>	27
Jumlah	<i>Nypa fruticans</i>	6
	<i>Rizophora apiculata</i>	14
	<i>Rizophora mucronata</i>	5
	<i>Soneratia alba</i>	40

Tabel 4. di atas menunjukkan bahwa pada Stasiun I terdapat 2 spesies yaitu *Rhizophora mucronata* dan *Soneratia alba*. Pada Stasiun II terdapat 2 spesies yaitu *Avicennia alba* dan *Soneratia alba*. Pada Stasiun III terdapat 4 spesies yaitu *Avicennia alba*, *Nypa fruticans*, *Rhizophora apiculata*, dan *Soneratia alba*. Berdasarkan parameter jenis mangrove (Yulianda, 2007), kategori untuk Stasiun I dan II adalah cukup buruk karena jumlah jenisnya berada diantara 1-2, Sedangkan pada stasiun III adalah cukup baik karena jumlah jenisnya diantara 3-5. Banyaknya jenis mangrove di kawasan ini hasil rehabilitasi mangrove yang dilakukan oleh pemerintah yang bekerja sama dengan masyarakat sekitar dan menjadi potensi untuk ekowisata mangrove dalam menarik perhatian wisatawan dan peneliti.

4. Kondisi Pasang Surut

Berdasarkan data sekunder yang diolah mengenai pasang surut di Tanah Merah, diperoleh pasang tertinggi 2,8 m dan surut terendah 0,3 m selama 39 jam. Untuk grafik pasang surut disajikan pada Gambar 3.



Sumber : Navigasi Samarinda, 2018

Gambar 3. Pola Pasang Surut Kawasan Wisata Tanah Merah Tanggal 26-28 Oktober 2018

Jenis pasang surut yang ada di kawasan ini termasuk tipe pasang surut harian ganda (*semi diurnal tide*) dimana merupakan pasang surut yang terjadi dua kali pasang dan dua kali surut yang tingginya hampir sama dalam satu hari (Wyrki, 1961).

Hasil data sekunder yang diolah diperoleh data pasang surut memperlihatkan bahwa tinggi muka air di lokasi penelitian pada saat pasang tertinggi mencapai 2,8 m, sedangkan tinggi muka air pada saat surut terendah adalah 0,3 m. Ini menunjukkan bahwa kisaran pasang surut yang diperoleh adalah sebesar 2,5 m. Kisaran pasang surut tersebut adalah kategori cukup buruk (Yulianda, 2007) untuk pemilihan lokasi wisata mangrove dengan mempertimbangkan keamanan serta mempengaruhi distribusi vertikal mangrove. Parameter pasang surut suatu kawasan hutan mangrove sangat menentukan zonasi, pertumbuhan dan penyebaran mangrove.

5. Objek Biota

Ikan-ikan yang ditemukan pada hutan mangrove ini pada umumnya merupakan ikan yang terjerat gillnet yang sudah dipasang oleh nelayan. Ditemukannya ikan bandeng (*Chanos chanos*), ikan belanak (*Valamugil cunnesius*) dan ikan mujair (*Oreochromis mossambicus*) ini diduga karena masih adanya pengaruh tambak di kawasan tersebut, sedangkan ikan tembakul (*Periophthalmus* sp.) ditemukan karena merupakan ikan penetap sejati yang habitat dan siklus hidupnya di hutan mangrove.

Biota lainnya yang ditemukan adalah burung. Burung bangau (*Ciconiidae* sp.) sering terlihat di sekitar hutan mangrove karena banyaknya ikan kecil dan biota lain yang merupakan makanannya. Jenis burung kuntul yang ditemukan yaitu *Ardea alba* yang menjadikan dahan-dahan pohon mangrove sebagai tempat bersarang, berinteraksi dan keluar mencari makan di daerah tambak yang berada di sekitar lokasi penelitian ketika pagi dan sore hari. Selain burung, ditemukan juga dua jenis reptil yaitu biawak (*Varanus* sp.) dan kadal (*Lacertilia*). Reptil tersebut ditemukan pada saat merayap di batang pohon mangrove, di atas tanah, dan berenang.

Biota yang ditemukan pada hutan mangrove di Kawasan Wisata Tanah Merah disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Biota yang ditemukan pada hutan mangrove di Kawasan Wisata Tanah Merah.

Obyek Biota	Nama Latin	Nama Indonesia	Stasiun		
			I	II	III
Ikan	<i>Valamugil cunnesius</i>	Ikan Belanak	√	-	√
	<i>Chanos chanos</i>	Ikan Bandeng	√	-	√
	<i>Periophthalmus</i> sp.	Ikan Tembakul	√	√	√
Burung	<i>Oreochromis mossambicus</i>	Ikan Mujair	-	-	√
	<i>Ciconiidae</i> sp.	Burung Bangau	√	√	√
	<i>Ardea alba</i>	Burung Kuntul Besar	-	√	√
Reptil	<i>Varanus</i> sp.	Biawak	-	-	√
	<i>Lacertilia</i>	Kadal	√	√	√
Crustacea	<i>Scylla</i>	Kepiting Bakau	-	-	√
	<i>Clibanarius</i> sp.	Kelomang Mangrove	√	√	√
	<i>Pirenella cingulata</i>	-	√	√	√
Moluska	<i>Chicoreus capucinus</i>	-	√	√	√
	<i>Dostia violacea</i>	-	√	√	√
	<i>Nerita lineata</i>	-	√	√	√

Sumber : Data primer yang diolah, 2018

Biota lain yang umum ditemukan pada hutan *mangrove* adalah Crustacea dan Moluska. Crustacea yang ditemukan pada kawasan mangrove Tanah Merah adalah kepiting mangrove (*Scylla*) dan kelomang mangrove (*Clibanarius* sp.). Moluska yang ditemukan pada kawasan mangrove Tanah Merah adalah *Pirenella cingulata*, *Chicoreus capucinus*, *Dostia violacea*, dan *Nerita lineata*. Crustacea dan moluska tersebut ditemukan melekat pada mangrove dan substrat.

Berdasarkan biota yang ditemukan seperti ikan, burung, reptil, moluska dan kepiting, kategori untuk parameter objek wisata pada Kawasan Wisata Tanah Merah adalah baik.

Analisis Tingkat Kesesuaian Ekowisata Mangrove Tanah Merah

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui kategori tingkat kesesuaian lahan pada masing-masing parameter di setiap stasiun, kemudian dilakukan perhitungan dan penilaian kesesuaian lahan untuk ekowisata mangrove sehingga didapatkan hasil seperti yang disajikan pada Tabel 6, 7 dan Tabel 8.

Tabel 6. Indeks Kesesuaian Ekowisata Mangrove Pada Stasiun I.

No.	Parameter	Hasil Observasi	Bobot	Skor	Bobot×Skor
1	Ketebalan Mangrove (m)	70,6	5	2	10
2	Kerapatan Mangrove (100 m ²)	23	4	4	16
3	Jenis Mangrove	2	4	2	8
4	Pasang Surut (m)	2,5	3	2	6
5	Objek Biota	4	3	3	9
Total IKW S2					49 65% Sesuai

Sumber : Data primer yang diolah, 2018

Menurut Tabel 6 dari hasil penelitian dan mengacu pada kriteria matriks kesesuaian lahan untuk kategori wisata mangrove (Yulianda, 2007) bahwa indeks kesesuaian wisata pada stasiun I termasuk pada kategori sesuai (S2) sebesar 65%.

Tabel 7. Indeks Kesesuaian Ekowisata Mangrove Pada Stasiun II.

No.	Parameter	Hasil Observasi	Bobot	Skor	Bobot×Skor
1	Ketebalan Mangrove (m)	89	5	2	10
2	Kerapatan Mangrove (100 m ²)	31	4	4	16
3	Jenis Mangrove	2	4	2	8
4	Pasang Surut (m)	2,5	3	2	6
5	Objek Biota	4	3	3	9
Total					49
IKW					65%
S2					Sesuai

Sumber : Data primer yang diolah, 2018

Menurut Tabel 7 dari hasil penelitian dan mengacu pada kriteria matriks kesesuaian lahan untuk kategori wisata mangrove (Yulianda, 2007) bahwa indeks kesesuaian wisata pada stasiun II termasuk pada kategori sesuai (S2) sebesar 65%.

Tabel 8. Indeks Kesesuaian Ekowisata Mangrove Pada Stasiun III.

No.	Parameter	Hasil Observasi	Bobot	Skor	Bobot×Skor
1	Ketebalan Mangrove (m)	106	5	2	10
2	Kerapatan Mangrove (100 m ²)	38	4	4	16
3	Jenis Mangrove	4	4	3	12
4	Pasang Surut (m)	2,5	3	2	6
5	Objek Biota	5	3	4	12
Total					56
IKW					74%
S2					Sesuai

Sumber : Data primer yang diolah, 2018

Menurut Tabel 8 dari hasil penelitian dan mengacu pada kriteria matriks kesesuaian lahan untuk kategori wisata mangrove (Yulianda, 2007) bahwa indeks kesesuaian wisata pada stasiun III termasuk pada kategori sesuai (S2) sebesar 74%.

Berdasarkan hasil analisis penelitian, nilai indeks kesesuaian wisata mangrove Tanah Merah pada semua stasiun (I, II dan III) menunjukkan nilai masing-masing stasiun yaitu stasiun 1 sebesar 65%, stasiun 2 sebesar 65% dan stasiun 3 sebesar 74%. Sehingga semua stasiun memiliki nilai pada kisaran nilai indeks kesesuaian wisata 60% - <80% maka masuk pada kategori sesuai (S2) untuk kegiatan ekowisata mangrove. Sedangkan berdasarkan hasil pengamatan secara langsung kondisi lapangan kawasan wisata Tanah Merah tidak cocok atau tidak sesuai untuk dijadikan kawasan ekowisata mangrove sebab masih banyak hal atau aspek yang masih kurang memadai dan kurang mendukung seperti akses jalan yang jauh dan masih kurang baik di beberapa titik dan distribusi vertikal mangrove yang tidak beraturan akibat pasang surut yang cukup tinggi yang juga mempengaruhi zonasi, serta pertumbuhan dan penyebaran mangrove. Dari hal tersebut pengembangan ekowisata yang baik dan sesuai untuk kawasan wisata Tanah Merah yaitu ekowisata yang berbasis seperti bumi perkemahan atau tempat camping dan tempat piknik bagi pengunjung.

KESIMPULAN

1. Potensi ekowisata di ekosistem mangrove Tanah Merah adalah kerapatan mangrove yang baik dan jenis-jenis mangrove yang beranekaragam serta adanya berbagai jenis biota seperti burung, reptil, kepiting, moluska, dan ikan.
2. Hasil analisis kesesuaian menunjukkan bahwa kawasan mangrove Tanah Merah untuk stasiun I, stasiun II, dan stasiun III termasuk dalam kategori sesuai atau standar.
3. Berdasarkan hasil pengamatan secara langsung kondisi lapangan kawasan wisata Tanah Merah tidak cocok atau tidak sesuai untuk dijadikan kawasan ekowisata mangrove sebab masih banyak hal atau aspek yang masih kurang memadai dan kurang mendukung seperti akses jalan yang jauh dan masih kurang baik di beberapa titik dan distribusi vertikal mangrove yang tidak beraturan akibat pasang surut yang cukup tinggi yang juga mempengaruhi zonasi, serta pertumbuhan dan penyebaran mangrove.

4. Tidak direkomendasikan untuk menjadi ekowisata mangrove dan lebih merekomendasikan kawasan wisata Tanah Merah menjadi ekowisata yang berbasis seperti bumi perkemahan atau tempat camping dan tempat piknik bagi pengunjung.

REFERENSI

- Alfira, R. 2014. Identifikasi Potensi dan Strategi Pengembangan Ekowisata Mangrove pada Kawasan Suaka Marga Satwa Mampie di Kecamatan Wonomulyo. Skripsi Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin.
- Massaut L. 1999. *Mangrove Management and Shrimp Aquaculture Department of Fisheries and Allied aquaculture and International Center for Aquaculture and Aquatic Environments*. Auburn University. Alabama. 45 pp.
- Muhaerin, M. 2008. Kajian Sumberdaya Ekosistem Mangrove Untuk Pengelolaan Ekowisata Di Estuari Perancak, Jembrana, Bali. Skripsi Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Yulianda, F. 2007. Ekowisata Bahari sebagai Alternatif Pemanfaatan Sumberdaya Pesisir Berbasis Konservasi. Disampaikan pada Seminar Sains 21 Februari 2007. Departemen M FPIK. IPB. Bogor.

IDENTIFIKASI DAN SKRINING KANDUNGAN SENYAWA AKTIF PADA KARANG LUNAK (*SOFT CORAL*) DI PERAIRAN KOTA BONTANG KALIMANTAN TIMUR

“Identification And Screening of Active Compounds In Soft Corals In The Waters Of Bontang, Kalimantan Timur”

Mei Romauli Pasaribu¹⁾ Dewi Embong Bulan²⁾ Eva Marliana³⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Sumberdaya Perairan Kons. Ilmu Kelautan
²⁾Staf Pengajar Jurusan Sumberdaya Perairan Kons. Ilmu Kelautan
³⁾Staf Pengajar Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman
Jl. Gunung Tabur No. 1 Kampus Gunung Kelua Samarinda
Email : meiromaulipasaribu@gmail.com

ABSTRACT

Soft coral is part of coral reef ecosystems, koelenterata who was instrumental in the formation of physical soft coral, better known as Alcyonaria, networking his body supported by spikula arranged such that his body supple and not easily torn. Soft coral that has bioaktif components found in species of soft coral *Sinularia capillosa*, *roseum Sarcophyton*, *Sinularia variabilis*, *Lobophytum strictum*, *Sinularia humesi*, *Sinularia polydactyla*, *Sinularia flexibilis*. Screening test indicates that the most active compounds found on the soft coral is a triterpenoid compounds in sequence, after which the phenolic, saponins, alkaloids, steroidal, Quinones, and flavonoids. In the test compound was conducted on a sample of each species of soft coral triterpenoid compounds have shown that compounds triterpenoid secondary metabolites produced by many organisms.

Keywords : soft coral, the active compounds.

PENDAHULUAN

Kota Bontang terletak pada 117° 23' Bujur Timur – 117° 38' Bujur Timur dan 0° 01' Lintang Utara – 0° 012' Lintang Utara Memiliki wilayah daratan seluas 147,8 Km² sedangkan luas wilayah seluruhnya 497,57 Km². Didukung dengan tata letak yang cukup strategis yaitu terletak pada jalan trans Kalimantan Timur dan berbatasan langsung dengan Selat Makasar yang merupakan Alur Laut Kepulauan Indonesia dan Internasional sehingga menguntungkan dalam mendukung interaksi wilayah Kota Bontang dengan wilayah lain di luar Kota Bontang baik dalam skala Nasional, Regional maupun Internasional (Buku Putih Sanitasi Kota Bontang, 2011). Karang lunak *Alcyoniidae* merupakan kelompok karang tersebar dengan jumlah yang paling mendominasi di seluruh Indo-Fasifik Barat (Bayer, 1956). Karang lunak (*soft coral*) merupakan bagian dari ekosistem terumbu karang dan diketahui mempunyai komponen bioaktif. Salah satu jenis koelenterata yang berperan penting dalam pembentukan fisik karang lunak lebih dikenal sebagai Alcyonaria menurut Manuputty (2002) istilah Alcyonaria dipakai sebagai nama umum karang lunak yang merupakan nama sub-kelas karang lunak.

METODOLOGI

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan 19 April 2018 di perairan pulau segajah dengan titik koordinat 117° 33' 388" LS 00° 08' 459" LU dan pulau kedindingan dengan tiik koordinat 117° 32' 261" LS 00° 04' 546" LU Kota Bontang Kalimantan Timur. Penelitian ini terbagi beberapa tahap yaitu survey awal, pengambilan sampel, identifikasi dan uji fitokimia dilakukan di laboratorium kimia organik.

B. Prosedur Pengambilan Sampel

Dalam pengambilan sampel karang lunak menggunakan bantuan alat selam (*Scuba*), sampel difoto keseluruhan struktur tubuhnya menggunakan kamera *underwater*, selanjutnya sampel diambil sebanyak 500 gr dengan cara dipotong kemudian sampel dimasukkan ke dalam plastic *ziplock* / kantong plastic yang telah diberi label kemudian dimasukkan ke dalam *cool box* untuk dibawa ke laboratorium.

C. Prosedur Laboratorium

Sampel dan cuci dengan air biasa untuk mengurangi kadar garam dan kotoran yang menempel pada sampel. setelah itu sampel ditiriskan menggunakan nampan berjaring hingga sampel agak kering, kemudian

sampel dicacah kecil-kecil dan dikeringkan dengan suhu ruangan selama 2-3 minggu hingga sampel benar-benar kering dan sampel siap untuk di uji fitokimia / Skrining.

D. Identifikasi Jenis Karang Lunak

Untuk identifikasi jenis pada karang lunak dibantu dengan buku identifikasi karang lunak yaitu buku Coral Of The World (Veron, 2000) dan Karang Lunak (Manuputty, 2002), untuk keakuratan identifikasi dibantu dengan kamera *underwater* agar memudahkan tahap identifikasi.

E. Analisis Fitokimia

Analisis fitokimia senyawa bioaktif menggunakan metode yang mengacu pada Harborne (1987) dengan golongan senyawa yang diuji antara lain : alkaloid, flavonoid, triterpenoid, steroid, saponin, dan tanin.

1. Uji Alkaloid

Untuk uji alkaloid sampel terlebih dahulu digerus dengan menggunakan lumpang, dibutuhkan sampel 2 sendok spatula dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian diteteskan larutan kloroform dan larutan amoniak ke tabung reaksi masing-masing 1 pipet hingga sampel terendam, kemudian dihomogenkan setelah itu ditambahkan asam sulfat 2 N kemudian dihomogenkan dan didiamkan hingga membentuk 2 fase dan diambil fase atasnya kemudian diteteskan larutan dragendorff dan diamati. Untuk mengetahui terdapatnya alkaloid pada sampel akan mengalami perubahan warna. Indikator positif apabila terbentuk endapan merah sampai jingga pada sampel.

2. Uji Steroid / Triterpenoid

Untuk menguji kandungan senyawa aktif steroid dan triterpenoid sampel terlebih dahulu digerus dengan menggunakan lumpang. Diperlukan sampel sebanyak 2 sendok spatula dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian diteteskan larutan kloroform ke tabung reaksi sebanyak 1 pipet hingga sampel terendam, kemudian dihomogenkan setelah mendapatkan filtrat, lalu ditambahkan larutan asam asetat glasial dan ditambahkan larutan H₂SO₄ pekat kemudian diamati. Sampel dinyatakan positif mengandung triterpenoid apa bila terbentuk cincin atau lingkaran, positif mengandung triterpenoid cincin berwarna coklat dan untuk positif mengandung Steroid cincin berwarna biru.

3. Uji Kuinon

Untuk uji kuinon sampel terlebih dahulu digerus dengan menggunakan lumpang, dibutuhkan sampel 2 sendok spatula dan kemudian ditetesi larutan dietil eter sampai sampel terendam sempurna lalu dihomogenkan kemudian ditambahkan larutan NaOH 5% dan kemudian ditambahkan HCl 2N lalu diamati perubahan yang terjadi, setelah ditetesi NaOH 5% warna berubah gelap dan lebih pekat kemudian ketika diteteskan larutan HCl 2N, bila terjadi perubah kewarna semula maka sampel dinyatakan positif jika cocok dengan warna belangko.

4. Uji Flavonoid

Untuk uji Flavonoid dibutuhkan sampel 1 gram, sampel terlebih dahulu di potong kecil-kecil rendam sampel dengan menggunakan larutan akuades hingga sampel terendam sempurna dan rebus hingga mendidih. Setelah sampel mendidih di ambil rebusan sampel sebanyak 1 pipet tambahkan serbuk Mg kemudian dihomogenkan dan kemudian ditambahkan HCl pekat lalu diamati, sampel dinyatakan positif apa bila timbul warna merah, kuning atau jingga pada sampel.

5. Uji Saponin

Untuk uji saponin diperlukan sampel sebanyak 1 gram, sampel terlebih dahulu dipotong kecil-kecil, rendam sampel dengan menggunakan larutan akuades hingga sampel terendam sempurna dan direbus hingga mendidih. Setelah sampel mendidih diambil rebusan sampel sebanyak 1 pipet kemudian dikocok rebusan sampel hingga 15 menit dan membentuk busa kemudian tambahkan 4 tetes HCl pekat dan diamati. Sampel dinyatakan positif mengandung senyawa saponin jika busa pada air rebusan sampel tidak hilang.

6. Uji Fenolik

Untuk melakukan uji fenolik diperlukan sampel sebanyak 1 gram, sampel terlebih dahulu dipotong kecil-kecil, rendam sampel dengan menggunakan larutan akuades hingga sampel terendam sempurna dan direbus hingga mendidih. Setelah sampel mendidih diambil rebusan sampel sebanyak 1 pipet kemudian tambahkan FeCl₃ 1% dan diamati jika sampel mengalami perubahan warna menjadi warna ungu atau coklat dan kehitam-hitaman warnanya lebih gelap dari belangko (filtrat sampel) menandakan adanya kandungan senyawa fenolik pada sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Identifikasi Karang

Tabel 1. Hasil identifikasi karang lunak

STASIUN	OBJEK	NAMA SPESIES
I	Karang	<i>Sinularia capillosa</i>
I	Karang	<i>Sinularia variabilis</i>
I	Karang	<i>Lobophytum strictum</i>
I	Karang	<i>Sinularia humesi</i>
II	Karang	<i>Sinularia polydactyla</i>
II	Karang	<i>Sarcophyton roseum</i>
II	Karang	<i>Sinularia flexibilis</i>

Tabel 2. Parameter fisika kimia lokasi penelitian

Stasiun	Parameter Pendukung		
	Suhu	Salinitas	Kedalaman
I	29°C	34 ppm	2 – 6 meter
II	30°C	31 ppm	3 - 6 meter

1. *Sinularia capillosa*

Karang lunak *Sinularia capillosa* ditemukan diperairan Segajah pada kedalaman 3 meter. Jenis karang ini umumnya bertumbuh dengan cara merambat, dan terlihat seperti jari-jari yang bercabang-cabang pada lapisan luar terlihat rata / halus, serta berserat. Warna dari *Sinularia capillosa* yang ditemukan adalah abu-abu dengan berukuran 1 meter. Menurut Catherine (2009) jenis dari *Sinularia capillosa* ini mempunyai bentuk koloni bercabang-cabang tidak lentur, memiliki warna koloni krem, abu-abu dan memiliki warna senada dengan kapitulium.

2. *Sinularia variabilis*

Karang lunak *Sinularia variabilis* ditemukan diperairan Segajah pada kedalaman 3-4 meter. Jenis karang ini umumnya tumbuh dengan cara merambat dan terlihat seperti jari-jari dan bercabang-cabang. Pada lapisan luar terlihat rata/ halus serta berserat hampir sama dengan jenis *Sinularia capillosa* hanya saja pada jenis ini *Sinularia variabilis* mempunyai jari-jari yang lebih kecil dan memiliki tonjolan-tonjolan pada ujung jari-jari. Warna jenis yang ditemukan ini adalah krem, serta warna batang hingga ujung jari-jari senada. Menurut Benayahu (1997) karang lunak *Sinularia variabilis* mempunyai bentuk koloni bagian lobus atau cabang-cabang tidak lentur, kepala pada bagian kapitulium lebih bervariasi dengan tonjolan-tonjolan, memiliki warna koloni krem yang senada dengan kapitulium spikula pada tangkai bentuk kumparan dan ukurannya lebih pendek dari kumparan jenis lain.

3. *Sinularia humesi*

Sinularia humesi ini ditemukan pada perairan Segajah pada kedalaman 3-4 meter jenis karang ini umumnya bertumbuh dengan cara merambat dan bentuknya terlihat seperti jari-jari yang sangat pendek pada karang ini dan berjarak / jarang-jarang, mempunyai penampakan lapisan luar rata / halus serta berserat. Warna dari jenis yang ditemukan berwarna abu-abu sedikit kekuning-kuningan. Verseveldt (1968) dalam Catherine (2009) mengatakan bahwa jenis spesies ini mempunyai bentuk koloni bertangkai pendek seperti jari-jari dan terkadang memipih pada bagian tepi dan lebih tebal serta memiliki warna koloni krem, abu-abu dan sama dengan warna kapitulium.

4. *Sinularia polydactyla*

Karang lunak dari jenis *Sinularia polydactyla* ini ditemukan diperairan Kedindingan pada kedalaman kisaran 2-6 meter. Bentuk dari jenis ini terlihat seperti jari-jari dan terlihat lebih rapat dari pada jenis yang lain, dan ada yang bercabang pada salah satu ujungnya tekstur berserat dan jenis ini berwarna krem. Menurut Ehrenderg (1834) dalam Catherine (2009) karang *Sinularia polydactyla* umumnya ditemukan disemua perairan baik ditempat yang jernih maupun di tempat yang keruh pada kedalaman hingga 15 meter. Ciri khas

koloni ini adalah bila terjadi retraksi atau tidak berkontraksinya polip maka bentuk kolon berkerut seperti jari tangan orang mati.

5. *Sinularia flexibilis*

Karang lunak dari jenis *Sinularia flexidilis* ini ditemukan diperairan Kedindingan pada kisaran kedalaman 3-6 meter dari permukaan air laut, bentuk dari spesies *Sinularia flexidilis* ini sangat berbeda dari spesies lainnya dan lebih halus berjari-jari sangat kecil dan panjang, serta bergerak melambai mengikuti gerakan air, tumbuh dengan cara merambat, dan berwarna krem spesies ini juga mempunyai perbedaan warna pada ujung jari-jarinya. Menurut Rozirwan *et al* (2015) spesies *Sinularia flexidilis* ini mempunyai koloninya bertangkai berwarna putih sedangkan lobus atau cabang-cabang berwarna krem, lentur dan mempunyai lobus yang panjang maupun pendek serta selalu bergerak mengikuti gerakan arus laut.

6. *Lobophytum strictum*

Karang lunak jenis *Lobophytum strictum* ini ditemukan diperairan Segajah pada kedalaman 2-3 meter dari permukaan air laut, jenis ini bertumbuh dengan cara merambat memiliki bentuk persis seperti jari manusia jarang-jarang dan sedikit bergelombang, dan memiliki tonjolan-tonjolan, jenis yang ditemukan berwarna krem. Menurut Tixier (1957) dalam Manuputty (2002) spesies ini umumnya ditemukan di seluruh perairan terutama pada perairan jernih, nampak seperti mengerak/ tumbuh dengan cara merambat (*encrusting*) lobus berbentuk seperti jari club yang berada dipermukaan lobus memiliki tonjolan-tonjolan.

7. *Sarcophyton roseum*

Karang dari jenis *Sarcophyton roseum* ini ditemukan diperairan Kedindingan pada kedalaman 3-6 meter dari atas permukaan air laut, bentuk dari jenis ini seperti lembaran dan berlekuk-lekuk. Jenis yang ditemukan berwarna krem dengan ukuran kira-kira 70cm. Menurut Verseveldt (1983) dalam Soedharma (2005), karang lunak marga atau genus dari *Sarcophyton* ini umumnya berukuran besar mempunyai tangkai berwarna putih atau krem yang senada dengan kapilum, kapilum tumbuh melebar seperti jamur atau bundar dengan bagian tepi yang melipat, permukaan sangat halus dan mempunyai tipe polip autosoid yaitu polip dengan delapan tentakel dan delapan septa yang berkembang baik. Warna koloni biasanya krem atau, krem keabuan, putih biasanya ditemukan di kedalaman hingga 15 meter dengan konsentrasi kedalaman 3-10 meter, dan spesies *Sarcophyton roseum* ini mempunyai tubuh atau kapitulum berlekuk-lekuk.

B. Hasil Uji Skrining Senyawa Aktif pada Karang Lunak

C. Tabel 2. Hasil uji skrining senyawa aktif

SPESIES	KODE	UJI FITOKIMIA						
		AL	ST	TR	KU	FL	SA	FE
<i>Sinularia capillosa</i>	S1.K	+	-	+	-	-	+	+
<i>Sinularia variabilis</i>	S4.K	-	-	+	+	-	-	+
<i>Lobophytum strictum</i>	S6.K	-	+	+	+	-	-	-
<i>Sinularia humesi</i>	S8.K	-	-	+	+	-	+	-
<i>Sinularia polydactyla</i>	K1.K	-	-	+	+	+	-	+
<i>Sarcophyton roseum</i>	K2.K	-	-	+	-	-	-	+
<i>Sinularia flexibilis</i>	K3.K	-	-	+	-	-	-	+

1. Alkaloid

alkaloid dinyatakan positif apabila terbentuk endapan merah sampai jingga pada pereaksi Dragendorff dan terbentuk endapan kekuningan pada pereaksi. Uji skrining alkaloid yang dilakukan menyatakan bahwa karang lunak dengan kode sampel S1.K (*Sinularia capillosa*) positif mengandung senyawa alkaloid karena membentuk endapan merah kejinggaan pada pereaksi. Pereaksi yang ditetesi larutan Dragendorff mampu mengikat senyawa alkaloid dikarenakan senyawa alkaloid memiliki elektron bebas dengan demikian terbentuklah endapan jingga. Menurut hasil penelitian Rezi (2013) karang lunak dari spesies *Sinularia capillosa* positif mengandung alkaloid, sedangkan pada sampel S4.K (*Sinularia variabilis*), K2.K (*Sarcophyton roseum*), K3.K (*Sinularia flexibilis*), S6.K (*Lobophytum strictum*), S8.K (*Sinularia humesi*), K1.K (*Sinularia polydactyla*), jenis ini dinyatakan negatif/ tidak mengandung senyawa alkaloid karena tidak menunjukkan perubahan warna jingga atau endapan pada saat pengamatan sama dengan yang dilakukan oleh Roziwan (2015) yang menyatakan bahwa pada spesies *Sinularia variabilis*, *Sarcophyton roseum*, *Sinularia flexibilis*, *Lobophytum strictum*, *Sinularia humesi*, dan *Sinularia polydactyla* tidak mengandung senyawa alkaloid.

2. Triterpenoid / Steroid

Pada uji skrining yang dilakukan untuk mendeteksi adanya senyawa aktif Triterpenoid dan Steroid ini adalah pada sampel karang lunak jika terbentuknya cincin coklat maka positif triterpenoid dan jika terbentuk cincin biru maka positif steroid. Karang lunak dengan kode sampel S1.K (*Sinularia capillosa*), K2.K (*Sarcophyton roseum*), S4.K (*Sinularia variabilis*), S6.K (*Lobophytum strictum*), S8.K (*Sinularia humesi*), K1.K (*Sinularia polydactyla*), K3.K (*Sinularia flexibilis*) dinyatakan positif mengandung Triterpenoid dikarenakan pada saat pengamatan menunjukkan bahwa sampel tersebut membentuk cincin coklat. Hasil penelitian ini sesuai dengan Rozirwan *et al* (2015) menyatakan bahwa karang lunak dari jenis *Sinularian* memiliki potensi senyawa triterpenoid yang melimpah.

Pada uji senyawa steroid dinyatakan positif jika larutan sampel membentuknya cincin biru pada saat pengamatan, karang lunak dengan kode S6.K (*Lobophytum strictum*) ini memiliki hasil positif sama halnya dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rezi (2013), degangkan pada jenis karang lunak S1.K (*Sinularia capillosa*), dan K2.K (*Sarcophyton roseum*), S4.K (*Sinularia variabilis*), S8.K (*Sinularia humesi*), K1.K (*Sinularia polydactyla*), K3.K (*Sinularia flexibilis*), tidak ditemukannya senyawa aktif steroid hasil ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rezi 2013 dan Yudhi 2011.

3. Kuinon

Pada uji skrining yang dilakukan untuk mendeteksi adanya senyawa aktif Kuinon adalah sampel karang lunak kembali kewarna semula setelah ditetesi pelarut HCL 2N maka menandakan bahwa sampel Positif, adapun sampel yang mengandung senyawa kuinon adalah S4.K (*Sinularia variabilis*), S6.K (*Lobophytum strictum*), S8.K (*Sinularia humesi*), K1.K (*Sinularia polydactyla*). Karang lunak ini mengalami perubahan warna dan kembali kewarna semula setelah di tetesi pelarut HCl 2N . Menurut Rozirwan *et al* (2015) karang lunak dari genus *Sinularia variabilis*, *Sinularia humesi*, *Sinularia polydactyla* ini hanya memiliki senyawa diterpen sedangkan pada hasil yang di dapat karang lunak *Sinularia variabilis*, *Sinularia humesi*, *Sinularia polydactyla* mengandung senyawa kuinon. Menurut Rozirwan *et al* (2015) pada karang lunak genus *Lobophytum strictum* ditemukan senyawa aktif kuinon hal ini sama dengan hasil skrining yang menyatakan bahwa karang lunak dari spesies *Lobophytum strictum* mengandung senyawa aktif kuinon, namun hasil yang berbeda terdapat pada spesies S1.K (*Sinularia capillosa*), dan K2.K (*Sarcophyton roseum*), K3.K (*Sinularia flexibilis*), karang lunak *Sinularia capillosa* dan *Sinularia flexibilis* ini dinyatakan negatif di karenakan tidak mengalami persamaan warna dengan warna awal (sama dengan blangko). Hasil ini berbeda dengan hasil yang ditemukan oleh Rozirwan *et al* (2015) bahwa pada spesies *Sarcophyton roseum* tidak ditemukan kandungan senyawa aktif.

4. Flavonoid

Pada uji skrining yang dilakukan jika positif flavonoid maka akan berubah warna menjadi warna merah, kuning, atau pun jingga. Hasil uji skrining yang dilakukan pada kode sampel K1.K (*Sinularia polydactyla*), dinyatakan positif dikarenakan menunjukkan perubahan warna ke jingga hal ini juga didapat pada hasil penelitian Rezi (2013) menurutnya karang lunak *Sinularia* memiliki kandungan senyawa flavonoid yang dapat dimanfaatkan sebagai antimikroba dan antioksidan, sedangkan pada sampel yang negatif yaitu S1.K (*Sinularia capillosa*), K2.K (*Sarcophyton roseum*), S4.K (*Sinularia variabilis*), S6.K (*Lobophytum strictum*), S8.K (*Sinularia humesi*), K3.K (*Sinularia flexibilis*), dinyatakan negatif dikarenakan sampel *Sinularia capillosa*, *Sinularia variabilis*, *Sinularia humesi*, *Sinularia flexibilis*, *Lobophytum Strictum*, tidak menunjukan perubahan warna merah, kuning, maupun jingga hasil ini berbeda dengan yang diperoleh Rezi (2013) yang mengatakan jenis karang lunak *Sinularia* memiliki kandungan senyawa aktif flavonoid. Hasil yang di dapat berbeda dengan hasil yang di haslikan Yudhi (2011) bahwa karang lunak dari jenis *Sarcophyton roseum* ini memiliki senyawa antioksidan, tetapi pada sampel K2.K tidak ditemukannya flavonoid.

5. Saponin

Uji skrining senyawa saponin dinyatakan positif dengan terbentuknya busa stabil pada sampel setelah diberikan HCl(p). hasil positif pada sampel karang lunak adalah S1.K (*Sinularia capillosa*), S8.K (*Sinularia humesi*), kedua sampel ini dinyatakan positif dikarenakan sampel membentuk busa stabil hasil yang diperoleh sama dengan yang ditemukan Rezi (2013) yang menyatakan bahwa karang lunak *Sinularia capillosa* dan *Sinularia humesi* mengandung senyawa saponin, sedangkan pada sampel dengan kode K2.K (*Sarcophyton roseum*), S4.K (*Sinularia variabilis*), S6.K (*Lobophytum strictum*), K1.K (*Sinularia polydactyla*), K3.K (*Sinularia flexibilis*), dinyatakan negatif mengandung senyawa saponin dikarenakan pada saat pemberian pelarut HCl(p) busa perlahan menghilang. Berbeda dengan hasil yang diperoleh Rezi (2013) yang mengatakan bahawa pada jenis *sponge Sinularia variabilis*, *Lobophytum strictum*, *Sinularia polydactyla*, *Sinularia flexibilis*, memiliki kandungan senyawa aktif saponin, sedangkan hasil yang di dapat pada jenis

Sarcophyton roseum negatif saponin hasil ini sama dengan Yudhi (2011) memperoleh hasil negatif atau pada jenis *Sarcophyton roseum* tidak mengandung senyawa aktif saponin.

6. Fenolik

Uji senyawa fenolik ini dinyatakan positif jika warna dari sampel berubah menjadi lebih gelap ungu atau kehitam-hitaman setelah di tetesi pelarut FeCl₃ 1%, adapun sampel karang lunak yang dinyatakan positif mengandung senyawa fenolik adalah S1.K (*Sinularia capillosa*), K2.K (*Sarcophyton roseum*), S4.K (*Sinularia variabilis*), K1.K (*Sinularia polydactyla*), K3.K (*Sinularia flexibilis*), hasil yang di peroleh sama dengan hasil yang diperoleh Rezi (2014) yang menyatakan bahwa karang lunak dari spesies *Sinularia capillosa*, *Sinularia variabilis*, *Sinularia humesi*, *Sinularia polydactyla*, *Sinularia flexibilis*, mengandung senyawa aktif fenolik, sedangkan hasil negatif diperoleh pada spesies S6.K (*Lobophytum strictum*), S8.K (*Sinularia humesi*), menurut Rezi (2014) pada karang lunak spesies *Lobophytum strictum* tidak mengandung senyawa aktif fenolik, dan pada spesies *Sarcophyton roseum* juga negatif Romansyah (2011) mengatakan bahwa karang lunak spesies *Sarcophyton roseum* tidak mengandung senyawa fenolik.

PENUTUP

Kesimpulan

Karang lunak yang ditemukan pada lokasi penelitian adalah dari spesies *Sinularia capillosa*, *Sarcophyton roseum*, *Sinularia variabilis*, *Lobophytum strictum*, *Sinularia humesi*, *Sinularia polydactyla*, *Sinularia flexibilis* dari ketujuh spesies karang lunak hasil dari uji skrining senyawa aktif ditemukan senyawa terbanyak ditemukan adalah triterpenoid dari setiap karang lunak sedangkan senyawa lain terkadang tidak ditemukan pada sampel atau ketujuh spesies karang tersebut.

REFERENSI

- Bayer, F. M. 1956. Octocorallia in: *Treatise on invertebrata paleontology, Part F Coelenterata*. (R.C. Moore ed). Geological Society of America and Univ. Kansas Press.
- Benayahu, Y. L P. 1997. *A Case Study Of Variation In Two Normal Species Of Sinularia (Coelenterata : Octocorallia)*, S. Brassica May, 1898, and S. Dura (Pratt, 1903), *With a Proposal For Their Synonymy*. Israel.
- Catherine S, Mcfadden, Ofwegen LP van, Beckman EJ, Benayahu Y, Alderslade P. 2009. *Molecular Systematics Of The Speciose Indo-Pacific Soft Coral Genus, Sinularia (Anthozoa : Octocorallia)*. *Invertebrate Biology* 128: 303-323.
- Harborne. 1987. *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung (ID): ITB Pr.
- Manuputty, A.E.W. 2002. *Karang Lunak (Soft Coral) Perairan Indonesia*. Puslitbang Oseanologi-LIPI, Jakarta.
- Romansyah, Y., 2011, *Kandungan Senyawa Bioaktif Antioksidan Karang Lunak Sarcophyton sp. Alami dan Transplantasi si Perairan Pulau Pramuka Kepulauan Seribu, Skripsi, Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, Bogor*
- Rezi, A. 2013. *Eksplorasi Karang Lunak Sebagai Antioksidan di Pulau Pongok. Bangka Selatan. Bogor.*
- Rezi, A. 2014. *Kandungan Senyawa Bioaktif dan Uji Fitokomia Pongok Bangka Selatan. Bogor.*
- Rozirwan, D. G. Bengen, Chaidir, Neviaty P. Zamani, dan Hefni Effendi. 2015. *Bacterial Symbiot Bioactive Compound Of Soft Coral Sinularia flexibilis and S. Polydactyla*. Bogor.
- Soedharma, D. M. Kawaroe. Haris A. 2005. *Kajian Potensi Bioaktif Karang Lunak (octorallia : Alcyonacea) di Perairan Kepulauan Seribu, DKI Jakarta. Bogor.*
- Veron J.E.N. 2000. *Coral of The World. Edited by Mary Stafford Smith. Australian Institute of Marine Science. Townsville. Australia.*
- Yudhi, R. 2011. *Kandungan Senyawa Bioaktif Antioksidan Karang Lunak Sarcophyton sp. Alami dan Transplantasi di Perairan Pulau Pramuka Kepulauan Seribu. Bogor.*

**ANALISA PANJANG BERAT IKAN HASIL TANGKAPAN UTAMA BAGAN PERAHU DI
PERAIRAN PULAU MATAHA KECAMATAN BIDUK-BIDUK KABUPATEN BERAU
KALIMANTAN TIMUR**

*Analysis of the Length and Weight of the Main Catch Fish by Boat Lift Net at Mataha Waters,
District of Biduk-Biduk, Berau, East Kalimantan.*

Hera Fatimah K¹⁾, M. Syahrir.R²⁾, Lily Inderia Sari²⁾

¹⁾*Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan*

²⁾*Staf Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan*

Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Mulawarman
Jl. Gunung Tabur, Kampus Gn. Kelua Samarinda, Fax/Telp. : 0541 - 749482, 749372, 707137
e-mail: kusma.hera@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted at Mataha waters from February-March 2018, with the aimed was found the relations of weight and lenght the main catch of the boat life net at Mataha waters. This research had been peformed the preliminary information about biology aspect of the main catch in the from of sustainable fisheries in Biduk-Biduk District. The results were identified 4 species, ie : 4.314 Selar crumenophthalmus with rate of length 70 - 220 mm and rate of weight 2 - 156 gram, 513 Rastrelliger kanagurta with rate of length 16.5 - 210 mm and rate of weight 2 - 98 gram, 49.160 Decapterus Ruselli with rate of length 50 - 270 mm and rate of weight 2 - 176 gram, 11.747 Loliga sp. with rate of length 60 - 290 mm and rate of weight 2 - 113 gram. The value of b (slope) was calculated $b > 3$ for the humpback, bloated and elevated fish, its mean the gain of weight faster than increasing length. While for squid $b < 3$, so its mean the gain of weight slower than increasing length.

Keywords: *boat life net, length of weight, Main fish catch, waters of Mataha*

PENDAHULUAN

Latar belakang

Pulau Mataha merupakan salah satu pulau kecil yang tidak berpenghuni yang berada di Kabupaten Berau. Perairan pulau ini dijadikan oleh masyarakat sebagai daerah penangkapan yang strategis. Kejernihan airnya mendukung beberapa jenis ikan yang bernilai ekonomis hidup di perairan ini, antara lain tongkol, kakap, kembung, bete-bete, layar, dan ikan teri. Ikan-ikan tersebut merupakan ikan-ikan yang dominan tertangkap di Perairan Mataha dan diperjual belikan oleh nelayan setempat. Keanekaragaman jenis ikan ini menarik perhatian masyarakat untuk mencari mata pencaharian di perairan tersebut. Selanjutnya, berbagai macam jenis alat tangkap mulai beroperasi di daerah tersebut seperti *handline*, *longline*, pukot cincin, *mini purse seine* dan bagan perahu.

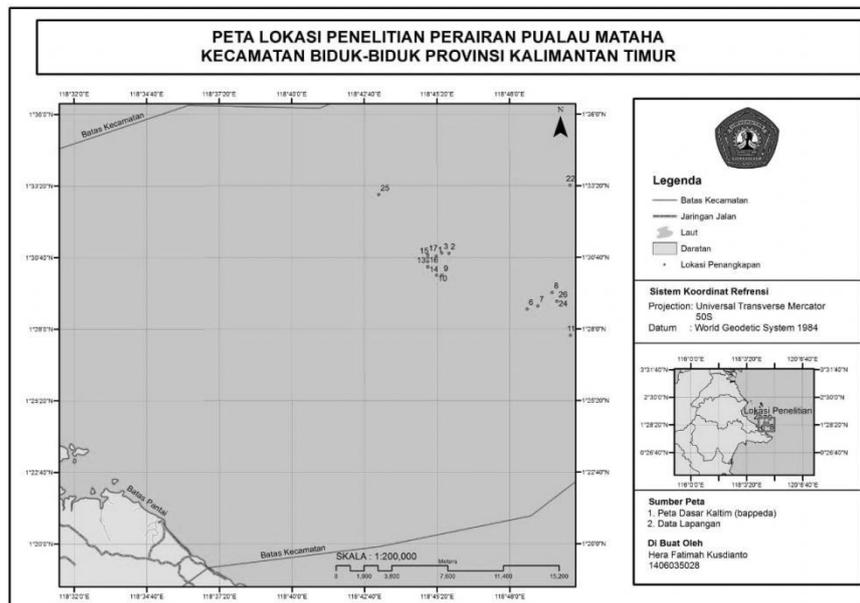
Bagan perahu merupakan salah satu alat tangkap yang paling mendominasi di daerah penangkapan tersebut. Alat tangkap ini merupakan salah satu alat tangkap ikan yang termasuk dalam klasifikasi jaring angkat. Daerah penangkapan biasanya berada di dekat pulau atau teluk yang mempunyai perairan yang tenang. Pengoperasian alat tangkap ini di lakukan pada waktu malam hingga pagi hari dengan menggunakan alat bantu berupa lampu untuk menarik perhatian ikan supaya naik ke permukaan. Hasil tangkapan target utama bagan perahu yaitu ikan-ikan pelagis kecil seperti ikan layang, ikan kembung, ikan teri, dan ikan sarden.

Penelitian tentang aspek biologi ikan-ikan hasil tangkapan utama bagan perahu di Perairan Mataha ini belum banyak dikaji, termasuk aspek hubungan panjang berat yang perlu diketahui dalam pengelolaan sumberdaya perikanan. Sehingga, dapatlah diketahui jenis ikan serta hubungan panjang dan bobot dari ikan-ikan hasil tangkapan utama bagan perahu di Perairan Mataha, Kecamatan Biduk-biduk, Kabupaten Berau, Kalimantan Timur.

METODOLOGI

Lokasi dan waktu pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan di Perairan Mataha Kecamatan Biduk–biduk, Kabupaten Berau, Provinsi Kalimantan Timur, pada bulan Februari sampai Maret 2018 selama 30 hari masa bulan gelap, dengan menggunakan bagan perahu milik nelayan setempat.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari: Bagan perahu sebagai media alat tangkap ikan hasil tangkapan utama (HTU), Kapal motor sebagai transportasi ke bagan, Penggaris/mistar untuk mengukur panjang ikan HTU, Timbangan Digital sebagai alat pengukur berat ikan HTU, kamera digital sebagai alat dokumentasi, *global position system* (GPS) adalah alat untuk menentukan titik koordinat lokasi, Alat tulis yang di gunakan untuk mencatat pengukuran berat dan panjang ikan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan hasil tangkapan utama bagan perahu di Pulau Mataha yang berupa Ikan Ketombong (*Selar crumenophthalmus*), Ikan kembang lelaki (*Rastrelliger kanagurta*), Ikan Layang (*Decapterus ruselli*), dan Cumi-Cumi (*Loliga sp.*), dan Formalin sebagai pengawet ikan.

Metode penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survey. Metode penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi tentang suatu populasi dengan menggunakan sampel yang diambil secara acak (Aprilia, 2011). Pengumpulan data primer dilakukan sebanyak 15 hari saat bulan gelap selama 2 bulan, melalui observasi langsung dengan mengikuti operasi penangkapan ikan dan wawancara dengan nelayan pemilik bagan perahu.

Sampel diambil secara acak dari hasil tangkapan setiap hauling sebanyak satu basket yang belum disortir. Jumlah hauling juga merupakan jumlah pengulangan sampling pada setiap trip penangkapan. Berdasarkan informasi nelayan bahwa jumlah hauling minimum per tripnya adalah dua kali hauling, maka data sampel yang akan dikumpulkan adalah minimum 30 data (dua hauling/trip dikali dengan 15 trip). Dari satu basket sampel, yang akan diambil hanyalah jenis-jenis ikan utama saja. Informasi mengenai jenis-jenis ikan utama adalah berdasarkan informasi dari nelayan, yaitu jenis-jenis ikan yang menjadi target utama penangkapan. Pada setiap operasi penangkapannya, nelayan bagan perahu ini memiliki empat jenis ikan target penangkapan, yaitu : ikan layang (*Decapterus ruselli*), ikan ketombong (*Selar crumenophthalmus*), ikan kembang lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) dan cumi (*Loliga sp.*) yang jumlahnya berfluktuasi tergantung musim dan kondisi perairannya. Berdasarkan informasi ini, maka sampel akan dikelompokkan ke dalam empat kelompok besar, Masing-masing HTU tersebut akan diukur berat masing masing untuk mendapatkan persentasenya terhadap berat keseluruhan HTU. Selanjutnya, setiap HTU tersebut akan dikelompokkan lagi berdasarkan ukuran panjangnya . Setiap kelompok panjang tersebut kemudian akan diukur berat per

individu yang datanya nanti akan digunakan dalam analisis panjang berat yang dilakukan langsung di lokasi pengambilan ikan tersebut yaitu di atas bagan perahu dan di dermaga.

Panjang tubuh yang diukur adalah panjang total. Panjang total adalah panjang tubuh ikan mulai dari ujung mulut depan hingga ujung ekor ikan (Aprilia, 2011). Cara pengukuran panjang ikan dapat dilihat pada Gambar 1. Setelah hasil pengukuran kemudian ikan di timbang menggunakan timbangan digital dengan tingkat ketelitian 1 gram.

Analisis Data

1. Identifikasi Hasil Tangkapan

Menurut Welliken dan Saridjan (2011), identifikasi hasil tangkapan utama bisa dilakukan dengan menggunakan buku panduan identifikasi (Saainin, 1968; Saainin, 1984). Identifikasi dilakukan dengan cara mengamati morfologi ikan hasil tangkapan utama yang berupa bentuk tubuh, sirip pectoral, sirip dorsal, sirip ventral, sirip anal, sirip ekor, warna, dan ciri khusus lainnya.

2. Frekuensi Sebaran Panjang

Analisis panjang dan berat ikan sangat penting dilakukan untuk mengetahui kondisi biologi ikan dan stok ikan agar mudah dilakukan manajemen biodiversitas ikan yaitu dengan menggunakan uji regresi dengan rumus sebagai berikut :

$$W = aL^b$$

Keterangan :

W = Berat estimasi ikan (gram)
L = Panjang ikan (milimeter)
a dan b = Konstanta

Jika nilai $b = 3$, maka pola pertumbuhan bersifat Isometrik atau pertambahan bobot setara dengan pertumbuhan panjang ikan dan jika nilai $b \neq 3$, maka pola pertumbuhannya bersifat allometrik. Pola pertumbuhan allometrik terbagi menjadi dua, yaitu alometrik positif dan alometrik negatif. Jika nilai $b < 3$ disebut alometrik negatif (pertambahan panjang lebih cepat dibandingkan dengan pertambahan bobot), dan bila nilai $b > 3$ disebut alometrik positif (pertambahan bobot lebih cepat dibandingkan dengan pertambahan panjang) (Muttaqin, Dewiyanti dan Aliza, 2016).

Kemudian dilakukan uji t untuk mengkaji nilai b dengan hipotesis dan rumus sebagai berikut.

Hipotesis : $H_0 : b = 3$

$H_1 : b \neq 3$

$$t_{hitung} = \frac{\beta_0 - \beta_1}{S\beta_1}$$

Pengambilan keputusan terhadap hipotesis dilakukan dengan membandingkan t_{hitung} dan t_{tabel} pada selang kepercayaan 95 % (0,05) dan (0,01) jika nilai t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} , maka keputusannya adalah menolak hipotesis nol. Jika nilai t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} , maka keputusannya adalah menerima hipotesis nol (Walpole, 1995)

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kabupaten Berau merupakan salah satu kabupaten yang ada di Kalimantan Timur, yang terdiri dari 52 pulau besar dan kecil. Hal tersebut menjadikan kabupaten Berau memiliki sumberdaya alam pesisir yang melimpah, dimana telah menunjang pembangunan dan kesejahteraan masyarakat, salah satunya di Kecamatan Biduk-Biduk. Masyarakat yang tinggal di kecamatan ini sangat tergantung pada laut dan sumberdaya alam sekitarnya. Sumber penghasilan utama masyarakat pesisir yang berada di kecamatan tersebut adalah sebagai nelayan tangkap, yang menggunakan bagan perahu, mini purse seine, trolling, handline sebagai alat tangkap mereka, selain itu pula ada pembudidaya ikan dan penghasilan dari sektor pariwisata.

Komoditi yang menjadi target tangkapan oleh nelayan di kecamatan Biduk-Biduk yaitu tongkol, layang, kembung, selar, ketombong dan cumi-cumi. Daerah tangkapan nelayan meliputi Pulau Mataha, Pulau Bilang-Bilangan, Pulau Balikukup, Teluk Sumbang, dan perairan sekitarnya, dimana penangkapan dilakukan di daerah yang jauh dari ekosistem terumbu karang.

B. Identifikasi Ikan Hasil Tangkapan Utama

Identifikasi hasil ikan sampel dilakukan di Laboratorium Bio Ekologi Perairan, Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Mulawarman, dengan mengamati morfologi ikan, yakni bentuk tubuh, sirip pectoral, sirip dorsal, sirip ventral, sirip anal sirip ekor, warna, dan ciri khusus lainnya. Identifikasi ikan sampel mengacu pada buku identifikasi Saanin (1968) dan metadata *fishbase*. Dengan memperoleh hasil sebagai berikut :

1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Ketombong (*Selar crumenophthalmus*)

Kingdom : Animalia
Phylum : Chordata
Class : *Actinopterygii*
Ordo : Perciformes
Family : Carangidae
Genus : *Selar*
Spesies : *Selar crumenophthalmus*
Nama lokal : Ketombong

Menurut Nelson (2006) ikan selar ini merupakan bagian dari family carangidae, dimana tubuhnya berbentuk *compressed*, tipe sisik pada kebanyakan spesies adalah *cycloid* tetapi ada juga yang *ctenoid*. Menurut Kimura (2011) sdiposa selaput mata berkembang dengan baik. Warna tubuh pada bagian dorsal biru kehijauan, pada bagian ventral silver keputihan, dengan garis kuning membujur yang membatasi dari *opercle* sampai *penduncle*. (White, *et al.*, 2013) menambahkan yaitu pada rahang atas tanpa gigi, lingkaran tepi (di bawah tutup insang) halus dan tanpa papila, titik oval kehitaman yang jelas pada tutup insang dekat pangkal gurat sisi.

2. Klasifikasi dan Morfologi Ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*)

Menurut Saanin (1968), taksonomi ikan kembung lelaki adalah sebagai berikut :

Phylum : Chordata
Class : *Actinopterygii*
Ordo : Percomorpi
Family : Scombridae
Genus : *Rastrelliger*
Spesies : *Rastrelliger Kanagurta*
Nama lokal : Banyar, Como-Como, Kembung Lelaki

Secara umum ikan kembung lelaki mempunyai ciri-ciri tubuh seperti cerutu dan ditutupi sisik yang tidak mudah lepas dan berukuran kecil. Bentuk tubuh pipih dengan bagian dada pipih dengan bagian dada lebih besar daripada bagian tubuh yang lain. Mempunyai punggung berwarna biru kehijauan dan bawahnya berwarna putih kekuningan serta dihiasi totol hitam pada bagian punggungnya dari depan ke belakang sehingga ikan kelihatan menarik. Ikan kembung lelaki tidak mempunyai gigi pada bagian tulang langit-langit. Ikan kembung lelaki mempunyai dua buah sirip punggung yaitu di belakang sirip punggung kedua dan sirip dubur terdapat 5-6 sirip tambahan yang disebut finlet. Sirip dada lebar dan meruncing dan sirip ekor bercagak dalam, sedangkan sirip perut terdiri dari 1 jari-jari keras dan 5 jari-jari lemah (Ruswahyuni, 1979)

3. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Layang (*Decapterus russelli*)

Menurut klasifikasi Bleker dalam Saanin (1968) sistematika ikan layang adalah sebagai berikut

Phyllum : Chordata
Class : *Actinopterygii*
Ordo : Percomorphi
Divisi : Perciformes
Sub divisi : Carangi
Familia : Carangidae
Genus : *Decapterus*
Spesies : *Decaptersus russelli*

Badan memanjang dan sedikit memipih. Jaringan adipose menutup semua mata tetapai sedikit celah. Sisik-sisik pada puncak kepala mencapai pinggir-pinggir anterior mata. Sirip dada panjang, mencapai suatu garis vertikal dari awal sirip punggung lemah. Garis lateral sedikit melengkung di bagian anterior. Badan bagian atas hijau kebiruan, di bawah putih keperakan. Suatu bintik gelap pada pinggir operculum. Sirip ekor merahmencolok. Ujung-ujung sirip punggung keras dan lemah kadang-kadang gelap, sirip-sirip yang lainnya keabu-abuan sampai putih. Sirip-sirip berwarna anggur.

4. Klasifikasi dan Morfologi Cumi-cumi (*Loliga sp.*)

Menurut Saanin (1968), taksonomi cumi-cumi adalah sebagai berikut :

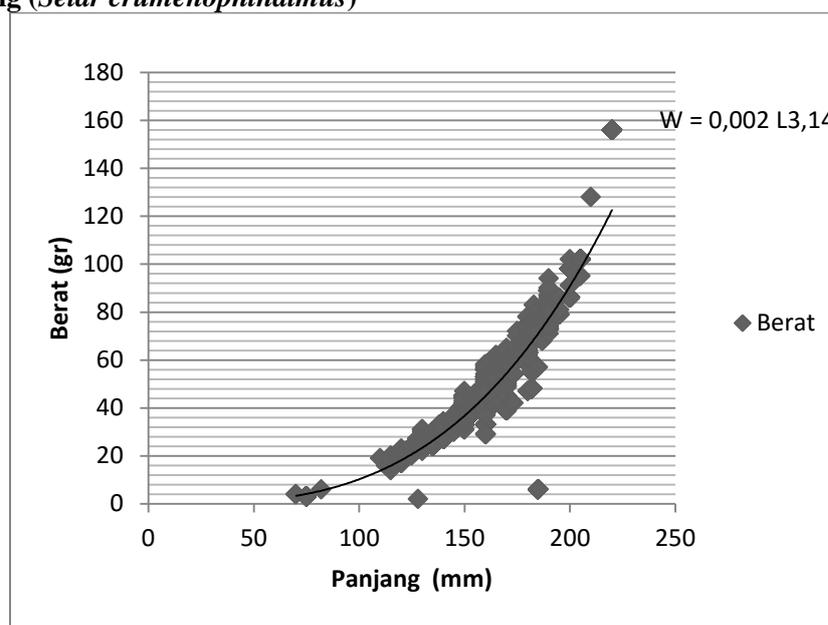
Kingdom : Animalia
Phyllum : Molluska
Kelas : Cephalopoda
Sub kelas : Coleoidea
Ordo : Teuthoidea
Sub ordo : Myopsida
Familia : Loliginidae
Genus : *Loligo*
Spesies : *Loligo* sp.

Ciri-ciri dari genus *Loligo* sp. memiliki 8 tentakel pendek dan 2 tentakel panjang sebagai alat penangkap mangsa dan alat untuk berenang, selain itu cumi-cumi memiliki alat penghisap pada bagian tentakel yang biasa disebut sucker. Disisi kanan dan kiri tubuh cumi memiliki sirip untuk menjaga keseimbangan. Selain itu, ternyata pada dinding permukaan dorsal ada pen yang berfungsi sebagai penyanggah tubuh cumi-cumi. Tubuh cumi-cumi terdiri dari kepala, leher dan badan. Bagian leher cumi-cumi tidak terlihat dan merupakan bagian pembatas antara bagian badan dan kepala cumi-cumi. Bagian ini juga ditutupi oleh kulit halus dan lembut yang berwarna kemerahan, selain itu di bagian kepala terdapat mata yang tajam.

C. Hubungan Panjang Berat

Analisis hubungan panjang berat ikan yang terdapat di stasiun pengambilan sampel hanya di lakukan pada ikan-ikan hasil tangkapan utama yang dapat memberikan gambaran secara statistik dengan jumlah yang di dapat selama 30 hari. Adapun jenis dan hubungan eksponensial panjang berat ikan hasil tangkapan utama di tampilkan pada Gambar 7, 8, 9 dan 10 yang terdapat sebuah Grafik yang menunjukkan bentuk eksponensial yang berbeda antara satu dengan yang lainnya, diantaranya :

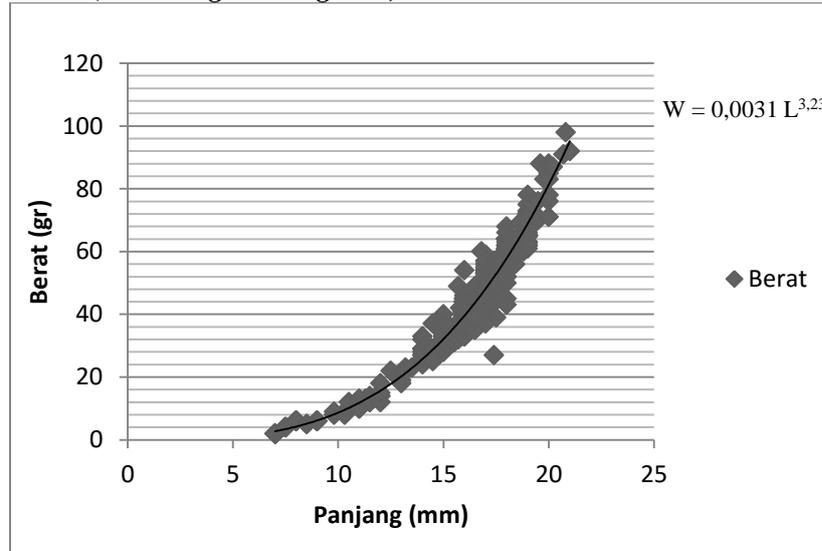
1. Ikan Ketombong (*Selar crumenophthalmus*)



Gambar 2. Grafik Eksponensial Hubungan Panjang Berat Ikan Ketombong (*Selar crumenophthalmus*)

Hasil analisis diperoleh data ikan sebanyak 4.314 ekor *Selar crumenophthalmus* dengan kisaran panjang total (MTL) 70 – 220 mm dan kisaran berat 2 – 156 gram, menunjukkan bahwa ikan *Selar Selar crumenophthalmus* memiliki persamaan hubungan panjang berat $W = 0,002 L^{3,14}$, terlihat dari nilai b yang lebih besar dari 3 ($b > 3$). Yang berarti analisis nilai b tersebut menunjukkan bahwa pertambahan berat ikan *Selar Selar crumenophthalmus* lebih cepat dari pertambahan panjangnya, sehingga fisik ikan terlihat montok.

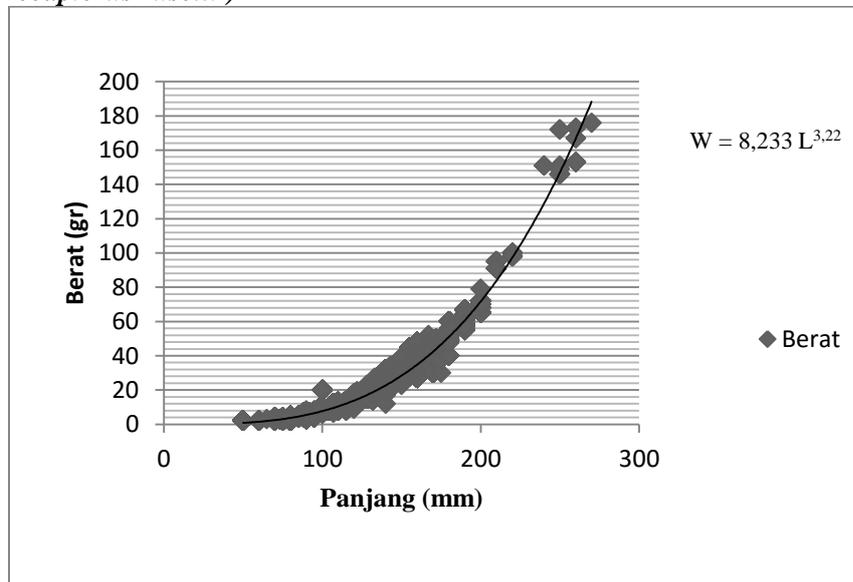
2. Ikan Kembang Lelaki (*Rastrelliger kanagurta*)



Gambar 3. Grafik Eksponensial Hubungan Panjang Berat Ikan Kembang Lelaki (*Rastrelliger kanagurta*)

Hasil perhitungan yang di peroleh antara berat individu (gram) dengan 16,5 – 210 mm dan kisaran berat 2 – 98 gram, di dapatkan nilai dalam bentuk eksponensial adalah $W = 0,0031L^{3,23}$, menunjukkan bahwa korelasi antara berat individu dan panjang signifikan, yaitu nilai $b > 3$ (Tabel 1). Nilai ini tidak jauh berbeda jika di dibandingkan dengan ikan kembang lelaki di laut Jawa yang di teliti oleh Sujastani (1974) dalam Burhanudin (1984), panjang total (cm) ikan *Rastrelliger kanagurta* pada 30 stasiun di perairan pulau mataha dengan hasil sampel sebanyak 513 ekor dengan kisaran panjang total (MTL) yaitu sebesar 3,193 dan di perairan pulau panggang yaitu sebesar 3,259 (Djamali, 1977) yang berarti bahwa indikasi penambahan berat ikan *Rastrelliger kanagurta* lebih cepat dari pertambahan panjangnya.

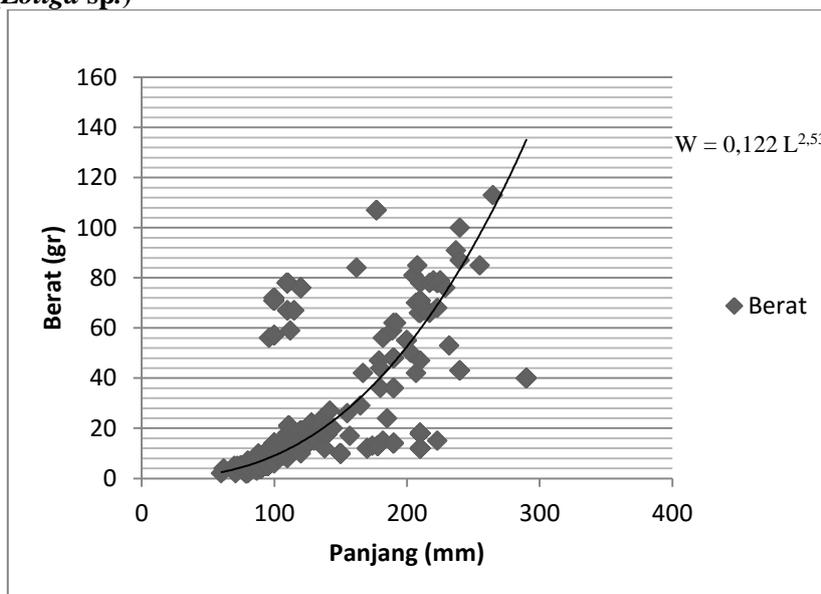
3. Ikan Layang (*Decapterus russelli*)



Gambar 4. Grafik Eksponensial Hubungan Panjang Berat Ikan Layang (*Decapterus russelli*)

Dari perhitungan hasil sampling diperoleh data ikan sebanyak 49.160 ekor *Decapterus russelli* dengan kisaran panjang total (MTL) 50 – 270 mm dan kisaran berat 2 – 176 gram, dengan menggunakan analisis regresi linier diperoleh nilai b (slope) 3,22 sehingga pertambahan panjang ikan seimbang dengan pertambahan beratnya. Persamaan hubungan panjang berat *Decapterus russelli* adalah: $W = 8,233L^{3,22}$. Mengingat ikan layang merupakan komoditas yang mempunyai nilai ekonomis penting, maka apabila upaya penangkapan ikan tidak terkontrol akan dapat mengancam kelestarian dan menghancurkan potensi ekonomis yang terkandung di dalamnya. Gulland (1983).

4. Cumi-Cumi (*Loliga sp.*)



Gambar 5. Grafik Eksponensial Hubungan Panjang Berat Cumi-Cumi (*Loliga sp.*)

Berdasarkan hasil analisis nilai b (slope) yang di dapat dari hubungan panjang dan berat cumi-cumi di Perairan Pulau Mataha yaitu hasil sampling diperoleh data ikan sebanyak 11.747 ekor cumi-cumi dengan kisaran panjang total (MTL) 60 – 290 mm dan kisaran berat 2 – 113 gram, berbeda pada ikan hasil tangkapan lainnya yaitu $W = 0,122 L^{2,53}$ ($b < 3$). Nilai ini berada pada kisaran nilai b pada umumnya yang di kemukakan oleh Lagler *et al.*, (1977) bahwa nilai b berfluktuasi antara 2,5 sampai 4, dan kebanyakan mendekati 3. Hasil analisis menunjukkan bahwa pertambahan panjang cumi-cumi lebih cepat di dibandingkan pertambahan beratnya, sehingga fisik cumi-cumi terlihat pipih.

Dari hasil analisa hubungan panjang dan berat ikan sebagaimana tercantum dalam Tabel 1. Memiliki nilai determinan (R^2) sebesar 0,8587 untuk ikan Ikan Ketombong (*Selar crumenophthalmus*), Ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) memiliki nilai 0,9757, Ikan Layang (*Decapterus ruselli*) sebesar 0,9704, dan Cumi-Cumi (*Loliga sp.*) sebesar 0,7038. Hal ini menunjukkan hubungan korelasi antara panjang dan berat ikan yang kuat yaitu mendekati nilai +1. Artinya pertambahan berat 85,87 pada Ikan Ketombong, 97,57 pada Ikan kembung lelaki, 97,04 pada Ikan Layang, dan 70,38 pada Cumi-Cumi. Hal tersebut dapat dijelaskan dengan besarnya pertambahan panjang melalui hubungan regresinya.

Tabel 1. Nilai Parameter Statistik Hubungan Panjang Berat Ikan Hasil Tangkapan Utama

No	Jenis Ikan	n	R_2	Nilai b	t hit	t tab (0,05)	t tab (0,01)
1.	Ikan Ketombong (<i>Selar crumenophthalmus</i>)	4.314	0,86	3,14	-7,45	1,961	2,577
2.	Ikan kembung lelaki (<i>Rastrelliger ranagurta</i>)	513	0,98	3,23	10,04	1,965	2,585
3.	Ikan Layang (<i>Decapterus ruselli</i>)	49.160	0,97	3,22	86,88	1,960	2,576
4.	Cumi-Cumi (<i>Loliga sp.</i>)	11.747	0,70	2,53	30,62	1,960	2,576

Hasil analisa data dapat disimpulkan bahwa $H_0 =$ Ditolak pada masing-masing ikan dengan tingkat peluang 95%, dikarenakan uji T menunjukkan t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} , sehingga pada ke empat ikan tersebut menunjukkan pertumbuhan alometrik positif. hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 9.

KESIMPULAN

- Berdasarkan hasil identifikasi terdapat 4 jenis ikan hasil tangkapan utama pada bagan perahu, yaitu Ikan Ketombong (*Selar crumenophthalmus*), Ikan kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurta*), Ikan Layang (*Decapterus ruselli*), dan Cumi-Cumi (*Loliga sp.*).

2. Berdasarkan perhitungan b (slope) di dapatkan $b > 3$ pada ikan ketombong, kembung dan layang, maka dapat dikatakan pertambahan berat lebih cepat dari pada pertambahan panjangnya, sedangkan pada cumi-cumi $b < 3$, sehingga di katakan pertambahan beratnya lebih lambat daripada pertambahan panjangnya.

REFERENSI

- Aprilia, Siska. 2011. Trofik Level Hasil Tangkapan Berdasarkan Alat Tangkap yang digunakan Nelayan di Bojonegara, Kabupaten Serang, Banten. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor
- Djamali, A. 1977. Penelaahan Beberapa Aspek Ikan Kembung, *Rastrelliger Kanagurta* (Cttr Vier) Di Perairan Sekitar Pulau Panggang, Pulas-Pulau Seribu. *Oseanologi Di Indonesia* (8) : 1-10
- Gulland, J.A. 1983. *Fish Stock Assesment. A Manual of Basic Methods*. John Wiley and Sons.Inc.New York.
- Lagler KF, Bardach JE, Miller RR, and Passino DR. 1977. *Ichthyology*. John Wiley and sons USA. 506 p.
- Muttaqin, Zainal., Dewiyanti, Irma., & Aliza, Dwinna. 2016. Kajian Hubungan Panjang Berat Dan Faktor Kondisi Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Dan Ikan Belanak (*Mugil Cephalus*) Yang Tertangkap Di Sungai Matang Guru, Kecamatan Madat, Kabupaten Aceh Timur. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. Vol 1, No 3: 397-403.
- Ruswahyuni, 1979. Makanan alami ikan kembung perempuan berdasarkan kelas ukuran panjang total dan tingkat kematangan gonad di sekitar perairan jepara. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogo. 16 -17 p.
- Saanin, H. 1968. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Jilid I. Binacipta. Bogor.
- Saanin, H. 1984. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Jilid II. Binacipta. Bogor.
- Sujastani, T. 1972. Laporan Pendahuluan Penelitian Rasial Genus *Rastrelliger* Dengan Metode Morphometrik Di Laut Jawa. Laporan Penelitian Perikanan Laut 1: 172 -181
- White, W. T., Last, P. R., Dharmadi, Faizah, R., Chodrijah , U., Prisantono, B. I. Blaber, S. M. (2013). *Market fishes of Indonesia (Jenis-jenis ikan di Indonesia)*. Canberra: ACIAR Monograph No. 155. Australian Centre for International Agricultural Research.
- Welliken, M.H.I. dan , Sarijan, A. 2012. Identifikasi Hasil Tangkapan Ikan dengan Menggunakan Alat Tangkap Pukat Pantai Di Perairan Pantai Lampu Satu Kabupaten Merauke. Hal. 4. *Agricola*. No 1.

KANDUNGAN LOGAM TEMBAGA (Cu), ZINK (Zn) DAN MANGAN (Mn) PADA IKAN MAS (Cyprinus Carpio) YANG DIPELIHARA DI KERAMBA DAS MAHAKAM KECAMATAN LOA KULU KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA KALIMANTAN TIMUR

Concentration of Copper (Cu), Zinc (Zn) and Manganese (Mn) metals in gold fish (Cyprinus Carpio) maintained in cages by the Mahakam watershed in Loa Kulu, Kutai Kartanegara East Kalimantan.

Ismawarni¹⁾, Akhmad Rafii²⁾, Ristiana Eryati²⁾

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan

²⁾ Staf Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman
Jl. Gn. Tabur, Kampus Gn. Kelua, Samarinda 75123
email: ismawarose@gmail.com

ABSTRACT

Ismawarni, 2019. Contents of heavy metals of Copper (Cu), Zinc (Zn) and Manganese (Mn) in gold fish (Cyprinus carpio) were maintained at "keramba" in Mahakam watershed, Loa Kulu, District of Kutai Katanegara East Kalimantan. Supervised by Akhmad Rafii and Ristiana Eryati. The Mahakam river is artery function in Samarinda. Many aquaculture by using "keramba" had been surrounding, while source of drinking water and way of transportation were included. This study was aimed the content of Cu, Mn, and Zn in Gold fish were maintained at "keramba" in Mahakam watershed, Loa Kulu, District of Kutai Kartanegara, East Kalimantan. The measurement of heavy metals were conducted in the part of fish i.e meat, gill and liver also measurement in water and sediment. The results were showed high concentrations of medium-sized Cu metals in gill organs with a value of 13,221 mg/kg, and in large-sized gold fish in meat organs with a value of 9,198 mg/kg. The high concentration of Mn metal is medium sized in gill organs with a value of 26.154 mg/kg and in large-sized gold fish in the gill organs with a value of 22,279 mg/kg. The high concentration of Zn gold fish is medium-sized in the liver with a value of 101,950 mg/kg, and in large-sized gold fish in the liver with a value of 96,033 mg/kg. The content of Cu, Mn and Zn in gold fish meat does not exceed the quality standard set by BPOM No.037225/B/SK/VII/89 and SNI-06.6989.04.2009.

Keywords: *gold fish, heavy metal, mahakam watershed*

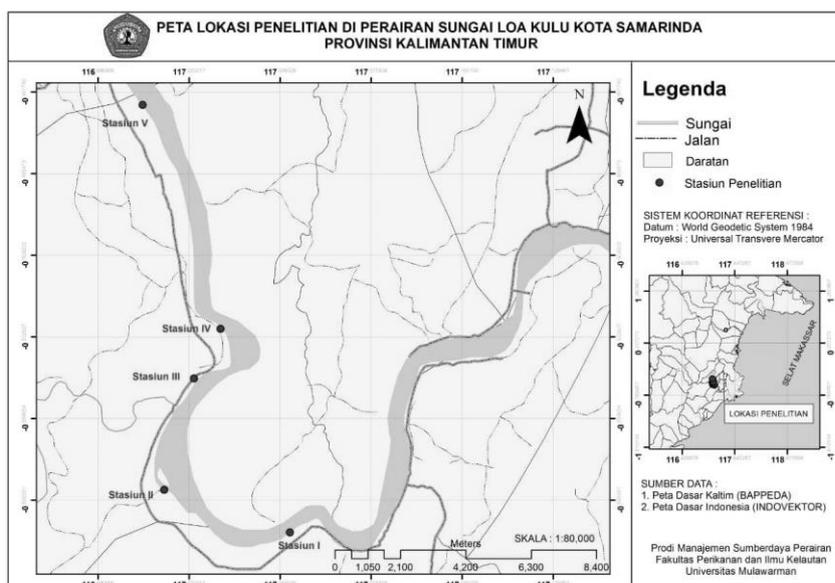
PENDAHULUAN

Sungai Mahakam merupakan urat nadi bagi masyarakat, terutama yang berada di pinggiran sungai Mahakam. Sungai Mahakam menjadi pusat kegiatan banyak sektor seperti sebagai sumber air, sarana transportasi, industri, pertambangan, potensi perikanan hingga kegiatan ekonomi masyarakat disekitarnya. Potensi perikanan di daerah Loa Kulu adalah budidaya ikan dikeramba yang salah satunya adalah ikan mas.

Kegiatan lainnya yang ramai dilakukan di sungai Mahakam adalah kegiatan industri dan pertambangan. Kegiatan industri yang intensif dan aktivitas manusia telah banyak mengakibatkan pelepasan limbah logam berat ke lingkungan (Karbassi et al., 2008). Logam berat pada air dapat berakibat buruk bagi manusia maupun organisme yang ada di air. Pada ikan mas yang terpapar logam berat bisa berakibat pada pertumbuhan ikan dan apabila dikonsumsi oleh manusia maka logam berat akan terakumulasi dalam tubuh dan menimbulkan berbagai penyakit. Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik melakukan penelitian Kandungan Logam Tembaga (Cu), Zink (Zn) Dan Mangan (Mn) Pada Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*) Yang Dipelihara Dikeramba Das Mahakam Kecamatan Loa Kulu Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur.

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan dari bulan Februari sampai dengan bulan Maret 2018. Lokasi penelitian di wilayah keramba pembesaran ikan di sungai Mahakam kecamatan Loakulu Kabupaten Kutai Kartanegara. Penelitian dilakukan pada 5 stasiun, secara berurutan stasiun 1 dari desa Loa Duri hulu, stasiun 2 di desa Jembayan, stasiun 3 di desa Bakungan, stasiun 4 di desa Loa Kulu dan stasiun 5 di Tenggarong. Analisis sampel dilaksanakan di Laboratorium Kualitas Air Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman.



Gambar 1. Peta lokasi sampling di DAS Mahakam Kecamatan Loa Kulu Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah AAS (*Atomic Absorption Spectrophometer, hot plate*, timbangan analitik, *Erlenmeyer*, labu ukur, pipet dan propipet, oven listrik, botol kaca, alat tulis, *grab sampler*, GPS, *coolbox*, pH meter, thermometer, dan alat penggerus. Sedangkan, bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Ikan Mas (*Cyprinus carpio*), air, sedimen, HCl 37% pekat, HNO₃ 65% pekat, aquades dan kertas saring (*whatmann*). sampel yang diteliti adalah Ikan Mas (*Cyprinus carpio*).

Sampel yang diambil adalah sampel ikan dan air. Sampel ikan yang diambil terdiri dari dua ukuran yaitu ukuran besar dan ukuran sedang. Ukuran sedang memiliki berat rata-rata 122 gr dan panjang 19,8 cm dalam 1 kg biasa berisi 7-8 ekor ikan mas sedangkan ukuran besar memiliki berat rata-rata 234 gr dan panjang 21,3 cm dalam 1 kg biasa berisi 4 ekor. Setiap ukuran diambil 1 kg per stasiunnya. Ikan diambil menggunakan alat tangkap serok. Ikan yang sudah diambil dimasukkan ke dalam plastik klip dan diberi tanda, kemudian disimpan di *coolbox* dan diberi es batu agar ikan tidak membusuk. Pengambilan sampel air untuk dianalisis logam beratnya yaitu menggunakan *water sampler* pada dasar perairan di dekat keramba dan kemudian dimasukkan ke dalam botol sampel. Pengambilan sampel sedimen menggunakan *Ekman grab*.

Metode pengukuran logam berat menggunakan AAS (*Atomic Absorption Spectrophometry*) yaitu pengukuran berdasarkan penguapan larutan sampel, kemudian logam yang terkandung di dalamnya diubah menjadi atom bebas (Hutagalung *et al*, 1997). Bagian lunak sampel dikeringkan kedalam oven dengan suhu 100°C selama 24 jam, sampel yang telah dikeringkan di gerus sampai halus kemudian ditimbang sebanyak 1 gr lalu dimasukkan kedalam erlenmyer kemudian diberikan HCl sebanyak 15 ml dan HNO₃ sebanyak 5 ml, setelah diberikan larutan asam kemudian di panaskan menggunakan hot plate hingga sampel larut, kemudian disaring dan diberi HNO₃ sebanyak 7 ml dan HCl sebanyak 500 ml masing-masing diberi air hingga 100 ml dan larutan dimasukkan kedalam botol kaca. Sampel kemudian siap untuk dianalisis dengan menggunakan AAS (*Atomic Absorption Spectrophometer*), pada panjang gelombang 324.7 nm untuk logam Cu, panjang gelombang 279.5 nm untuk logam Mn dan panjang gelombang 213.9 nm untuk logam Zn.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kandungan Logam Tembaga (Cu) pada Ikan Mas

Tembaga (Cu) pada daging ikan mas yang diteliti memiliki nilai berkisar antara 0,930-18 mg/kg. Konsentrasi Cu pada daging ikan mas tertinggi terdapat pada stasiun 1 dengan ukuran besar dan konsentrasi terendah terdapat pada stasiun 5 dengan ukuran sedang. Cu pada insang ikan mas memiliki nilai berkisar antara 2,635-17,285 mg/kg. Konsentrasi Cu pada insang ikan mas tertinggi terdapat pada stasiun 1 dengan ukuran sedang dan konsentrasi terendah terdapat pada stasiun 4 dengan ukuran besar. Cu pada hati ikan mas berkisar antara 0,780-3,383 mg/kg. Konsentrasi Cu pada hati ikan mas tertinggi terdapat pada stasiun 3 dengan ukuran sedang dan konsentrasi terendah terdapat pada stasiun 5 dengan ukuran sedang (Tabel 1).

Data konsentrasi logam Cu pada ikan Mas pada tiap stasiun dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Konsentrasi Tembaga (Cu) pada ikan Mas yang dipelihara di keramba sungai Mahakam di kecamatan Loa Kulu Kalimantan Timur.

ORGAN	Kandungan Tembaga (Cu) (Mg/Kg)					RATA
	STASIUN 1	STASIUN 2	STASIUN 3	STASIUN 4	STASIUN 5	
DAGING BESAR	18	11.787	1.518	13.082	1.603	5.666
DAGING SEDANG	3.205	1.603	1.848	3.083	0.93	
INSANG BESAR	3.135	10.675	11.065	2.635	8.765	10.238
INSANG SEDANG	17.285	11.703	13.22	14.69	9.205	
HATI BESAR	2.51	1.388	1.638	2.133	0.845	1.726
HATI SEDANG	1.848	1.638	3.383	1.098	0.78	
*BAKU MUTU (mg/kg)						20

*Keputusan Direktur Jendral Pengawasan Obat dan Makanan Nomor 037225/B/SK/VII/89

Berdasarkan data diatas bisa dilihat Cu tertinggi terdapat pada organ insang dengan nilai rata-rata 10,238 mg/kg . Kemudian daging dengan nilai rata-rata 5,666 mg/kg dan terakhir dengan nilai rata-rata terendah yaitu 1,726 pada organ hati. Insang selain sebagai alat pernafasan ikan, juga digunakan sebagai pengatur tekanan antara air dan dalam tubuh ikan. Oleh sebab itu insang merupakan organ yang penting pada ikan. Karena letaknya di luar dan berhubungan langsung dengan air sebagai media hidupnya, maka organ inilah yang pertama kali mendapat pengaruh apabila lingkungan air tercemar oleh bahan pencemar baik yang terlarut maupun yang tersuspensi (Sandi, 1994).

Konsentrasi Logam Mangan (Mn) Pada Ikan Mas

Data konsentrasi logam Mn pada ikan Mas pada tiap stasiun dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Data konsentrasi logam Mn pada ikan Mas pada tiap stasiun.

ORGAN	Kandungan Mangan (Mn) (Mg/Kg)					RATA
	STASIUN 1	STASIUN 2	STASIUN 3	STASIUN 4	STASIUN 5	
DAGING BESAR	1.483	5.985	6.127	2.255	1.355	3.697
DAGING SEDANG	5.385	2.598	3.028	1.937	6.821	
INSANG BESAR	16.648	27.122	26.995	13.005	27.626	24.217
INSANG SEDANG	23.203	27.741	27.172	24.813	27.844	
HATI BESAR	0.915	0.635	0.555	3.801	1.128	1.475
HATI SEDANG	2.243	0.555	1.475	3.05	0.398	
*BAKU MUTU(mg/kg)						5 ppm

*Badan Standarisasi Nasional (SNI -06.6989.04.2009)

Mangan (Mn) pada daging ikan mas yang diteliti memiliki kisaran nilai antara 1,355-6,821 mg/kg. Konsentrasi Mn pada daging ikan mas tertinggi terdapat pada stasiun 5 dengan ukuran besar dan konsentrasi terendah terdapat pada stasiun 5 dengan ukuran besar. Mn pada insang ikan mas memiliki kisaran nilai antara 13,005-27,813 mg/kg. Konsentrasi Mn pada insang ikan mas tertinggi terdapat pada stasiun 5 dengan ukuran sedang dan konsentrasi tertinggi terdapat pada stasiun 4 dengan ukuran besar. Mn pada hati ikan mas memiliki kisaran nilai antara 0,398-3,801 mg/kg. Konsentrasi Mn pada insang tertinggi terdapat pada stasiun 4 dengan ukuran besar dan konsentrasi terendah terdapat pada stasiun 5 dengan ukuran sedang (Tabel 2).

Berdasarkan data diatas bisa dilihat Mn tertinggi terdapat pada organ insang dengan nilai rata-rata 24,217 mg/kg. Kemudian daging dengan nilai rata-rata 3,697 mg/kg dan terakhir dengan nilai rata-rata terendah dengan 1,474 pada organ hati. Pada daging 40% sampel berada diatas baku mutu dan 60% lainnya masih dibawah baku mutu. Pada organ insang sampel berada diatas baku mutu sedangkan pada organ hati semua sampel berada dibawah baku mutu.

Konsentrasi Mn pada sedimen di lokasi yang diteliti berkisar antara 324-634.75 mg/kg. Nilai kisaran tersebut telah melebihi baku yang ditetapkan oleh National Sediment Quality Survey US EPA (2004) dengan

nilai baku mutu 120.770-284.770 mg/kg. Kadar logam yang tinggi pada sedimen apabila terjadi *upwelling* maka akan menyebabkan tingginya kandungan logam di air. Apabila terjadi pencemaran logam di perairan, maka organ insang yang pertama kali terkena dampak oleh pencemaran tersebut karena perairan yang telah dicemari oleh logam berat akan berhubungan langsung dengan insang ikan dalam proses respirasi, sehingga aktifitas pernafasan ikan selalu berkaitan erat dengan akumulasi logam berat pada insang ikan (Siregar, 2010).

Konsentrasi Logam Seng (Zn) Pada Ikan Mas

Data konsentrasi logam Zn pada ikan Mas pada tiap stasiun dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Data konsentrasi logam Zn pada ikan Mas pada tiap stasiun.

ORGAN	Kandungan Seng (Zn) (Mg/Kg)					RATA
	STASIUN 1	STASIUN 2	STASIUN 3	STASIUN 4	STASIUN 5	
DAGING BESAR	58.478	74.168	24.938	33.745	55.265	55.383
DAGING SEDANG	35.225	72.293	93.868	75.023	30.825	
INSANG BESAR	11.747	1.79	1.92	10.302	2.825	5.253
INSANG SEDANG	2.953	5.15	3.728	2.438	9.681	
HATI BESAR	125.453	96.338	75.568	69.608	113.195	98.992
HATI SEDANG	96.598	75.568	119.665	134.758	83.163	
*BAKU MUTU(mg/kg)						100 mg/kg

*Keputusan Direktur Jendral Pengawas Obat dan Makanan Nomor 037225/B/SK/VII/89

Seng (Zn) pada daging ikan mas yang diteliti memiliki kisaran nilai antara 24,938-93.868 mg/kg. Konsentrasi Zn pada daging ikan mas tertinggi terdapat pada stasiun 3 dengan ukuran sedang dan konsentrasi Zn terendah terdapat pada stasiun 4 dengan ukuran besar. Zn pada insang ikan mas memiliki kisaran nilai antara 11.747-1.79 mg/kg. Konsentrasi Zn pada insang ikan mas tertinggi terdapat pada stasiun 1 dengan ukuran besar dan konsentrasi terendah terdapat pada stasiun 2 dengan ukuran besar. Zn pada hati ikan mas memiliki kisaran nilai antara 75.568-134.758 mg/kg. Konsentrasi pada hati ikan mas tertinggi terdapat pada stasiun 4 dengan ukuran sedang dan konsentrasi terendah terdapat pada stasiun 2 dengan ukuran sedang (Tabel 3).

Berdasarkan data diatas dapat dilihat bahwa Zn tertinggi terdapat pada organ hati dengan nilai rata-rata 98.992 mg/kg. Kemudian daging dengan nilai rata-rata 55.383 mg/kg dan yang terendah dengan nilai rata-rata 5.253 mg/kg . Pada hati jumlah sampel yang melebihi baku mutu adalah 40% dan 60% lainnya berada dibawah baku mutu. Sedangkan pada daging dan insang semua sampel berada dibawah baku mutu.

Hati merupakan organ detoksifikasi yang biasanya mengakumulasi logam yang lebih tinggi dari pada organ lainnya (Darmono,2010). Sebagian besar toksikan yang masuk kedalam tubuh setelah diserap oleh sel epitel usus halus akan di salurkan ke hati. Tingginya logam pada organ hati, dapat menurunkan fungsi kerja hati (Lu, 2010 dalam Lilah, 2011).

Logam Pada Air dan Sedimen

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan konsentrasi logam Cu, Mn dan Zn pada perairan berada dibawah batas limit alat. Ditinjau dari baku mutu yang ditetapkan oleh Perda Kaltim No.02 tahun 2011 dengan nilai baku mutu Cu 0,02 mg/l, Mn 0,1 mg/l dan Zn 0,05 mg/l maka perairan DAS Mahakam Kecamatan Loa Kulu Kalimantan Timur masih sangat layak untuk dijadikan tempat kegiatan perikanan. Konsentrasi logam pada sedimen memiliki kisaran nilai untuk Cu berkisar antara 8,863-16,628 mg/l, Mn berkisar antara 312,725-634,75 mg/l, dan Zn berkisar antara 39,215-139,183 mg/l. Berdasarkan data tersebut menurut National Sediment Quality Survey US EPA (2004) konsentrasi logam Cu tidak melampaui baku mutu (<49.980) sedangkan logam Mn melewati baku mutu (120.770-284.770) di semua stasiun. Ditinjau dari WAC 173-204-320 konsentrasi Zn pada sedimen tidak melampaui baku mutu (<410.000).

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa logam Tembaga (Cu) konsentrasi tertinggi terdapat pada organ insang dengan nilai rata-rata 10.238 mg/kg. Logam Mangan (Mn) konsentrasi tertinggi terdapat pada organ insang dengan nilai rata-rata 24.217 mg/kg. Logam Seng (Zn) konsentrasi tertinggi terdapat pada organ hati dengan nilai rata-rata 98.992 mg/kg. Konsentrasi logam Cu dan

Zn tidak melampaui baku mutu yang ditetapkan yang berarti masih layak untuk dikonsumsi. Sedangkan logam Mn 40% sampel melebihi baku mutu. Konsentrasi Logam pada air memiliki nilai dibawah standar baku mutu yang berarti masih layak untuk dijadikan tempat budidaya. Konsentrasi logam Cu dan Zn pada sedimen berada dibawah standar baku mutu, sedangkan konsentrasi logam Mn berada diatas standar baku mutu dimana juga ikut menyumbang pengaruh konsentrasi Mn pada ikan.

REFERENSI

- Darmono. 2010. Lingkungan Hidup dan Pecemaran: Hubungan dengan Toksikologi Senyawa Logam. Jakarta: UI Press
- Hutagalung, et al., 1997, *Metode Analisa Air Laut, Sedimen, dan Biota*, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta.
- Karbassi, A. R.; Monavari, S. M.; Nabi Bidhendi, G. R.; Nouri, J.; Nematpour, K., 2008. *Metal pollution assessment of sediment and water in the Shur River*. Environ. Monitor. Assess., No.147, Vol.1-3, 107-116.
- Lilah N, A. 2011. *Struktur Mikroanatomi Hepar Ikan Nila (Oreochromis niloticus Trewavas) Akibat Toksisitas Hasil Olahan Limbah Cair PT. Pupuk Kujang Cikampek*. Fakultas Biologi. UGM. Skripsi
- Sandi, E. 1994. *Pengaruh padatan tersuspensi terhadap tingkat kematian dan pertumbuhan nener bandeng (Chanos chanos) pada media uji*. Skripsi. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Siregar, C.J.P. dan Wikarsa, S. (2010). *Teknologi Farmasi Sediaan Tablet: Dasar-Dasar Praktis*. Jakarta: EGC. Halaman 13-42.

STUDI KEANEKARAGAMAN JENIS IKAN YANG TERTANGKAP DI PERAIRAN TELUK PEMEDAS KECAMATAN SAMBOJA DENGAN ALAT TANGKAP JARING INSANG (Gill Net)

“Diversity Study of Fish Species Catch in Teluk Pemedas Waters of Samboja District with Gill Net”

Diah Nurazizah¹⁾, Iwan Suyatna²⁾ dan Jailani²⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan

²⁾Staf Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman
Jl. Gunung Tabur No. 1 Kampus Gunung Kelua Samarinda
E-mail: diahazizahnur27@gmail.com

ABSTRACT

*The Teluk Pemedas community generally works as fishermen, one of the fishing activities used by the community is fishing using the gill net. The purpose of this study was to determine the composition of species and analyze the community structure of fish caught by gill net in the waters of Teluk Pemedas, Samboja District. Fish caught during the study were 138 individuals (ind) which included 15 species from 12 families. The most commonly found fish were milkfish (*Chanos chanos*), Gulamah (*Johnius sp.*) and Spotted Snapper fish (*Lutjanus sp.*). The result of community structure analysis is, diversity index (H') of all observation stations ranged from (1,373 to 2,014) with the highest value at station 7 which was 2,014 that indicates that the diversity of fish species at the station was medium, with a uniform distribution pattern, namely the uniformity index value (E) ranges from (0,716 to 0,990), for dominance indices (C) ranging from (0,121 to 0,375), thus no individual dominates in the community.*

Keywords: Fish, Gill Net, Pemedas

PENDAHULUAN

Perairan tropis pada umumnya memiliki ekosistem dengan produktivitas, keanekaragaman hayati, nilai ilmiah dan ekonomi yang cukup tinggi. Dalam upaya menciptakan pelestarian sumberdaya perikanan dan meratakan tingkat pemanfaatan maka perlu untuk mengurangi penangkapan pada perairan yang masih rendah pemanfaatannya (Purnomo dan Soewito., 1997). Masyarakat Teluk Pemedas umumnya berprofesi sebagai nelayan, salah satu aktivitas penangkapan yang digunakan masyarakat yang dipergunakan masyarakat di perairan Teluk Pemedas, yaitu dengan menggunakan jaring insang (*Gill net*). Jaring insang merupakan satu diantara alat tangkap yang dipergunakan masyarakat Kelurahan Teluk Pemedas oleh beberapa nelayan. Jaring insang (*Gill net*) salah satu alat tangkap yang dioperasikan di dalam perairan. Dimana dikedua ujung jaring diikatkan pemberat, sehingga akan tersentuh pada dasar perairan. Salah satu faktor dalam pengoprasian alat tangkap ikan adalah efektifitasnya untuk mendapatkan hasil tangkapan yang sesuai dengan tujuan penangkapannya. Selain mudah dioperasikan suatu alat tangkap harus bisa selektif terhadap jenis dan ukuran ikan, karena ukuran dan jenis ikan tertentu sangat menentukan nilai jual (Zainuri dan Ristiana, 2003 dalam Supelti. E, 2005). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi spesies ikan dan menganalisis struktur komunitas ikan hasil tangkapan jaring insang (*Gill Net*) di Perairan Teluk Pemedas Kecamatan Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat Penelitian

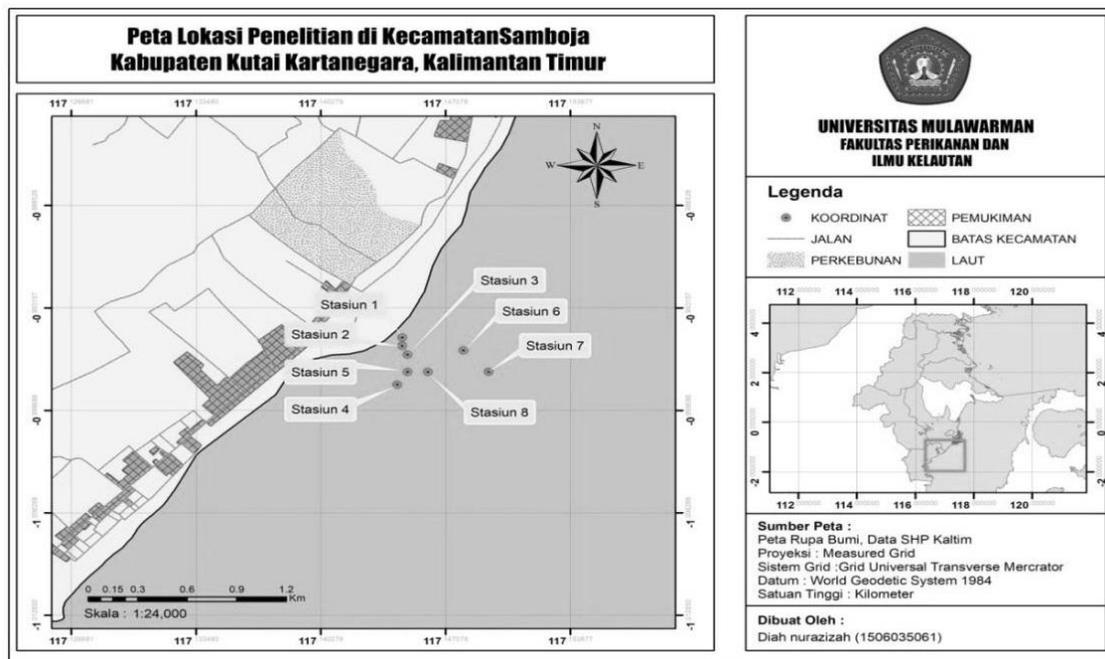
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2019 sampai dengan Maret 2019 di Perairan Teluk Pemedas Kecamatan Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara.

Periode Sampling

Pengambilan sampel ikan dilakukan sebanyak 8 kali, dengan periode sampling 2 kali dalam seminggu.

Parameter Penelitian

1. Parameter Utama
Spesies ikan, jumlah individu, ukuran ikan (panjang total dan berat ikan).
2. Parameter Pendukung
Kualitas air berupa suhu, salinitas, pH, dan DO, serta ukuran alat tangkap (panjang, lebar, tinggi, mesh size dan lain-lain).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Perairan Teluk Pemedas

Prosedur Penelitian

1. Sampel ikan diambil dengan menggunakan alat tangkap *gill net*. Selanjutnya ikan hasil tangkapan tersebut dihitung jumlahnya untuk setiap spesiesnya. Selain itu dilakukan juga pengukuran panjang total dan berat pada masing-masing spesies.
2. Identifikasi ikan dilakukan dengan mengacu pada Suyatna dkk (2010), Suyatna dan Ahmad Syafei Sidik (2013), Suyatna dkk (2016), Suyatna dkk (2017), Allen (1997) dan buku lainnya.
3. Mengukur kualitas air secara in situ dan dilakukan juga pengukuran spesifikasi alat tangkap.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Lokasi Penelitian

Secara Geografis Kelurahan Teluk Pemedas terletak diantara $0^{\circ} 57' 1^{\circ} 0'$ LS dan $117^{\circ} 6'$ BT, dengan batas wilayah yaitu :

- a. Sebelah Utara berbatasan dengan Kelurahan Sanipah
- b. Sebelah Timur berbatasan dengan Selat Makassar
- c. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kuala Samboja
- d. Sebelah Barat berbatasan dengan Desa Beringin Agung

Kelurahan Teluk Pemedas memiliki ketinggian daratan yaitu 0-25 m diatas permukaan laut, jenis tanahnya liat berpasir berwarna kelabu atau coklat. Substrat pantainya terdiri atas pasir, lumpur, dan batuan. Keberadaan hutan bakau (*mangrove*) di Kelurahan Teluk Pemedas sangat penting untuk kehidupan biota laut yang berfungsi sebagai tempat memijah (*Spawning Ground*) dan tempat mencari makan (*Feeding Ground*) serta berfungsi pula sebagai penghalang gelombang sehingga pantai yang ada dapat mencegah erosi dan abrasi pantai (Descasari dkk, 2016). Alat tangkap yang banyak digunakan di Kelurahan tersebut adalah minitrawl, bagan tancap, jaring insang (*Gill Net*) dan belat (Monografi Kelurahan Teluk Pemedas, 2017).

Hasil Pengukuran Kualitas Air

Suhu merupakan parameter penting dalam lingkungan perairan. Suhu sangat menentukan keadaan biologis yang terdapat dalam air dan keaktifannya. Suhu perairan dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari yang masuk ke perairan dan merupakan salah satu faktor yang penting dalam mengatur proses kehidupan dan penyebaran organisme (Nasution dkk, 2015). Suhu perairan pada lokasi penelitian berkisar antara 28 -30 °C. Menurut Manalu dkk (2014) suhu yang berkisar antara 28-30 °C masih dalam kondisi yang mendukung untuk berjalannya aktivitas organisme perairan. Pada beberapa stasiun memiliki perbedaan suhu dikarenakan suhu suatu perairan dipengaruhi oleh musim, lintang (latitude), ketinggian dari permukaan laut (altitude), waktu dalam satu hari, penutupan awan, aliran dan kedalaman air. *Dissolved Oxygen* (DO)

perairan pada lokasi penelitian berkisar antara 5,38-7,06 mg/l. Persebaran konsentrasi DO pada daerah dekat dengan pantai memiliki nilai DO yang lebih tinggi. Hal ini bisa terjadi karena pada daerah tersebut memiliki nilai salinitas yang rendah. Salinitas memiliki hubungan berbanding terbalik dengan DO. Semakin tinggi salinitas maka oksigen terlarut akan semakin rendah menurut Indrayana dkk (2014). Selain itu nilai DO pada lokasi penelitian dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya adalah suhu, pergerakan air permukaan, luas daerah permukaan yang terbuka, tekanan atmosfer dan persentase oksigen di sekelilingnya.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kualitas Air Berdasarkan Stasiun Selama Penelitian di Teluk Pemedas.

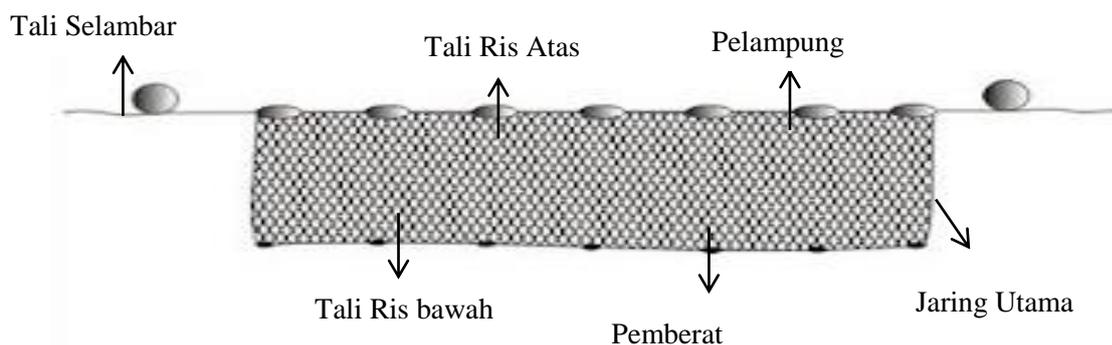
Stasiun	Suhu (°C)	DO (mg/l)	pH	Salinitas (‰)
Stasiun 1	28	5,53	7,4	35
Stasiun 2	28	5,45	7,6	35
Stasiun 3	28	5,38	7,8	30
Stasiun 4	28	5,45	7,8	32
Stasiun 5	29	5,76	7,7	30
Stasiun 6	28	6,07	7,8	32
Stasiun 7	28	5,68	7,7	33
Stasiun 8	30	7,06	7,8	35
Maksimal	30	7,06	7,8	35
Minimal	28	5,38	7,4	30

Sumber: Data Primer yang diolah, 2019.

Derajat keasaman (pH) pada lokasi penelitian berkisar antara 7,4-7,8. Hal ini menunjukkan bahwa perairan tersebut memenuhi baku mutu air laut untuk biota laut berdasarkan KEPMEN LH Nomer 51 tahun 2004 yaitu kisaran 7-8,5. Menurut Dojlido dan Best (1993) dalam Hamuna dkk (2018) bahwa pH air laut relatif lebih stabil dan biasanya berada dalam kisaran 7,5 dan 8,4 kecuali dekat pantai. Nilai pH yang ideal untuk perairan adalah 7-8,5. Kondisi perairan yang sangat basa maupun sangat asam akan membahayakan kelangsungan hidup organisme karena akan mengganggu proses metabolisme dan respirasi (Hamuna dkk, 2018). Salinitas pada lokasi penelitian berkisar antara 30-35 ‰. Rendahnya salinitas di Teluk Pemedas dipengaruhi oleh besarnya curah hujan yang masuk ke perairan. Salinitas merupakan faktor yang sangat penting yang memberi kemampuan organisme beradaptasi dengan lingkungan. Sebaran salinitas di perairan dipengaruhi oleh faktor penguapan, curah hujan, sirkulasi masa air dan debit air yang berasal dari aliran sungai (Manalu dkk, 2014). Rendahnya salinitas pada lokasi penelitian dipengaruhi oleh penguapan, curah hujan, air sungai, arus laut serta angin.

Spesifikasi Alat Tangkap

Jaring insang (*Gill Net*) merupakan alat tangkap yang berbentuk persegi panjang yang menangkap ikan dengan menunggu ruaya atau datangnya ikan dan ikan tersebut tertangkap pada insangnya (Iporenu dkk, 2013).



Gambar 2. Alat Tangkap Jaring Insang (*Gill Net*) (Balaimulkan, 2012)

Jaring insang pada umumnya berbentuk persegi panjang. Ukuran mata jaring (*mesh size*) seluruh bagian jaring adalah sama. Ukuran mata jaring yang digunakan disesuaikan dengan jenis dan ukuran ikan yang menjadi target tangkapan. Konstruksi jaring insang terdiri dari Badan jaring (*webbing*), Tali ris atas, Tali ris bawah, Pelampung, dan Pemberat. Jaring insang termasuk kelompok alat penangkap yang selektif, ukuran minimum ikan yang menjadi target tangkapan dapat diatur dengan cara mengatur ukuran mata jaring yang digunakan (Zaelani, 2013 dalam Parmen, 2014).

Tabel 2. Spesifikasi Alat Tangkap yang Digunakan Dalam Penelitian di Teluk Pemedas

No	Bagian dari Jaring insang (<i>Gill Net</i>)	Bahan dan Ukuran
1.	Jaring Utama	Monofilament, mesh size 2,5 inchi dan panjang jaring 80 m atau 2 payang.
2.	Tali ris dan pelampung	Nilon dan karet sandal dengan ukuran 5 cm.
3.	Kayu yang digunakan untuk mengikat tali selambar	Kayu jenis apa saja yang dapat ditancapkan kedasar perairan \pm 3 meter.
4.	Pemberat	Logam atau timah (panjang \pm 1 cm dan berat \pm 15 g) disesuaikan dengan tali dan jaring, \pm 200 biji timah perpayang atau 40 m.
5.	Tinggi / Lebar jaring	Tinggi jaring 1,8 m
6.	Tali Selambar	Tali yang digunakan untuk mengikat jaring, ujungnya untuk diikatkan dikayu.

Sumber: Data Primer yang diolah, 2019

Taksonomi Komunitas Ikan

Taksonomi Ikan Hasil Tangkapan

Berikut ini adalah spesies hasil pengelompokan berdasarkan ordo, famili, dan genus yang disajikan pada Tabel. 11.

Tabel 11. Spesies ikan yang dikelompokkan berdasarkan Ordo, Famili, dan Genus selama penelitian

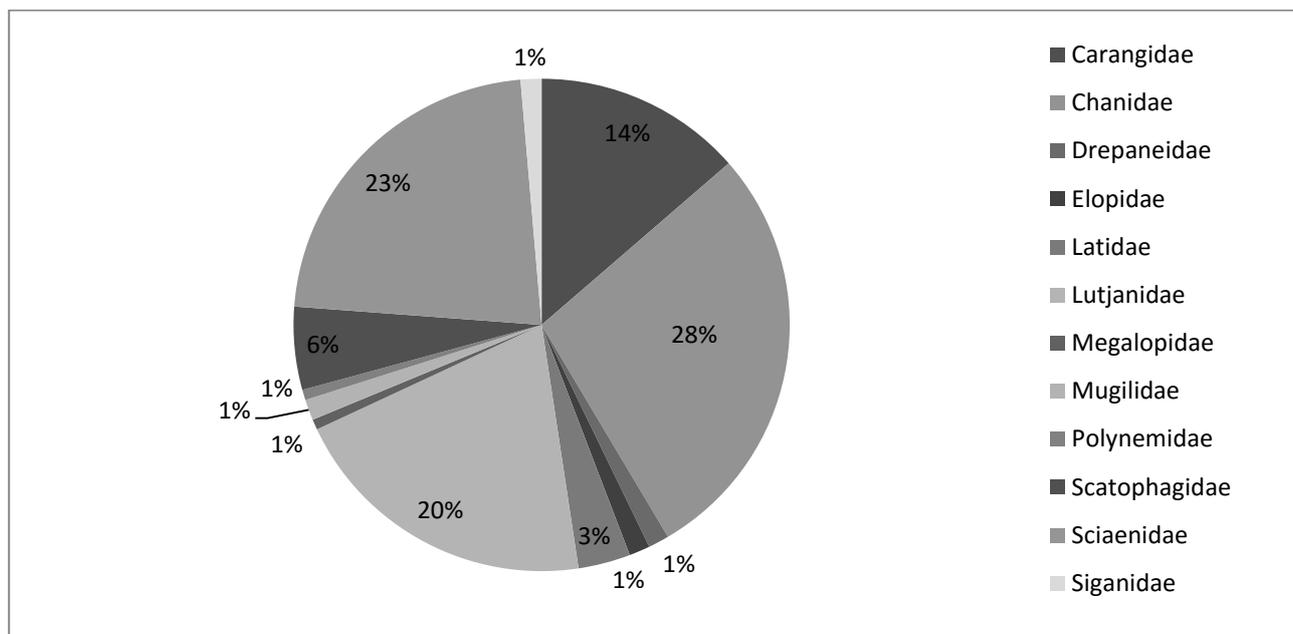
Kelas	Ordo	Famili	Genus	Spesies
	Elopiformes	1. Elopidae	1. Elops	<i>Elops hawainensis</i>
		2. Megalopidae	2. Megalops	<i>Megalops cyprinoides</i>
	Gonorhynchiformes	- Chanidae	- Chanos	<i>Chanos chanos</i>
	Mugiliformes	- Mugilidae	- Mugil	<i>Mugil</i> sp.
Actino pterygii	Perciformes	1. Carangidae	1. Caranx	<i>Caranx fischeri</i> <i>Caranx hippos</i>
			2. Scomberoides	<i>Scomberoides tala</i>
		2. Drepaneidae	2. Drepane	<i>Drepane punctata</i>
		3. Latidae	3. Lates	<i>Lates calcarifer</i>
		4. Lutjanidae	4. Lutjanus	<i>Lutjanus</i> sp. <i>Lutjanus mallabaricus</i>
		5. Polynemidae	5. Polydactylus	<i>Polydactylus plebius</i>
		6. Scatophagidae	6. Scathopagus	<i>Scathopagus argus</i>
	7. Sciaenidae	7. Johnius	<i>Johnius</i> sp.	

	8. Siganidae	8. Siganus	<i>Siganus guttatus</i>
Jumlah	4	12	15

Sumber : Data primer yang diolah, 2019.

Berdasarkan tabel di atas ordo yang paling dominan adalah Perciformes, yang terdiri atas 8 famili, 8 genus, dan 11 spesies ikan.

Sejumlah 12 famili yang ditemukan di lokasi penelitian, ikan dari famili Chanidae merupakan ikan yang paling dominan di temukan di hampir seluruh lokasi penelitian dengan presentase kelimpahan sebesar 28%, diikuti oleh famili Sciaenidae 23%, Lutjanidae 20% dan famili Carangidae 14% (Gambar 11).



Gambar 11. Presentase Komposisi Spesies Berdasarkan Famili Ikan yang Ditemukan Selama Penelitian di Teluk Pemedas

Kelompok Ikan yang Dominan Ditemukan

Terdapat 3 spesies ikan dari tiga famili yang paling dominan ditemukan dalam penelitian ini, yaitu ikan Bandeng (famili Chanidae), ikan Gulamah (famili Sciaenidae) dan ikan Kakap Tompel (famili Lutjanidae) yang tersedia pada tabel 12.

Tabel 12. Kelompok Ikan yang Dominan Ditemukan

Famili/Spesies	Jumlah sampel	Ukuran				Kelimpahan Relatif Spesies (%)
		Panjang total (cm)		Berat (gr)		
		Maks	Min	Maks	Min	
Chanidae						
<i>Chanos chanos</i>	41	43	29	821	224	29,71
Jumlah individu total	41					
Sciaenidae						
<i>Johnius sp.</i>	33	23	19	125	75	23,91
Jumlah individu total	33					
Lutjanidae						
<i>Lutjanus sp.</i>	27	30	21,2	475	179	19,57
<i>L.mallabaricus</i>	5	45	20	818	147	3,62
Jumlah individu total	32					

Sumber : Data primer yang diolah, 2019.

Berdasarkan Tabel. 13, ikan Bandeng (*Chanos chanos*) adalah spesies yang paling banyak ditemukan, yaitu sebanyak 41 ind dengan angka kelimpahan relatif spesies 29,71%. Spesies ini ditemukan di semua stasiun penelitian (Lampiran. 1). Selain spesies ini, ikan yang banyak ditemukan diantaranya adalah ikan Gulamah (*Johnius* sp.) sebanyak 33 ind atau kelimpahan relatif spesies sebesar 23,91% dan ikan Kakap Tempel (*Lutjanus* sp.) sebanyak 27 ind atau kelimpahan relatif spesies sebesar 19,57. Ikan Bandeng merupakan spesies dari famili Chanidae yang biasanya ditemukan di perairan pesisir laut, jarang memasuki sungai tetapi ditemukan di muara (Coad, 2015) Ikan ini dapat tumbuh hingga 1,85 m dan 18, 6 kg (Coad, 2015) dan mempunyai mulut kecil dan tidak memiliki gigi. Makanan ikan bandeng umumnya adalah cyanobacteria, diatom bentik, foraminifera, ganggang hijau, detritus, kerang, siput, cacing, beberapa krustasea, telur dan larva ikan yang diambil dari dasar laut (Coad, 2015). Ikan Bandeng memiliki toleransi salinitas yang sangat luas, mulai dari asin (35 ppt) hingga tawar (0 ppt), sehingga dapat dipelihara pada perairan asin hingga tawar. Ikan Gulamah termasuk kedalam ordo Perciformes, famili Scianidae, dengan nama lokal ikan gulamah, krokot, gulamo dan ikan kepala batu (Siagian dkk, 2017).

Ikan Gulamah umumnya merupakan kelompok ikan demersal atau benthopelagik pada daerah pantai dan muara-muara sungai yang bervegetasi mangrove (Amunike, 2018). Ikan Gulamah termasuk jenis ikan karnivora (Siagian dkk, 2017). Pakan alaminya adalah ikan kecil, udang, dan serasah (Kottelat dkk, 1993 dalam Siagian, 2017). Ikan gulamah hidup di perairan yang suhu rendah, sangat keruh dan berlumpur (Longhurst dan Pauly, 1987 dalam Siagian dkk, 2017). Saat ini ikan Gulamah paling banyak ditemukan di wilayah Kalimantan. Ikan ini menggunakan muara-muara sungai untuk berkembangbiak dan memijah atau untuk daerah pengasuhan anak. Habitatnya di perairan pantai yang dangkal, estuaria dan sungai (Siagian dkk, 2017). Ikan Kakap merupakan salah satu ikan demersal, ikan ini memiliki aktifitas gerak yang relatif rendah, membentuk gerombol yang relatif yang tidak terlalu besar, migrasi tidak terlalu jauh, dan mempunyai daur hidup yang cukup stabil (Sriati, 2011). Ikan Kakap Tempel memiliki bentuk tubuh bulat pipih dengan sirip punggung memanjang sepanjang punggung. Ciri-ciri khas ikan ini adalah titik hitam besar di punggung dekat ekor (*Caudal*). Selain pada alat tangkap jaring insang, ikan demersal ini juga dapat ditangkap menggunakan alat tangkap pancing dan waktu tertangkap ikan pada siang hari (diurnal) menurut Fitrah dkk (2016).

Analisis Struktur Komunitas

Berikut ini adalah hasil perhitungan indeks keanekaragaman, keseragaman, dan dominansi pada setiap stasiun penelitian.

Tabel 12. Hasil Perhitungan Indeks Keanekaragaman, Keseragaman, dan Dominansi

Stasiun	Indeks		
	Keanekaragaman	Keseragaman	Dominansi
Stasiun 1	1,700	0,949	0,195
Stasiun 2	1,488	0,716	0,281
Stasiun 3	1,373	0,990	0,256
Stasiun 4	1,461	0,908	0,253
Stasiun 5	1,642	0,917	0,228
Stasiun 6	1,513	0,940	0,240
Stasiun 7	2,014	0,917	0,156
Stasiun 8	1,648	0,792	0,216
Kategori	0-3	0-1	0-1
Jumlah individu	138		
Jumlah spesies	15		

Sumber: Data Primer yang diolah, 2019.

Hasil analisis struktur komunitas (Tabel 14), indeks keanekaragaman (H') dari seluruh stasiun pengamatan berkisar 1,373-2,014 dengan nilai tertinggi pada stasiun 7 yaitu sebesar 2,014 yang berada pada kisaran $1 < H' < 3$ yang menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies ikan pada stasiun tersebut sedang. Indeks keseragaman (E) berkisar antara 0,716-0,990 dengan nilai tertinggi pada stasiun 3 yaitu sebesar 0,990. Suatu komunitas dapat dikatakan stabil bila indeks keseragaman mendekati satu, dan dikatakan tidak stabil bila indeks keseragaman dibawah nol. Semakin kecil nilai E , maka semakin kecil keseragaman suatu populasi, sebaiknya semakin besar nilai E , maka populasi akan menunjukkan keseragaman. Indeks dominansi (C) berkisar antara 0,156-0,281 dengan nilai tertinggi pada stasiun 2 yaitu sebesar 0,281 yang berarti masuk ke dalam kategori mendekati nol. Jika indeks dominansi mendekati 0 berarti hampir tidak ada individu yang mendominasi dalam komunitas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ikan yang tertangkap selama penelitian sebanyak 138 ind yang meliputi 15 spesies dari 12 famili. Ikan yang paling banyak ditemukan yaitu ikan Bandeng (*Chanos chanos*) yang berjumlah 41 ind dengan kelimpahan relatif spesies sebesar 29,71%, ikan Gulamah (*Johnius* sp.) yang berjumlah 33 ind dengan kelimpahan relatif spesies sebesar 23,91%, dan diikuti ikan Kakap Tompel (*Lutjanus* sp.) yang berjumlah 27 ind dengan kelimpahan relatif spesies sebesar 19,57%.
2. Hasil analisis struktur komunitas, indeks keanekaragaman (H') dari seluruh stasiun pengamatan berkisar antara 1,373-2,014 dengan nilai tertinggi pada stasiun 7 yaitu sebesar 2,014 yang menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies ikan pada stasiun tersebut sedang, dengan pola sebaran seragam yaitu nilai indeks keseragamannya (E) berkisar antara 0,716-0,990, untuk indeks dominansi (C) berkisar antara 0,121-0,375, dengan demikian tidak ada individu yang mendominasi dalam komunitas.

REFERENSI

- Allen, G. 1997. *Marine Fishes of The Great Barrier Reef and South-East Asia : A Field Guide for Anglers and Divers*. Western Australian Museum. Perth.
- Amunike, D. D., Desrita., 2018. *Kelimpahan Dan pertumbuhan Ikan Gulamah (Johnius trachycephalus) Di Perairan Estuarisuka Margasatwa Karang Gading Kabupaten Deli Serbang*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Coad BW. 2015. Review of the milkfishes of Iran (Family Chanidae). *Iranian Journal of Ichthyology*, 2(2) : 65-70.
- Hamuna, B., Tanjung, R, H, R., Suwito., Maury, H, K., Alianto., 2018. *Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia Di Perairan Distrik Depapre, Jayapura*. Jurnal Ilmu Lingkungan, Vol 16.
- Manalu, A., Usman., Yani, A, H., 2014. *Analisa Daerah Pengoprasian Jaring Insang Permukaan (Surface gill net) Di Perairan Bogak Besar Kecamatan Teluk Mengkudu Kabupaten Serdang Bedagai Provinsi Sumatera Utara*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau.
- Nani. 2017. *Struktur Komunitas Ikan Pada Ekosistem Padang Lamun Dan Mangrove Di Teluk Balikpapan*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Mulawarman. Samarinda. 32 hal.
- Parmen., Kamal, E., Yuspardianto. 2014. *Studi Spesifikasi Alat Tangkap Gill Net Dasar Di Kecamatan Sipora Utara Kabupaten Kepulauan Mentawai*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Bung Hatta. Padang.
- Siagian, G. 2009. *Keanekaragaman Dan Kelimpahan Ikan Serta Keterkaitannya Dengan Kualitas Perairan Di Danau Toba Balige Sumatra Utara*. Tesis: Program Studi Biologi Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Siagian, G., Wahyuningsih, H., Barus, T. 2017. *Struktur Populasi Ikan Gulamah (Johnius trachycephalus P.) Di Sungai Barumon Kabupaten Labuhan Batu Sumatra Utara*. Jurnal Boisains Vol. 3 No.2.
- Supelti, E. 2005. *Studi Jenis Ikan Hasil Tangkapan Gill Net Pada Lokasi Berbeda Di Perairan Bontang Kuala Kecamatan Bontang Utara Kota Bontang*. Skripsi. Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Suyatna, I., Bratawinata, A, A., Sidik, A, S., Ruchaemi, A. 2010. *Demersal Fishes And Their Distribution In Estuarine Waters Of Mahakam Delta East Kalimantan*. Biodiversitas. Vol. 11-4 : 204-210.
- Suyatna, I., Sidik, A, S. 2013. *Investigation On Fish Assemblages Around Cooling Water System Outlet In The Coastal Water of Bontang City, East City*. Global J Sci 13 (5) : 9-15.
- Suyatna, I., Sidik, A, S., Almadi, I, F., Rizal, S., Sukarti, K. 2016. *Fish Community Structure In High Water Temperature Around Bontang Industrial Estate, East Kalimantan, Indonesia*. Biodiversitas 17 (2) : 558-564.
- Suyatna, I., Syahrir, M., Mislani., Wijaya, Y, I., Abdunnur, A. 2017. *A Survey Marine Fish Spesies In River Of Mahakam East Kalimantan, Indonesia*. Omni-Akuatik 13 (2) : 89-98.

**Analisis Kesesuaian Ekowisata Pantai Manggar Segara Sari Dan Pantai Lamaru
Kecamatan Balikpapan Timur Kota Balikpapan**

***“Suitability Analysis of Manggar Segara Sari Beach and Lamaru Beach Ecotourism
East Balikpapan District Balikpapan City”***

¹⁾Fajar, ²⁾Muhammad Yasser MF, ²⁾Jailani

¹⁾Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan
²⁾Staf Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Mulawarman
Jl. Gunung Tabur, Kampus Gn. Kelua Samarinda 75123
Email: fajarramadhanfajar13@gmail.com

ABSTRACT

Manggar Segara Sari Beach and Lamaru Beach are located in Manggar and Lamaru Villages, East Balikpapan District, Balikpapan City. This research was conducted in April 2018 and aims to compare the suitability level of ecotourism on the two beaches which are beach-based recreation. The method used is beach suitability analysis based on ecotourism, the method of determining the suitability of the area based on the multiplication of scores and weights obtained from each parameter, beach type, beach width, water base material, depth, elevation, transparency, current velocity, observation dangerous biota and availability fresh water. Based on the results of research on the field of ecotourism potential of Manggar Segara Sari Beach and Lamaru Beach at three stations of Manggar Segara Sari Beach with an average value of 83% of the S1 category, then three research stations in Lamaru Beach with an average value of the regional suitability index (IKW) 81.25% S1 category to be used as a recreation-based beach.

Keywords: *Lamaru Beach., Manggar Segara Sari Beach, Regional suitability index*

PENDAHULUAN

Bidang kelautan memiliki sumberdayah hayati dan sumberdaya non hayati seperti sektor jasa kelautan, perikanan, pertambangan laut, industri maritim, dan perhubungan laut. Sektor tersebut dapat menjadi salah satu andalan ekowisata Indonesia. Dengan melandaskan pada aspek eksplorasi, konservasi, dan pengelolaan secara terpadu, Salah satu aspek pembangunan pada bidang ekowisata diharapkan mampu mewujudkan pengelolaan ekosistem secara berkelanjutan adalah melalui pengembangan ekowisata (Fandeli, 2000).

Pengembangan industri wisata dijadikan sebagai salah satu strategi yang dipakai oleh pemerintah bahkan swasta untuk mempromosikan wilayah tertentu sebagai daerah tujuan wisata guna meningkatkan perekonomian dan kesempatan kerja. Upaya pengembangan wisata terkait potensi pasar kedepan dimana World Tourism Organization (WTO) memperkirakan bahwa pada tahun 2020 akan terjadi peningkatan sebesar 1.561,1 juta orang dengan pertumbuhan tertinggi di Asia-Pasifik sebesar 6,5% (Budhyana, 2008).

Pantai merupakan bagian wilayah pesisir yang bersifat dinamis, artinya ruang pantai (bentuk dan lokasi) berubah dengan cepat sebagai respon terhadap proses alam dan aktivitas manusia. Faktor-faktor yang mempengaruhi dinamisnya lingkungan pantai diantaranya adalah iklim (temperatur, hujan), hidro-oseanografi (gelombang, arus, pasang surut), pasokan sedimen (sungai, erosi pantai), perubahan muka air laut (tektonik, pemanasan global) dan aktivitas manusia seperti reklamasi pantai dan penambangan pasir (Solihuddin, 2006).

Pantai Manggar Segara Sari memiliki nama asli Pantai Segara Sari, namun masyarakat sekitar menyebutnya dengan nama Pantai Manggar. Pantai ini terletak di Kelurahan Manggar, Balikpapan Timur, Balikpapan, Kalimantan Timur, Indonesia, sekitar 9,5 Km dari Bandara Internasional Sepinggan atau sekitar 20 Km dari pusat kota. Pantai ini memiliki luas 13.000 m² dengan air laut yang jernih, pasir yang putih, dan memiliki ombak yang tenang. Tetapi sayangnya, untuk sektor pariwisata masih kurang mendapat perhatian dari pemerintah. Potensi kepariwisataan yang ada saat ini belum tergali secara maksimal. Selain Pantai Manggar Segara Sari, pengunjung juga bisa melihat ikon kota Balikpapan, yaitu patung Beruang Madu dan Tak jauh dari patung beruang madu dan situs sejarah yang bisa dilihat, yaitu bunker Jepang. Bunker ini adalah sarana pertahanan tentara Jepang saat menduduki Kota Balikpapan pada 22 Januari 1942 hingga 26

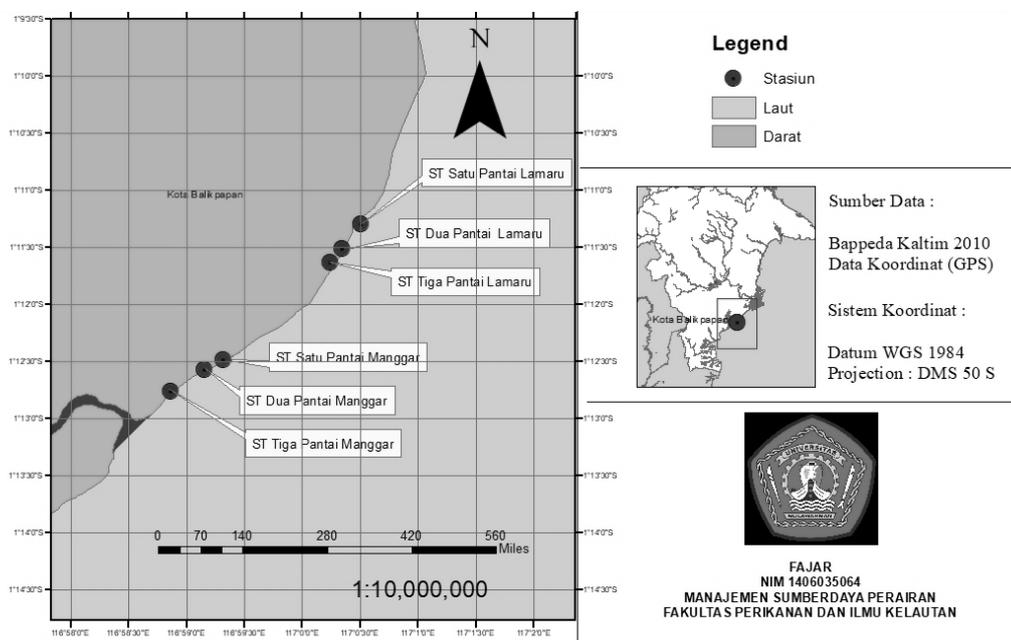
Januari 1945, bunker ini sebagai tempat perlindungan dan pemantau musuh serta telah ditetapkan sebagai bangunan cagar budaya oleh Pemerintah Kota sejak 2010 melalui Surat Keputusan Walikota Balikpapan, tentang penetapan benda cagar budaya sebagai obyek bersejarah dan obyek wisata Kota Balikpapan.

Pantai Lamaru merupakan obyek wisata yang terletak di Kelurahan Lamaru, Balikpapan, Kalimantan Timur, letaknya di sebelah timur Pantai Manggar Segara Sari, dan menghadap ke arah Laut Sulawesi serta memiliki pasir putih. Air lautnya biru dan jernih. Pohon-pohon rindang turut berjajar di pinggir pantai. Ombaknya juga bersahabat sehingga memungkinkan pengunjung untuk bermain, berenang ataupun berolahraga air lainnya. Pantai ini banyak dikunjungi terutama pada hari libur. Tempat ini memang cocok sebagai tempat melepas penat dengan keteduhan dan keindahan pantainya. Tidak hanya bisa menikmati pemandangan pantainya yang indah, pengunjung juga dapat mencoba beberapa wahana permainan yang disediakan, seperti banana boat, flying fox, kuda, andong dan kuburan Jepang yang hanya berjarak 150 meter ke arah utara dari Pantai Lamaru serta masuk sebagai cagar budaya. Hal ini berdasarkan UU No. 5 Tahun 1992 yang mengatur hal tersebut.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Pantai Manggar Segara Sari dan Pantai Lamaru, Kecamatan Balikpapan Timur, Kota Balikpapan. Waktu pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada bulan April 2018.



Gambar 1. Layout lokasi penelitian (Sumber: Peta Arcgis).

Tabel 1. Titik koordinat stasiun penelitian

No	Nama Pantai	Stasiun	Titik koordinat	
1.	Manggar Segara Sari	1	01 ⁰ 12' 29.0988" S	116 ⁰ 59' 19.3452" E
		2	01 ⁰ 12' 34.578" S	116 ⁰ 59' 9.492" E
		3	01 ⁰ 12' 45.7128" S	116 ⁰ 58' 52.302" E
2.	Lamaru	1	01 ⁰ 11' 17.952" S	117 ⁰ 0' 30.6828" E
		2	01 ⁰ 11' 30.948" S	117 ⁰ 0' 21.1068" E
		3	01 ⁰ 11' 38.1948" S	117 ⁰ 0' 15.0912" E

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan selama penelitian ini adalah:

Tabel 2. Alat dan bahan yang digunakan

No	Alat dan Bahan	Kegunaan
1.	Alat Tulis	Mencatat hasil pengamatan di lapangan
2.	Kamera	Dokumentasi selama penelitian
3.	GPS	Menentukan titik koordinat titik sampling
4.	Rol Meter	Mengukur panjang pantai dan lebar pantai
5.	Bola Arus	Mengukur kecepatan arus
6.	Secchi Disk	Mengukur kecerahan
7.	Alat Snorkling	Pengamatan biota berbahaya
8.	Kuisisioner	Sebagai daftar pertanyaan
9.	Tiang Skala	Mengukur kedalaman perairan
10.	Tali Ukur	Mengukur kemiringan pantai
11.	Waterpass	Mengukur kemiringan pantai

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan menghitung dan mengukur pantai sesuai dengan data parameter ekowisata pantai rekreasi antara lain kedalaman, tipe pantai, lebar pantai, material dasar perairan, kemiringan pantai, kecepatan arus, kecerahan, biota berbahaya, dan ketersediaan air tawar.

Analisis Data

Analisis kesesuaian kawasan

Perhitungan analisis kesesuaian kawasan untuk ekowisata pantai dengan memperhatikan tabel matriks kesesuaian kawasan untuk ekowisata pantai rekreasi dibawah ini:

Tabel 3. Matriks kesesuaian kawasan untuk ekowisata pantai rekreasi.

No	Parameter	Bobot	Kelas Kesesuaian (Skor)					
			S1	Skor	S2	Skor	S3	Skor
1.	Kedalaman (m)	5	0-3	3	3-6	2	>6	1
2.	Tipe Pantai	5	Pasir putih	3	Pasir putih sedikit berkarang	2	Berlumpur	1
3.	Lebar Pantai	5	>10	3	3-<10	2	<3	1
4.	Material Dasar Perairan	4	pasir	3	Karang berpasir	2	Lumpur	1
5.	Kemiringan pantai (°)	4	<10	3	10-25	2	>25	1
6.	Kecepatan Arus (m/dt)	4	0-0,17	3	0,17-0,51	2	>0,51	1
7.	Kecerahan (m)	3	>75	3	>50-75	2	<25-50	1
8.	Biota Berbahaya	3	Tidak ada	3	Bulu Babi, Ubur-ubur	2	Ikan Pari, Lepu, Hiu	1
.	Ketersediaan Air Tawar (km)	3	0,5 km	3	>1-2 km	2	>2 km	1

$$N_{maks} = 108$$

(Sumber : Yulianda 2007)

Keterangan :

Kategori S1 = Sangat Sesuai

Kategori S2 = Sesuai

Kategori S3 = Tidak Sesuai

Menurut (Yulianda, 2007) rumus yang digunakan untuk kesesuaian wisata pantai adalah:

$$IKW = \frac{\sum [Ni] \times 100 \%}{N_{maks}}$$

Keterangan:

IKW	= Indeks Kesesuaian Wisata
Ni	= Nilai total keseluruhan
Nmaks	= Nilai maksimum dari suatu kategori wisata (108)
(S1)	= 77,78 –100 %,
(S2)	= 55,56 - < 77,78 %,
(N)	= < 55,56 %

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

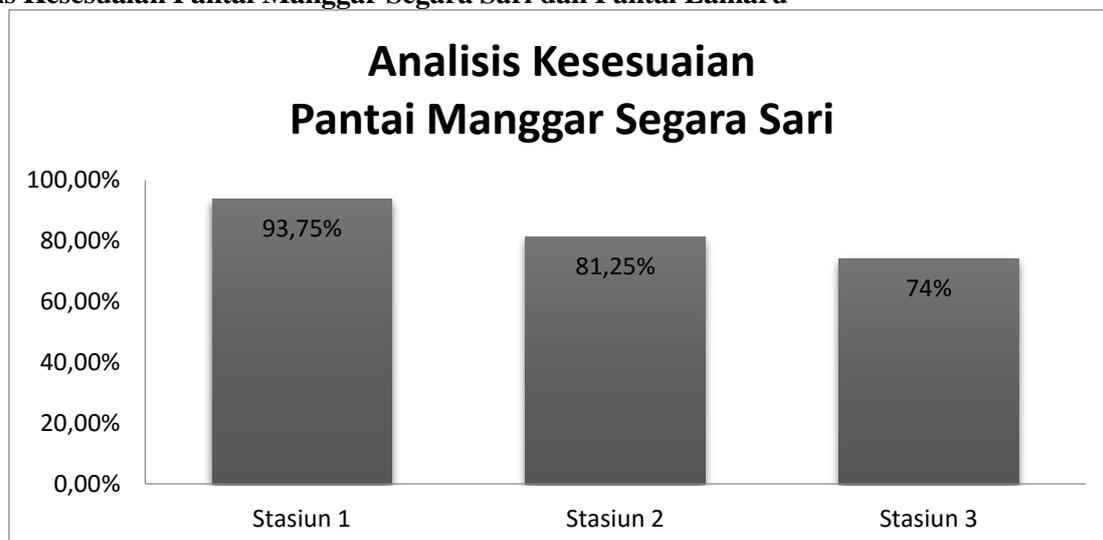
Kawasan Wisata Pantai Manggar berlokasi di Kecamatan Balikpapan Timur, dengan luas Wilayah Sebesar 22.457,80 Ha yang terdiri dari daratan seluas 13.215,80 Ha (58,8 %) dan perairan seluas 9.242 Ha (41,2 %). Secara administrasi merupakan bagian dari Wilayah 4 yaitu Kelurahan Manggar, Kelurahan Manggar Baru, Kelurahan Lamaru, dan Kelurahan Teritip. Jarak kawasan Wisata Pantai Manggar Segara Sari kurang lebih 13 km dari pusat Kota Balikpapan, dengan luas kurang lebih 3000 Ha. Kelurahan Lamaru merupakan satu diantara beberapa kelurahan yang ada di Kecamatan Balikpapan Timur yang memiliki luas sebesar 4.855,50 atau 48.555 km³. Jarak kawasan Wisata Pantai Lamaru kurang lebih 15 km dari pusat Kota Balikpapan (BPS, Kota Balikpapan, 2012).

Objek Wisata Pantai Manggar Segara Sari dan Pantai Lamaru yang masuk dalam wilayah Kelurahan Manggar dan Kelurahan Lamaru secara administrasi berbatasan dengan wilayah sebagai berikut:

Sebelah Utara	: Kelurahan Teritip
Sebelah Timur	: Selat Makassar
Sebelah Selatan	: Kelurahan Manggar Baru
Sebelah Barat	: Kecamatan Balikpapan Utara

Secara geografis kawasan Wisata Pantai Manggar Segara Sari terletak pada 1° Lintang Selatan dan 11,5° – 177° Bujur Timur di Pantai Timur Kalimantan (Bappeda Kota Balikpapan, 2016).

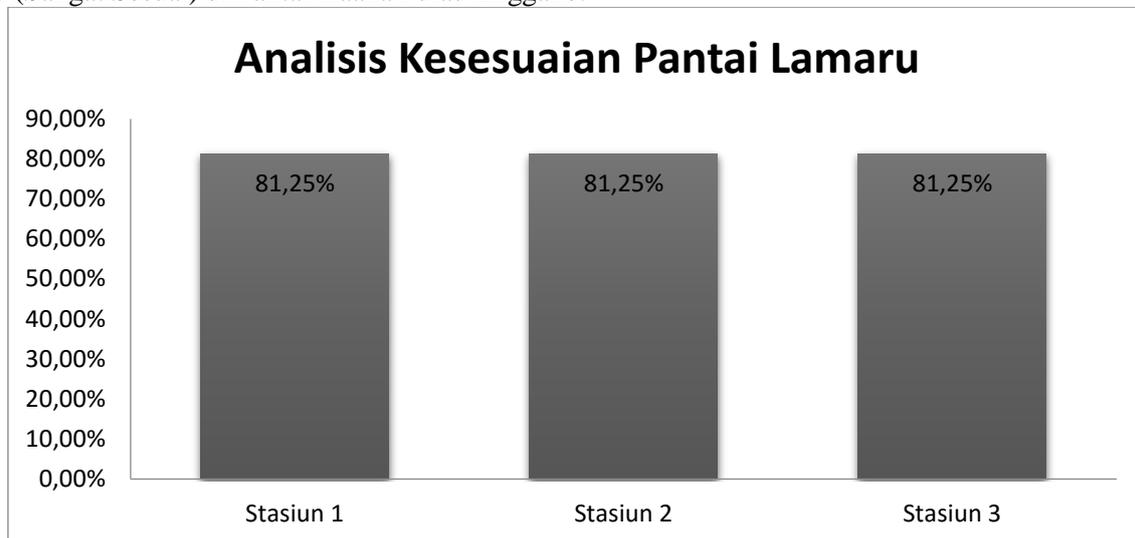
Analisis Kesesuaian Pantai Manggar Segara Sari dan Pantai Lamaru



Gambar 2. Hasil perhitungan tingkat kesesuaian ketiga stasiun Pantai Manggar Segara Sari (sumber: data primer diolah, 2018).

Berdasarkan gambar 2 diatas dapat dilihat bahwa hasil pengukuran analisis tingkat kesesuaian Pantai Manggar Segara Sari pada setiap stasiunnya berbeda – beda. Pada stasiun satu tingkat persentasi kesesuaian sebesar 93,75% hal ini dikarenakan di stasiun satu tersebut tidak adanya aktivitas yang dilakukan pengunjung di laut seperti berenang pengukuran parameter kesesuaian ekowisata pantai di stasiun tersebut tidak ada gangguan dari segi pengukuran kedalaman, kecerahan, dan pengukuran arus perairan. Kategori tingkat kesesuaian yang didapatkan adalah kategori S1 (sangat sesuai) untuk dijadikan ekowisata kategori pantai rekreasi. Stasiun dua tingkat persentasi kesesuaian sebesar 81,25% hal ini dikarenakan banyaknya pengunjung yang melakukan aktivitas pantai seperti berenang, bermain bola, dan bermain wahana banana boat. Kategori tingkat kesesuaian yang didapatkan adalah kategori S1 (sangat sesuai) untuk dijadikan

ekowisata kategori pantai rekreasi. Pada stasiun tiga tingkat kesesuaian sebesar 74%, tingkat kesesuaian di stasiun tiga Pantai Manggar Segara Sari merupakan tingkat persentasi yang paling rendah karena di stasiun tersebut merupakan tempat dimana pengunjung melakukan aktivitas dan di stasiun tiga tersebut terdapat perkampungan warga yang ada di Pantai Manggar Segara Sari. Kategori tingkat kesesuaian ekowisata pantai yang didapatkan adalah kategori S2 (baik) untuk dijadikan ekowisata kategori pantai rekreasi. sama halnya pada penelitian (Cahyadinata, 2009) nilai indeks kesesuaian kawasan (IKW) yaitu 97.4% (Sangat Sesuai) di Pantai Kaana Pulau Enggano.



Gambar 3. Hasil perhitungan tingkat kesesuaian ketiga stasiun Pantai Lamaru (sumber: data primer diolah, 2018).

Berdasarkan dari gambar 3 di atas dapat dilihat bahwa hasil pengukuran analisis tingkat kesesuaian Pantai Lamaru pada setiap stasiunnya adalah sama. Pada stasiun satu, dua, dan tiga memiliki nilai persentasi tingkat kesesuaian ekowisata pantai sebesar 81,25%. Kategori tingkat kesesuaian dari ke tiga stasiun penelitian di Pantai Lamaru adalah kategori S1 (sangat sesuai) untuk dijadikan ekowisata kategori pantai rekreasi. Tingkat kesesuaian Pantai Lamaru di tiga stasiun hasilnya sama karena pengunjung/wisatawan yang datang melakukan aktivitas wisata pantai seperti bersantai di pinggir pantai, berenang, bermain wahana banana boat, dan keliling pantai menggunakan kereta wisata itu tersebar merata di tiga stasiun tersebut sehingga pengukuran parameter ekowisata mendapatkan hasil yang sama dan di Pantai Lamaru tidak ada perkampungan masyarakat pesisir. Hasil penelitian ini juga sama dengan penelitian (Nugraha, dkk 2012) kawasan untuk wisata rekreasi Pantai di Pantai Panjang Kota Bengkulu (IKW) yaitu 86,90% (Sangat Sesuai) terdapat di Kecamatan Ratu Samban.

KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan penelitian yang dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai indeks kesesuaian kawasan (IKW) di tiga stasiun Pantai Manggar Segara Sari dengan nilai rata – rata 83% kategori S1 (sangat sesuai), selanjutnya di tiga stasiun penelitian di Pantai Lamaru dengan rata – rata nilai indeks kesesuaian kawasan (IKW) 81,25% kategori S1 (sangat sesuai) untuk dijadikan pantai rekreasi.

REFERENSI

- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Pemerintah Kota Balikpapan. 2012. Laporan Akhir Pekerjaan: *Review Perencanaan Wisata Pantai Manggar*. Kota Balikpapan.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Pemerintah Kota Balikpapan. 2016. *Wisata Pantai Manggar*. Kota Balikpapan.
- Badan Pusat Statistik Kota Balikpapan, 2012. *Profil Pantai Manggar*. Kota Balikpapan.
- Budhyana, I. 2008. Kebijakan Disbudpar dalam Mengembangkan Kawasan Wisata di Jawa Barat. Makalah pada Seminar Pembangunan Kepariwisata di Jawa Barat., Bandung: UPI
- Cahyadinata, I. 2009. Kesesuaian Pengembangan Kawasan Pesisir Pulau Enggano Untuk Pariwisata dan Perikanan Tangkap. Bengkulu. *Jurnal Agriseip* Vol.9 No.2, Maret 2009 Hal 168-182.
- Fandeli. 2000. Pengertian dan konsep dasar Ekowisata www.geocities.com/roykapet/konsep_ekowisata.pdf
- Fandeli, C.M. 2000. *Pengusaha Ekowisata*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Handayawati, H. 2010. *Potensi Wisata Alam Pantai-Bahari*. PM PSLP PPSUB.

- Monografi Kelurahan Lamaru, 2016. Jumlah Penduduk Kelurahan Lamaru. Kota Balikpapan.
- Monografi Kelurahan Manggar, 2016. Jumlah Penduduk Kelurahan Lamaru. Kota Balikpapan.
- Nugraha, H.P, Agus I, Muhammad H,. 2012. Studi Kesesuaian dan Daya Dukung Kawasan untuk Rekreasi Pantai di Pantai Panjang Kota Bengkulu. *Journal Of Marine Research* Vol.2, No 2 Tahun 2013, Hal130-139.
- Nugroho, I., Dahuri, R. 2012. *Pembangunan Wilayah; Perspektif Ekonomi, Sosial dan Lingkungan*. Penerbit LP3ES. Jakarta.
- Nugroho, I. 2011. *Ekowisata dan Pembangunan Berkelanjutan*. Pustaka Belajar. Yogyakarta.
- Solihuddin, Tb. 2006. *Karakteristik Pantai dan Potensi Bencana Geologi Pantai Bilungala, Gorontalo*. Segara. Vol II, No.1, Jakarta. ISSN 1907-0659, Hal.214-222.
- Wood. M. E. 2002. *Ecotorism : Principles, Pratices and Politicies For Sustainability*. United Nations Environment Programe (UNEP).
- WWF-Indonesia. 2009. *Prinsip Dan Kriteria Ekowisata Berbasis Masyarakat*. Kerjasama Direktorat Produk Parawisata, Direktorat Jendral Pengembangan Destinasi Parawisata, Departemen Kebudayaan dan Parawisata dan WWF-Indonesia.
- Yulianda, F. 2007. *Ekowisata Bahari Sebagai Alternatif Pemanfaatan Sumberdaya*. Enggano. Vol. 1, no 1, April 2007 Hal 97-111.

**STRUKTUR KOMUNITAS IKAN HASIL TANGKAPAN BELAT (TRAP NET)
DI PERAIRAN PEMEDAS KECAMATAN SAMBOJA
KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA**

(Fish Community Structure of Trap Net in the waters of Pemedas, Samboja District, Kutai Kartanegara Regency)

¹⁾Santi Desyliana, ²⁾Iwan Suyatna, dan ²⁾Jailani

¹⁾Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan
²⁾Staf Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman
Jl. Gunung Tabur, No. 1 Kampus Gunung Kelua Samarinda
Email: santidesyliana97@gmail.com

ABSTRACT

*The splint catch is a large part of the fish community that migrates to coastal waters to look for feeding, spawning and nursery. The aims of this study were determine the composition of species and fish community structure of Trap net in the waters of Pemedas. This research was conducted in February until March 2019 in the waters of Pemedas. The fish were caught amounted to 2,040 ind from 58 species, 44 genera, 32 families, and 10 orders. The catch fish of Trap Net were dominated by small-sized fish. The fish most commonly fish found among others are Pony fish (*Leiognathus sp.*), Anchovy fish (*Stolephorus sp.*), and Croaker fish (*Johnius sp.*). Diversity index (H') all catches of Trap net showed that diversity of fish species was in medium category (2,988), Evenness index (E') was in high category (0,736), and dominance index (D) was in low category or no species dominated (0,421) or the fish community at the research location is stable.*

Keywords: *fish community structure, trap net, waters of Pemedas.*

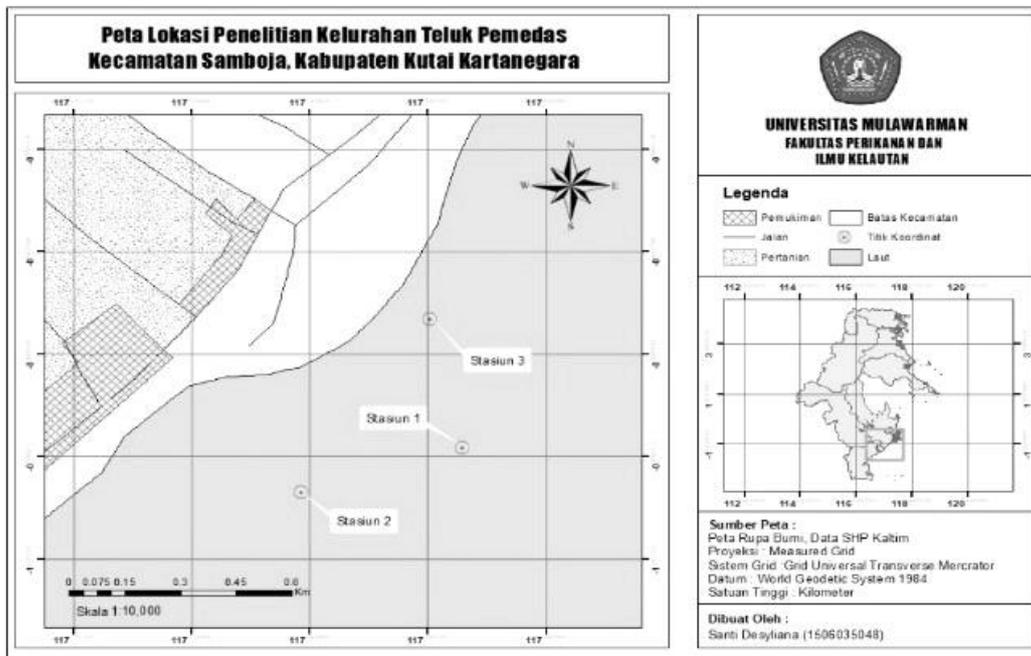
PENDAHULUAN

Ekosistem pesisir memiliki bermacam-macam fungsi, antara lain fungsi fisik, biologis dan sosial ekonomis. Fungsi biologis yang dimiliki kawasan pesisir antara lain sebagai daerah asuhan (*nursery ground*), daerah mencari makan (*feeding ground*) dan daerah pemijahan (*spawning ground*) dari berbagai biota laut, tempat bersarangnya burung, habitat alami bagi berbagai jenis biota, dan sumber plasma nutfah (Rahmawaty, 2006). Teluk Pemedas yang terletak di Kabupaten Kutai Kartanegara adalah satu diantara kelurahan yang ada di Kecamatan Samboja, merupakan perairan yang mempunyai potensi besar di bidang perikanan. Perairan Teluk Pemedas memiliki jenis dasar perairan tanah liat berpasir. Substrat pantainya memiliki komposisi yang beragam yaitu pasir, lumpur dan batuan. Kondisi ini didukung oleh adanya hutan mangrove yang berfungsi sebagai daerah asuhan, mencari makan, dan habitat bagi organisme akutik (dalam hal ini ikan). Sehingga banyak masyarakat nelayan yang mengoperasikan alat tangkap belat dengan memanfaatkan kondisi tersebut. Di perairan Teluk Pemedas, belat memanfaatkan keberadaan pasang surut yang terjadi dua kali dalam sehari. Belat sendiri merupakan alat tangkap yang bersifat pasif. Hasil tangkapan belat merupakan sebagian besar komunitas ikan yang bermigrasi ke perairan pantai untuk mencari makan (*feeding*) dan memijah (*spawning*). Hal demikian akan dapat memungkinkan tertangkapnya berbagai macam komunitas ikan oleh alat tangkap belat.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai dengan Maret 2019 di perairan Teluk Pemedas Kecamatan Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan selama penelitian ini adalah:

Tabel 1. Alat dan Bahan yang Digunakan Selama Penelitian

Nama	Kegunaan
Alat	
Belat	Untuk menangkap ikan
Penggaris	Mengukur panjang total ikan
Timbangan digital	Menimbang berat ikan
Styrofoam hitam	Latar belakang untuk memfoto ikan
GPS	Menentukan posisi pengambilan sampel
DO Titiasi	Mengukur DO
pH meter	Mengukur pH
Termometer	Mengukur Suhu
Hand Refractometer	Mengukur salinitas
Secchi disk	Mengukur kecerahan
Kamera	Dokumentasi penelitian
Alat Tulis	Mencatat hasil penelitian
Buku Identifikasi	Untuk identifikasi jenis ikan
Kapal motor	Transportasi menuju lokasi pengambilan sampel
Bahan	
Ikan	
Sampel air	
MnSO ₄ , NaOH+KI, H ₂ SO ₄ , Amilum, dan Na ₂ S ₂ O ₃ (0,024 N)	

Sumber: Data primer yang diolah, 2019.

Periode Sampling

Periode pengambilan sampel ikan dilakukan sebanyak sembilan kali pengulangan dengan periode sampling dua hari sekali.

Prosedur Penelitian

Prosedur dalam melaksanakan penelitian ini adalah sampel ikan diambil menggunakan alat tangkap belat pada saat surut. Selanjutnya ikan hasil tangkapan tersebut dihitung jumlahnya untuk setiap jenisnya. Selain itu dilakukan juga pengukuran panjang total dan berat pada masing-masing ikan. Identifikasi ikan dilakukan dengan mengacu pada Allen (1997), Bergbauer dan Kirschner (2014), Suyatna *dkk* (2010), Suyatna dan Syaifei Sidik (2013), Suyatna *dkk* (2016), dan Suyatna *dkk* (2017), serta buku-buku tentang ikan lainnya. Kemudian mengukur kualitas air secara *in situ* (suhu, DO, kecerahan) dan *ex situ* (pH dan salinitas) serta mengukur spesifikasi alat tangkap belat.

Analisis Data

1. Kelimpahan Relatif Spesies

Kelimpahan relatif spesies adalah perbandingan antara jumlah spesies dengan jumlah seluruh spesies yang ditemukan (Rappe, 2010). Perhitungan kelimpahan relatif spesies dilakukan dengan menggunakan rumus Simpson dengan formula sebagai berikut:

$$KR = \frac{ni}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

KR = Kelimpahan relatif spesies ikan (%),
ni = Jumlah individu setiap spesies ikan,
N = Jumlah individu seluruh spesies ikan.

Selanjutnya nilai indeks kelimpahan relatif digolongkan dalam tiga kategori yaitu tinggi (>20%), sedang (15%-20%), dan rendah (<15%).

2. Indeks Keanekaragaman

Perhitungan keanekaragaman ikan dilakukan dengan menggunakan rumus Shanon-Wiener (Odum, 1993).

$$H' = - \sum Pi \ln Pi$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman Shanon-Wiener
Pi = ni/N Peluang kepentingan untuk spesies
ni = Jumlah spesies ke-i
N = Jumlah total spesies

Kriteria penilaian berdasarkan keanekaragaman spesies adalah:

H' < 1 = Keanekaragaman rendah
1 < H' < 3 = Keanekaragaman sedang
H' > 3 = Keanekaragaman tinggi

3. Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman merupakan perbandingan nilai keanekaragaman dengan Ln dari jumlah spesies serta berguna untuk mengetahui keseimbangan individu dalam keseluruhan populasi. Indeks keseragaman (Eveness) berdasarkan persamaan Odum (1993) adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

E = Indeks Eveness
H' = Indeks keanekaragaman Shanon-Wiener
S = Jumlah spesies

Nilai E berkisar antara 0-1. Semakin kecil nilai E, maka semakin kecil keseragaman suatu populasi, sebaliknya semakin besar nilai E, maka populasi akan menunjukkan keseragaman.

4. Indeks Dominansi (D)

Indeks Dominansi Simpson (D) digunakan untuk mengetahui spesies-spesies tertentu yang mendominasi. Indeks dominansi Simpson dapat dirumuskan sebagai berikut (Odum, 1993):

$$D = \sum \left(\frac{n_i}{N} \right)^2$$

Keterangan :

D = Indeks dominansi

N_i = Jumlah individu spesies ke-i

N = Jumlah total individu

Nilai indeks dominansi berkisar antara 0-1. Jika indeks dominansi mendekati 0 berarti hampir tidak ada individu yang mendominasi dan biasanya diikuti dengan indeks keseragaman yang besar. Jika indeks dominansi mendekati 1, berarti ada salah satu spesies yang mendominasi dan diikuti dengan nilai indeks keseragaman yang semakin kecil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kelurahan Teluk Pemedas dengan luas wilayah 2.433 Ha ± 22 KM merupakan Kelurahan yang berada di wilayah Kecamatan Samboja Kabupaten Kutai Kartanegara. Kelurahan Teluk Pemedas berbatasan dengan sebelah Utara Kelurahan Sanipah, sebelah Selatan Kelurahan Kuala Samboja, sebelah Barat berbatasan dengan Desa Beringin Agung, dan sebelah Timur berbatasan dengan Selat Makassar (Monografi Kelurahan Teluk Pemedas, 2017). Perairan Teluk Pemedas memiliki jenis tanah liat berpasir berwarna kelabu atau coklat. Substrat pantainya mempunyai komposisi bervariasi yaitu pasir, lumpur, dan batuan. Kondisi ini didukung oleh pertumbuhan mangrove api-api (*Avicennia* sp.) dan nipah (*Nypa* sp.) yang dapat mendukung sebagai habitat organisme akuatik. Kelurahan Teluk Pemedas memiliki jumlah penduduk sebanyak 854 KK yang terdiri dari 2.784 jiwa dengan 1.550 jiwa laki-laki dan 1.234 jiwa perempuan. Sebagian besar masyarakat Teluk pemedas bermata pencaharian sebagai nelayan dengan berbagai macam alat tangkap antara lain belat, jaring insang (*gill net*), mini trawl dan bagan tancap (Profil Kelurahan Teluk Pemedas, 2017). Selain Kegiatan dari sektor perikanan, di sekitar lokasi penelitian juga terdapat perusahaan PLTG (Pembangkit Listrik Tenaga Gas) dan terdapat banyak pantai yang dijadikan destinasi wisata andalan oleh masyarakat setempat.

Hasil Pengukuran Kualitas Air

Berikut ini adalah hasil pengukuran kualitas air pada ketiga stasiun selama penelitian.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Kualitas Air di Setiap Stasiun Penelitian.

Stasiun	Suhu (°C)	DO (mg/l)	pH	Salinitas (ppt)	Kecerahan (m)
1	28,3	5,4	7,8	33,3	1,28
2	28,0	5,6	7,6	30,7	0,30
3	28,0	5,6	7,8	32,0	0,34

Sumber: Data primer yang diolah, 2019

Berdasarkan tabel diatas, hasil pengukuran suhu perairan pada lokasi penelitian berkisar antara 28,0-28,3 °C. Suhu tersebut dalam kondisi normal menurut Nontji (1993), yang menyatakan bahwa suhu air permukaan di perairan Nusantara kita pada umumnya berkisar antara 28-31 °C. *Dissolved oxygen* (DO) perairan pada lokasi penelitian berkisar antara 5,4-5,6 mg/l. Kisaran oksigen yang optimal bagi kehidupan ikan adalah 5-7 mg/l (Kordi, 1994). Derajat Keasaman (pH) perairan pada lokasi penelitian berkisar antara 7,6-7,8. Menurut Odum (1971) bahwa nilai pH antara 6,5-8,0 sebagai batas aman pH perairan untuk kehidupan biota di dalamnya. Salinitas perairan pada lokasi penelitian berkisar antara 30,7-33,3 ppt. Nilai salinitas tersebut tidak berbeda jauh dengan nilai salinitas perairan Indonesia, dimana secara umum permukaan perairan Indonesia rata-rata berkisar antara 32-34‰ (Dahuri et al., 1996). Kecerahan perairan pada lokasi penelitian berkisar antara 0,30-1,28 m dan pengambilan data ini dilakukan pada saat air surut. Hal ini sesuai dengan pernyataan Boyd dan Lichtkoppler (1982) kecerahan 30-60 cm umumnya baik untuk pertumbuhan organisme air.

Spesifikasi Alat Tangkap Belat

Tabel 3. Spesifikasi Alat Tangkap Belat yang Digunakan Selama Penelitian

Stasiun	Penajo (m)	Pani Kiri (m)	Pani Kanan (m)	Panjang Total (m)
---------	------------	---------------	----------------	-------------------

1	80	25	25	96
2	110	26	28.6	121.2
3	112	28.6	32	132.8

Sumber: Data primer yang diolah, 2019

Pada ketiga alat tangkap belat yang digunakan selama penelitian di perairan Teluk Pemedas masing-masing memiliki 2 kamar, serta ukuran meshsize yang sama untuk penajo dan kamar berukuran 3 cm, dan meshsize bunuhan berukuran 1,5 cm. Alat tangkap belat yang digunakan pada penelitian ini tergolong kedalam belat berukuran kecil apabila dilihat dari jumlah kamar (*chamber*). Hal ini dapat diungkapkan oleh Subani dan Barus (1992) bahwa belat berukuran kecil terdiri dari 1-2 kamar. Tabel 3. Menunjukkan bahwa alat tangkap belat di perairan Teluk Pemedas memiliki ukuran yang berbeda beda, hal ini disesuaikan dengan letak alat tangkap belat tersebut. Pada stasiun 1 alat tangkap belat memiliki panjang total 96 m, hal ini dikarenakan letaknya yang jauh dari bibir pantai yaitu sekitar 400 m. pada stasiun 2 alat tangkap belat memiliki panjang total 121.2 m dengan jarak 254 m dari bibir pantai. Sedangkan pada stasiun 3 alat tangkap belat memiliki panjang total 132.8 m dengan letak penajo yang tepat di bibir pantai. Hal tersebut terjadi karena tidak semua penajo pada alat tangkap belat memiliki ukuran yang sama. Panjang penajo biasanya ditentukan berdasarkan topografi pantai dan jarak dari bibir pantai.

Komposisi Komunitas Ikan

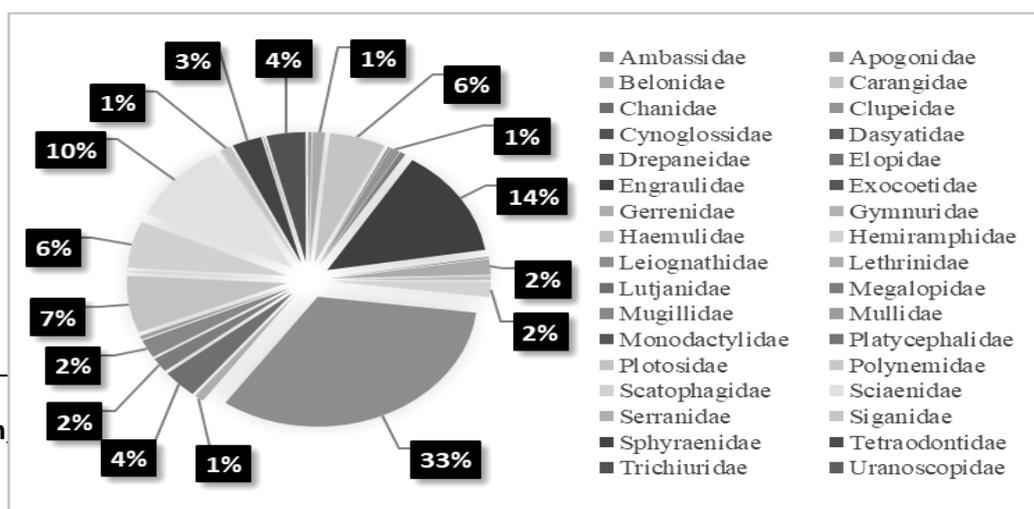
Berikut ini adalah komposisi ikan berdasarkan perbandingan jumlah famili, genus dan spesies pada setiap ordo, yang disajikan pada Tabel 4.

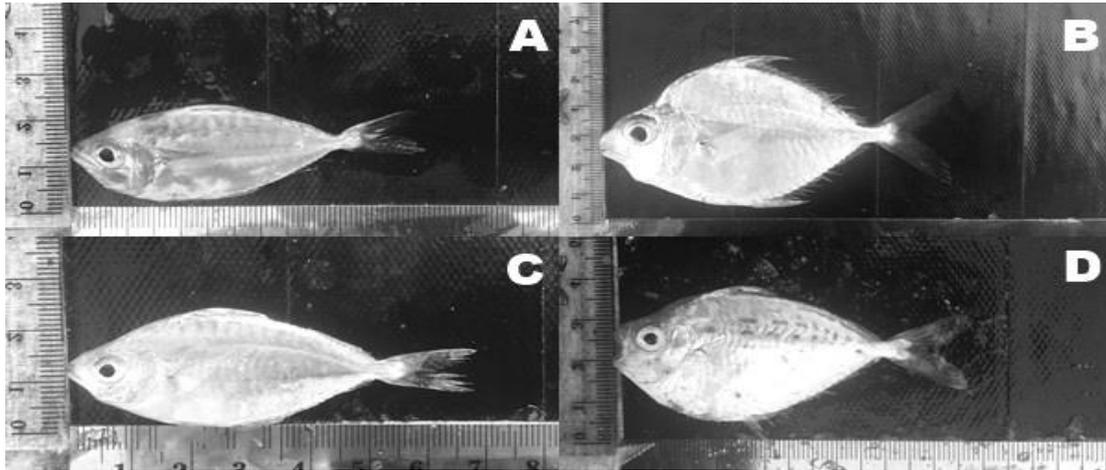
Tabel 4. Komposisi Ikan (Ordo, Famili, Genus, dan Spesies) Yang Ditemukan pada Lokasi Penelitian

No	Ordo	Jumlah Famili	Jumlah Genus	Jumlah Spesies
1	Beloniformes	3	3	3
2	Clupeiformes	2	3	3
3	Elopiformes	2	2	2
4	Gonorhynchiformes	1	1	1
5	Myliobatiformes	2	2	2
6	Perciformes	20	29	42
7	Pleuronectiformes	1	1	1
8	Siluriformes	1	1	2
9	Scorpaeniformes	1	1	1
10	Tetraodontiformes	1	1	1
	Jumlah	34	44	58

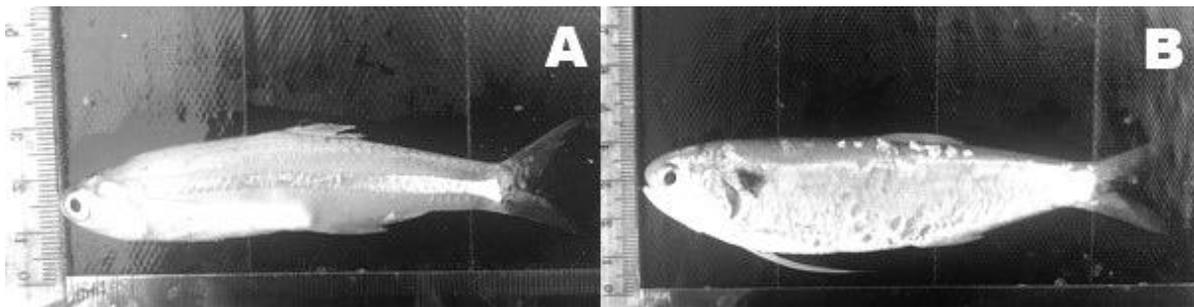
Sumber: Data primer yang diolah, 2019

Tabel 4. Menunjukkan bahwa ordo yang paling mendominasi adalah Perciformes, yang terdiri dari 20 famili, 30 genus, dan 42 spesies ikan. Dari 34 famili yang ditemukan di lokasi penelitian, ikan dari famili Leiognathidae merupakan ikan yang paling dominan ditemukan di lokasi penelitian dengan presentase kelimpahan sebesar 33%, diikuti oleh famili Engraulidae sebesar 14%, dan famili Scianidae sebesar 10%.





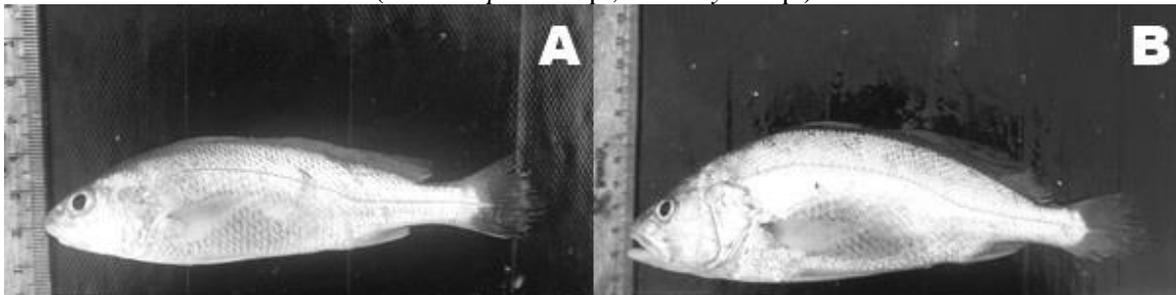
(Gambar. 3).



Gambar 2. Diagram Presentase Jumlah Ikan Berdasarkan Famili.

Gambar 3. Spesies Ikan dari Famili Leiognathidae
 (A= *Gazza* sp., B= *Leiognathus* sp. (1), C= *Leiognathus* sp. (2) D= *Secutor* sp.)

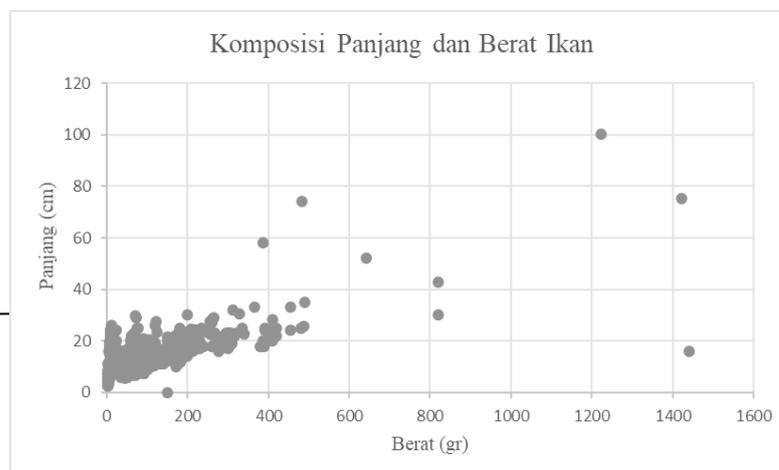
Gambar 4. Spesies Ikan dari Famili Engraulidae
 (A= *Stolephorus* sp., B= *Thryssa* sp.)



Gambar 5. Spesies Ikan dari Famili Scianidae
 (A= *Johnius* sp., B= *Nibea* sp.)

Komposisi Panjang dan Berat Ikan

Berikut ini adalah hasil pengukuran Panjang dan berat pada masing-masing ikan yang tertangkap selama penelitian yang tersaji pada grafik di bawah.



Gambar 6. Grafik Komposisi Panjang dan Berat Ikan.

Grafik di atas menunjukkan bahwa hasil tangkapan belat pada lokasi penelitian cenderung memiliki ukuran yang relatif kecil. Kecuali ikan Teri (*Stolephorus* sp.) masih banyak ikan yang seharusnya dapat hidup dan berkembang biak menjadi dewasa dan memiliki ukuran tubuh yang layak untuk dikonsumsi seperti ikan Kakap, Kiper, Barakuda dan lainnya. Banyaknya ikan-ikan berukuran kecil yang tertangkap pada alat tangkap belat dikarenakan kurang selektifnya alat tangkap tersebut jika dilihat dari ukuran mata jaring (*mesh size*) yang digunakan nelayan Teluk Pemedas berukuran sangat kecil, sehingga ikan-ikan yang masih juvenile sangat mudah terperangkap, jika semakin banyak ikan juvenile yang tertangkap akan mengakibatkan berkurangnya populasi ikan pada lokasi penelitian.

Kelompok Ikan yang Dominan Ditemukan

Terdapat 3 spesies ikan dari tiga famili yang paling dominan ditemukan dalam penelitian ini, yaitu ikan Pepetek (famili Leionathidae), ikan Teri (famili Engraulidae), dan ikan Gulamah (famili Scianidae. Ikan Pepetek (*Leionathus* sp. (1)) adalah spesies yang paling banyak ditemukan, yaitu sebanyak 428 individu dengan angka kelimpahan relatif spesies sebesar 20,98%. Spesies ini tertangkap di semua stasiun penelitian, Ikan Pepetek merupakan salah satu spesies ikan yang hidup bergerombol di daerah berpasir atau pasir berlumpur pada kedalaman 10-50 m (Longhurst dan Daniel, 1987 dalam Saadah, 2000). Ikan ini dapat tumbuh hingga mencapai 20 cm (Suyatna dkk, 2010) dan ikan Pepetek mencapai ukuran dewasa untuk pertama kali pada panjang 9 cm (Pauly, 1977 dalam Saadah, 2000), sedangkan menurut Arsito dkk (2016), ikan Pepetek mencapai matang gonad saat berukuran 93-101 mm. Selain spesies ini, ikan yang banyak ditemukan diantaranya adalah ikan Teri (*Stolephorus* sp.) sebanyak 178 individu dengan angka kelimpahan relatif spesies sebesar 8,73%, ikan Teri bersifat pelagis dan menghuni perairan pesisir dan estuaria. Berdasarkan sifatnya, ikan Teri hidup bergerombol, sering melakukan migrasi, hal ini menunjukkan bahwa tertangkapnya banyak ikan Teri pada alat tangkap belat dikarenakan ikan Teri hidup bergerombol, sering melakukan migrasi dan menghuni perairan pesisir dan estuaria. Kemudian ikan Gulamah (*Johnius* sp.) sebanyak 152 individu dengan angka kelimpahan relatif spesies sebesar 7,45%, Ikan Gulamah termasuk jenis ikan karnivora. Ikan Gulamah merupakan jenis ikan yang hidup di perairan laut dan payau. Ikan ini menggunakan muara-muara sungai untuk berkembangbiak dan memijah atau untuk pengasuhan anak, hal ini menunjukkan bahwa selain menjadi daerah untuk mencari makan (*feeding ground*), ekosistem mangrove yang terdapat di sekitar lokasi alat tangkap belat juga menjadi tempat untuk memijah (*spawning ground*) dan pengasuhan (*nursery ground*) bagi ikan gulamah sehingga memungkinkan tertangkapnya ikan Gulamah pada alat tangkap belat.

Analisis Struktur Komunitas

Berikut ini adalah hasil perhitungan indeks keanekaragaman, keseragaman dan dominansi pada ketiga stasiun penelitian.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Indeks Keanekaragaman, Keseragaman dan Dominansi

Jumlah Ikan (ekor)	Stasiun			Jumlah Total
	1	2	3	
Jumlah individu	700	689	651	2040
Jumlah spesies	46	43	27	58
Indeks				
Keanekaragaman (H')	2,829	3,050	2,694	2,988
Keseragaman (E)	0,743	0,811	0,817	0,736
Dominansi (C)	0,407	0,422	0,461	0,421

Sumber: Data primer yang diolah, 2019.

Dari hasil analisis struktur komunitas yang disajikan pada Tabel 6, indeks keanekaragaman (H') dari seluruh stasiun pengamatan berkisar antara 2,694 – 3.050, dan dilihat dari hasil analisis keanekaragaman secara keseleruhan pada lokasi penelitian adalah 2,988 yang berada pada kisaran $1 < H' < 3$ yang menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies ikan pada lokasi penelitian cenderung sedang. Indeks keseragaman (E) berkisar antara 0,743 – 0,817, dan dilihat dari hasil analisis keseragaman secara keseleruhan pada lokasi penelitian adalah 0,736 yang berarti masuk dalam kategori mendekati 1 yang menunjukkan bahwa populasi pada lokasi penelitian menunjukkan keseragaman. Suatu komunitas dapat dikatakan stabil bila mempunyai

nilai indeks keseragaman mendekati 1, dan dikatakan tidak stabil bila indeks keseragaman mendekati nol. Semakin kecil indeks keseragaman mengindikasikan penyebaran spesies tidak merata, beberapa spesies ditemukan lebih dominan dibandingkan yang lain (Triandiza, 2013). Indeks dominansi (C) berkisar antara 0,407 – 0,461, dan dilihat dari hasil analisis dominansi secara keseluruhan pada lokasi penelitian adalah 0,421 yang berarti masuk dalam kategori mendekati nol. Indeks dominansi yang mendekati angka 0 menunjukkan bahwa di dalam komunitas tidak ada spesies yang mendominasi atau komunitas berada dalam keadaan stabil. Keseimbangan komunitas ikan hasil tangkapan belat pada lokasi penelitian menunjukkan kondisi relatif baik atau stabil. Variasi H' , E dan C pada lokasi penelitian sangat dipengaruhi oleh komposisi dan jumlah spesies ikan yang tertangkap pada alat tangkap belat. Kondisi perairan dapat dikategorikan baik apabila diperoleh nilai indeks keanekaragaman dan indeks keseragaman yang tinggi serta indeks dominansi yang rendah. Berdasarkan Odum (1971), tinggi rendahnya nilai indeks keanekaragaman jenis suatu komunitas ditentukan oleh tinggi rendahnya kelimpahan individu, komposisi jenis serta tingkat pemerataan individu setiap jenis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Ikan yang ditemukan selama penelitian berjumlah 2.040 ind dari 58 spesies, 44 genus, 32 famili dan 10 ordo. Ikan hasil tangkapan belat selama penelitian didominasi oleh ikan-ikan yang berukuran kecil berdasarkan pengukuran panjang dan berat pada masing-masing ikan, hal ini dikarenakan kecilnya ukuran mata jaring (*mesh size*) yang digunakan pada alat tangkap belat. Ikan Pepetek (*Leiognathus* sp.) memiliki angka kelimpahan relatif spesies sebesar 20,98 %, Ikan teri (*Stolephorus* sp.) memiliki angka kelimpahan relatif spesies sebesar 8,73 %, dan Ikan Gulamah (*Johnius* sp.) memiliki angka kelimpahan relatif spesies sebesar 7,45 %. Ikan hasil tangkapan belat selama penelitian didominasi oleh ikan-ikan yang berukuran kecil berdasarkan pengukuran panjang dan berat pada masing-masing ikan, hal ini dikarenakan kecilnya ukuran mata jaring (*mesh size*) yang digunakan pada alat tangkap belat.
2. Hasil analisis struktur komunitas ikan, indeks keanekaragaman (H') dari seluruh hasil tangkapan belat adalah 2,988 yang menunjukkan bahwa keanekaragaman spesies ikan pada lokasi penelitian cenderung sedang. Indeks keseragaman (E) dari seluruh hasil tangkapan belat adalah 0,736 yang menunjukkan bahwa keseragaman spesies ikan pada lokasi penelitian cenderung tinggi. Indeks dominansi (C) dari seluruh hasil tangkapan belat adalah 0,421 yang menunjukkan bahwa tidak ada spesies ikan yang mendominasi atau komunitas ikan pada lokasi penelitian dalam keadaan stabil.

REFERENSI

- Allen, G. 1997. *Marine Fishes of The Great Barrier Reef and South-East Asia: A Field Guide for anglers and Divers*. Western Australian Museum. Perth.
- Arsito, Bahtiar, Ketjulan, R. 2006. *Distribusi Ukuran Matang Gonad Ikan Pepetek (Leiognathus Equulus) di Perairan Teluk Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara*. Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan, 1(1):53-66.
- Bergbauer, M., Kirschner, M. 2014. *Reef fishes of the Indo-Pacific*. Times Offset. Malaysia.
- Boyd, C. E. And F. Lichtkoppler, (1982), *Water Quality Management in Pond Fish Culture*, Auburn University, Auburn.
- Dahuri, HR, Rais J, Ginting SP, Sitepu JM. 1996. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Kordi. K. M. G. H. 1994. *Parameter Kualitas Air*. Karya Anda, Surabaya. 55 hlm.
- Monografi Kelurahan Teluk Pemedas. Kecamatan Samboja, 2017. Kabupaten Kutai Kartanegara.
- Nontji, A. 1993. *Laut Nusantara*. Djembatan. Jakarta. 351 hlm.
- Odum E P. 1971. *Dasar-Dasar Ekologi*. Diterjemahkan oleh: T. Samingan dan B. Srigandono. *Fundamentals of ecology*. Gajah Mada University Press. 696 hlm.
- Odum, E. P., 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Terjemahan. Edisi ketiga. Gajah mada Universitas Press. Yogyakarta. 824 hlm.
- Profil Kelurahan Teluk Pemedas. Kecamatan Samboja, 2017. Kabupaten Kutai Kartanegara.
- Rahmawaty. 2006. *Upaya pelestarian mangrove berdasarkan pendekatan masyarakat*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan. (Online), <http://libraryusu.ac.id>. Diakses 12 Oktober 2018.
- Rappe, R. A. 2010. *Struktur Komunitas Ikan pada Padang Lamun yang Berbeda di Pulau Barrang Lampo*. Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis, Vol. 2 (2), hal. 62-73.

- Saadah. 2000. *Beberapa Aspek Biologi Ikan Petek (Leiognathus splendens Cuv.) di Perairan Teluk Labuan, Jawa Barat*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Subani, W. dan H. R. Barus. 1992. *Alat Penangkapan Ikan dan Udang Laut di Indonesia*. Jurnal Penelitian Laut No 50 Tahun 1988/1989. Badan Penelitian Perikanan Laut. Jakarta. 245 hlm.
- Suyatna, I., Bratawinata, A. A., Sidik, A. S., Ruchaemi, A. 2010. *Demersal Fishes and Their Distribution in Estuarine Waters of Mahakam Delta, East Kalimantan*. Biodiversitas Vol 11 (4) 204-210.
- Suyatna, I., Sidik, A. S. 2013. *Investigation on Fish Assemblages around Cooling Water System Outlet in The Coastal Water of Bontang City, East Kalimantan*. Global J Sci Front Res Biol Sci 13 (5): 9-16.
- Suyatna, I., Sidik, A. S., Almadi, I. F., Rizal, S., Sukarti, K. 2016. *Fish Community Structure in High Water Temperature around Bontang Industrial Estate, East Kalimantan, Indonesia*. Biodiversitas Vol 17 (2) 558-564.
- Suyatna, I., Syahrir, M., Mislan. Wijaya, T. I., Abdunur. 2017. *A Survey on Marine Fish Species in River of Mahakam, East Kalimantan, Indonesia*. Omni-Akuatika Vol 13 (2) 89-98.
- Triandiza, T. 2013. *Diversitas Ikan Pada Komunitas Padang Lamun Di Pesisir Perairan Pulau Kei Besar, Maluku Tenggara*. Seminar Nasional Sains & Teknologi V. Lembaga Penelitian Universitas Lampung.

STRUKTUR KOMUNITAS IKAN GELODOK PADA KAWASAN KONSERVASI MANGROVE DI KELURAHAN MARGOMULYO KECAMATAN BALIKPAPAN BARAT

“Structure Community of Gelodok Fish in Mangrove Conservation Area at Margomulyo, West Balikpapan”

¹⁾ **Rahmansyah,** ²⁾ **Abdunnur,** ²⁾ **M. Syahrir R**

¹⁾ Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan

²⁾ Staf Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Mulawarman

Jl. Muara Pahu, Kampus Gn. Kelua, Samarinda 75123

Email: rahmansyah42@gmail.com

ABSTRACT

Rahmansyah., 2019. *Community Structure of Mudskipper in Mangrove Conservation Areas in Margomulyo Subdistrict, Balikpapan Barat Subdistrict (Supervised by Abdunnur, and Muhammad Syahrir). This study aims to determine the abundance and diversity and the value of the dominance of Mudskipper in the Mangrove Conservation Area in Margomulyo Village, West Balikpapan. This research was conducted from January 2018 to May 2018. Taking samples of Mudskipper in the Mangrove Conservation area was taken manually using a hand or fishing gear 3 times repetition with measurements of environmental parameters in the form of chemical and physical parameters including DO, pH, salinity and temperature. Determination of the level of diversity and distribution patterns of Mudskipper was analyzed using diversity index, abundance index, and dominance index. Based on the results of the analysis, there are 3 types of Mudskipper found. The highest abundance index is obtained at station II which is equal to 46.1538. The lowest abundance of Mudskipper is obtained at station III is equal to 18. 1818. Diversity index of all stations is one means a low diversity index. Dominance index of all stations approaching zero means that no type dominates in areas study.*

Keywords : *Abundance, Diversity, Dominance, Mudskipper Fish*

PENDAHULUAN

Kotamadya Balikpapan terletak pada posisi 116,5° BT-117,5° BT dan 1,0° LS-1,5° LS, dengan batas-batas wilayah kota Balikpapan yaitu, sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Kutai Kartanegara, sebelah timur dan selatan berhadapan langsung dengan Selat Makasar, kemudian sebelah barat berbatasan langsung dengan Teluk Balikpapan dan Kabupaten Pasir (Kompas,2003). Dengan kondisi tanah bersifat asam atau gambut serta dominan tanah merah yang kurang subur. Kota ini memiliki daerah tropis berada di pesisir timur Kalimantan yang berbatasan dengan selat Makassar, memiliki teluk yang dimanfaatkan untuk pelabuhan dan memiliki kawasan konservasi mangrove. Salah satu organisme yang memiliki sifat unik adalah *Periothalamus* sp. atau yang biasa disebut ikan Gelodok adalah jenis ikan yang bisa merangkak naik ke darat atau bertengger pada akar-akar pohon bakau. Ikan ini termasuk ikan endemis sehingga tidak dapat ditemui di sembarang tempat dan hidup di habitat yang khas yaitu daerah intertidal berlumpur yang masih terpengaruh oleh pasang surut air laut. Ikan Gelodok banyak ditemui di daerah mangrove karena spesies ini memiliki adaptasi khusus yaitu adaptasi respiratorik dan adaptasi morfologis yang sangat mendukung untuk dapat bertahan hidup di lingkungan yang khas karena terpengaruh pasang surut air laut.

Menurut Al-Behbehani dan Ebrahim (2010), ikan Gelodok mampu bertahan di daerah pasang surut karena memiliki kemampuan bernafas melalui kulit tubuhnya dan lapisan selaput lendir di mulut serta kerongkongannya. Pada ekosistem mangrove ikan Gelodok merupakan konsumen tingkat pertama maupun tingkat kedua dalam rantai makanan. Menurut Polgar dan Lim (2011), ikan Gelodok merupakan jenis ikan yang berukuran kecil yang menempati posisi konsumen primer dan sekunder dalam rantai makanan. Di Indonesia permasalahan yang lebih mendasar adalah mengenai potensi dari ikan Gelodok sehingga belum terungkap di permukaan dari aspek biologinya adalah studi sebaran jenisnya di kawasan konservasi mangrove Margomulyo. Dengan informasi spesies apa saja yang hidup di kawasan ini, maka potensi ikan Gelodok dapat dengan lebih mudah diketahui.

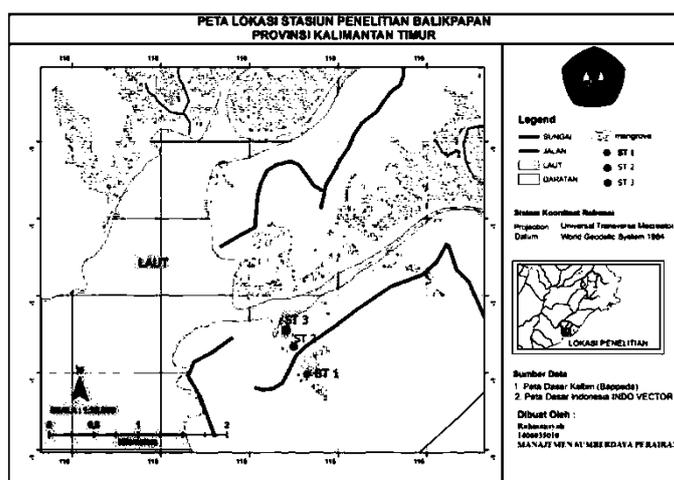
Tujuan dan Manfaat Penelitian

Untuk mengetahui kelimpahan dan keanekaragaman serta kondisi dominansi ikan Gelodok pada Kawasan Konservasi Mangrove di Kelurahan Margomulyo Balikpapan Barat. Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah untuk membantu penulis dalam memecahkan masalah. Selain itu hasil dari penelitian ini juga dapat digunakan untuk menambah wawasan, sehingga dapat menjadi sumber informasi dan diharap dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya.

METODOLOGI

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan konservasi Mangrove di Kelurahan Margomulyo Kecamatan Balikpapan Barat. penelitian dari bulan Januari 2018 sampai dengan Mei 2018.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat bahwa ada tiga titik stasiun, yang dapat di deskripsikan sebagai berikut :

Tabel 1. Lokasi penelitian

Stasiun	Titik koordinat	keterangan
Stasiun 1	1°13'26.4072''S dan 116°49'22.8792'' E	berwarna merah
Stasiun 2	1°13'25.248'' S dan 116°49'23.394'' E	berwarna biru
Stasiun 3	1°13'23.8764'' S dan 116°49'23.7108'' E	berwarna hitam

Alat-alat yang digunakan saat melakukan penelitian di lokasi antara lain, Alat Tulis Meteran Tali Rafia Kamera Termometer pH Meter GPS Refraktometer selain itu Bahan yang digunakan saat berada di lokasi penelitian adalah ikan Gelodok, formalin 40% dan aquades 100 ml yang di campur untuk melakukan pengawetan pada ikan. Setelah itu sampel dapat di bawa ke lab untuk dilakukan penelitian lebih lanjut.

Prosedur Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling* atau pengambilan secara acak dimana banyaknya spesies ikan gelodok dapat terlihat. Pengambilan sampel ikan Gelodok (Familia: Gobiidae) dilakukan pada saat air laut surut, diambil secara manual menggunakan tangan atau alat tangkap sebanyak 3 kali pengulangan. Sampel yang di temukan dicuci menggunakan air bersih lalu di masukkan ke dalam wadah berisi formalin 40%, kemudian di beri kertas label sebagai penanda tiap transek di setiap stasiun.

Teknik Analisa Data

1. Keanekaragaman

Keanekaragaman spesies dapat diartikan sebagai heterogenitas spesies dan merupakan ciri khas struktur komunitas. Indeks keanekaragaman atau keragaman (H') menyatakan keadaan populasi organisme secara matematis agar mempermudah dalam menganalisis informasi jumlah individu masing-masing bentuk pertumbuhan/genus ikan dalam suatu komunitas habitat dasar/ikan (Odum 1971). Indeks keragaman yang paling umum digunakan adalah indeks Shannon-Weaver (Odum 1971; Krebs 1985 dalam Magurran 1988) dengan rumus:

$$H' = - \sum_{i=1}^{Pi} Pi \ln Pi$$

Keterangan :

H' : Indeks keanekaragaman

P_i : Proporsi jumlah individu spesies ke- i terhadap jumlah individu total
($P_i = n_i/N$)

N : Jumlah total individu semua jenis

n_i : Jumlah total individu semua spesies ke- i

Kriteria indeks keanekaragaman berdasarkan Shannon-Wiener (Krebs 1989) adalah:

- $H' < 1$: Keanekaragaman spesiesnya rendah, penyebaran jumlah individu tiap spesies rendah, kestabilan komunitas rendah.
- $1 < H' < 3$: Keanekaragaman spesiesnya sedang, penyebaran jumlah individu tiap spesies sedang, kestabilan komunitas sedang.
- $H' > 3$: keanekaragaman tinggi, penyebaran jumlah individu tiap spesies tinggi

2. Keseragaman

Indeks keseragaman atau Equitabilitas (E) menggambarkan penyebaran individu antar spesies yang berbeda dan diperoleh dari hubungan antara keanekaragaman (H') dengan keanekaragaman maksimalnya (Bengen 2000). Semakin merata penyebaran individu antar spesies maka keseimbangan ekosistem akan makin meningkat. Rumus yang digunakan adalah (Odum 1971; Pulov 1969 dalam Magurran 1988):

$$E = \frac{H'}{H_{max}}$$

Keterangan :

E : Indeks Keseragaman

H' : Indeks Keanekaragaman

H_{max} : $\ln S$ (S = jumlah spesies yang ditemukan)

Selanjutnya nilai indeks keseragaman berdasarkan Kreb (1972) dikategorikan sebagai berikut:

- $0 < E \leq 0.5$: Komunitas tertekan
- $0.5 < E \leq 0.75$: Komunitas labil
- $0.75 < E \leq 1$: Komunitas stabil

Semakin kecil indeks keseragaman, semakin kecil pula keseragaman populasi, hal ini menunjukkan penyebaran jumlah individu setiap jenis tidak sama sehingga ada kecenderungan satu jenis biota mendominasi. Semakin besar nilai keseragaman, menggambarkan jumlah biota pada masing-masing jenis sama atau tidak jauh beda.

3. Indeks Dominansi

Indeks dominansi digunakan untuk mengetahui ada tidaknya suatu dominansi, maka digunakan indeks dominansi Simpson (Legendre, 1983 dalam Setyobudiandi, 2009) yaitu :

$$C = \sum \left[\frac{n_i}{N} \right]^2$$

Dimana :

C = Indeks Dominansi Simpson

n_i = Jumlah individu spesies ke - i

N = Jumlah individu semua spesies

Nilai indeks dominansi berkisar antara nilai 0 – 1. Nilai indeks dominansi berkaitan dengan keseragaman. Dimana jika indeks dominansi mendekati nilai 0, bisa dikatakan tidak ada jenis yang mendominasi dan tingkat keseragaman tinggi. Namun bila indeks dominansi mendekati nilai 1, maka ada salah satu jenis yang mendominasi dan keseragamannya kecil (Odum, 1971).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan sampel ikan Gelodok disesuaikan dengan stasiun yang telah ditentukan. Penentuan tiga stasiun pengambilan sampel terdiri dari bagian dekat dengan sungai, bagian tengah kawasan mangrove dan bagian dekat dengan kawasan warga sekitar. Berdasarkan hasil identifikasi ditemukan 3 jenis ikan Gelodok di Kawasan konservasi mangrove Margomulyo Kecamatan Balikpapan Barat. Jenis yang ditemukan adalah *Periothalamus schlosseri*, *Pseudapocryptes elongatus*, dan *Acentrogobius caninus* yang tertera pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Klasifikasi Ikan gelodok

Stasiun	Nama Spesies	Jumlah
I	<i>Periothalamus schlosseri</i>	5
	<i>Pseudapocryptes elongatus</i>	8
	<i>Acentrogobius caninus</i>	6
II	<i>Periothalamus schlosseri</i>	3
	<i>Pseudapocryptes elongatus</i>	6
	<i>Acentrogobius caninus</i>	4
II	<i>Periothalamus schlosseri</i>	2
	<i>Pseudapocryptes elongatus</i>	5
	<i>Acentrogobius caninus</i>	4

Indeks Keanekaragaman

Berdasarkan hasil penelitian dan identifikasi ditemukan 3 jenis ikan Gelodok di Kawasan konservasi mangrove Margomulyo Kecamatan Balikpapan Barat yaitu jenis yang ditemukan adalah *Periothalamus schlosseri*, *Pseudapocryptes elongatus* dan *Acentrogobius caninus*. Adapun data kelimpahan ikan Gelodok yang didapatkan selama penelitian di kawasan konservasi mangrove margomulyo tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Indeks Kelimpahan Ikan Gelodok

Nama	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III	ni
<i>Periothalamus schlosseri</i>	5	3	2	10
<i>Pseudapocryptes elongatus</i>	8	6	5	19
<i>Acentrogobius caninus</i>	6	4	4	14
Jumlah	19	13	11	43

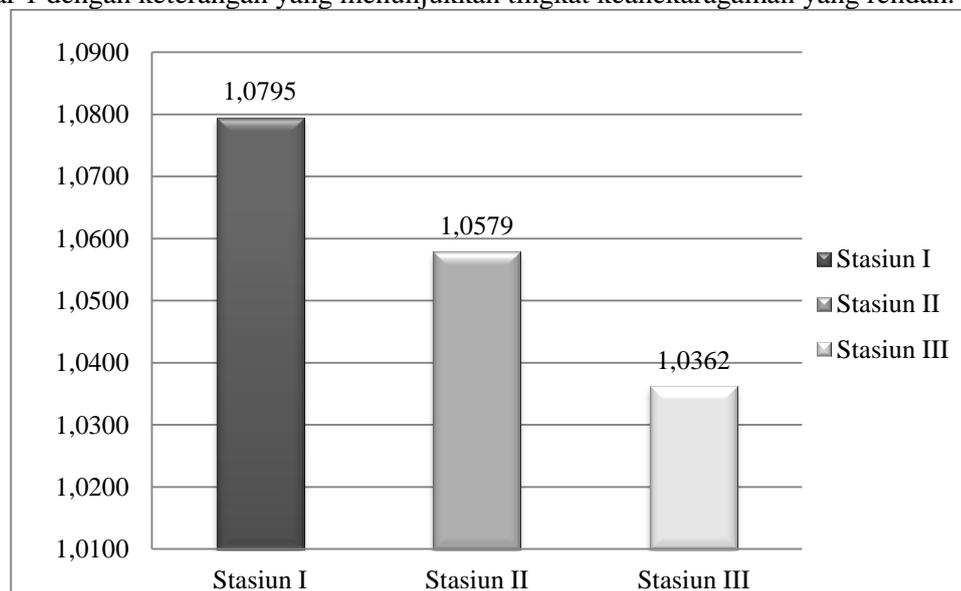
Dari hasil pengamatan ikan Gelodok yang didapatkan pada daerah penelitian, pada stasiun I didapatkan sekitar 19 jumlah individu ikan, pada stasiun II terdapat 13 jumlah individu ikan Gelodok, dan pada stasiun III terdapat 11 jumlah individu ikan. Jenis ikan Gelodok ini didapatkan menggunakan metode *purposive sampling* dengan mencari secara acak untuk memudahkan pengamatan dan perhitungan ikan Gelodok tersebut. Nilai indeks keanekaragaman (H') ikan Gelodok yang diperoleh dari semua stasiun penelitian yaitu stasiun I sampai stasiun III di Kawasan Konservasi Mangrove Margomulyo Balikpapan diperoleh nilai indeks keanekaragaman (H') sebesar 1. Hasil perhitungan indeks keanekaragaman (H') ikan Gelodok pada

setiap stasiun penelitian di Kawasan Konservasi Mangrove Margomulyo Balikpapan disajikan dalam Tabel 4 dan Gambar 2.

Tabel 4. Indeks Keanekaragaman Ikan Gelodok

Stasiun	Indeks Keanekaragaman (H')	Keterangan
I	1	Keanekaragaman Rendah
II	1	Keanekaragaman Rendah
III	1	Keanekaragaman Rendah
Rata-rata	1	Keanekaragaman Rendah

Pada Tabel 4 menunjukkan selama penelitian yang diperoleh dari semua stasiun penelitian yaitu stasiun I sampai stasiun III, indeks keanekaragaman (H') ikan Gelodok dari semua stasiun penelitian tidak memiliki nilai yang bervariasi. Pada semua stasiun penelitian diperoleh nilai indeks keanekaragaman (H') ikan Gelodok sebesar 1 dengan keterangan yang menunjukkan tingkat keanekaragaman yang rendah.



Gambar 2. Diagram Indeks Keanekaragaman Ikan Gelodok

Pada Gambar 11 indeks keanekaragaman (H') ikan Gelodok di atas terlihat bahwa pada semua stasiun penelitian yaitu stasiun I sampai stasiun III memiliki nilai indeks keanekaragaman (H') yang sama pada setiap stasiun penelitian yaitu 1 sehingga tidak diperoleh nilai indeks keanekaragaman (H') stasiun tertinggi dan stasiun terendah. Suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman jenis tinggi jika komunitasnya itu di susun oleh banyak jenis dengan kelimpahan jenis sama atau hampir sama (Soegianto, 1994).

Indeks Keseragaman

Indeks keseragaman atau Equitabilitas (E) menggambarkan penyebaran individu antar spesies yang berbeda dan diperoleh dari hubungan antara keanekaragaman (H') dengan keanekaragaman maksimalnya. Adapun hasil perhitungan indeks keseragaman dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 5. Indeks Keseragaman Ikan Gelodok

Stasiun	Indeks Keseragaman	Keterangan
Stasiun I	0,9826	Kondisi Stabil
Stasiun II	0,9629	Kondisi Stabil
Stasiun III	0,9432	Kondisi Stabil

Pada Tabel 5 menunjukkan selama penelitian yang diperoleh dari semua stasiun penelitian yaitu stasiun I sampai stasiun III, indeks keseragaman ikan Gelodok dari semua stasiun penelitian tidak memiliki nilai yang bervariasi. Pada semua stasiun penelitian diperoleh nilai indeks keseragaman ikan Gelodok sebesar 0,9 atau mendekati 1 dengan keterangan yang menunjukkan tingkat keseragaman dengan kondisi stabil.

Menurut Krebs (1972) Semakin kecil indeks keseragaman, semakin kecil pula keseragaman populasi, hal ini menunjukkan penyebaran jumlah individu setiap jenis tidak sama sehingga ada kecenderungan satu jenis biota mendominasi. Semakin besar nilai keseragaman, menggambarkan jumlah biota pada masing-masing jenis sama atau tidak jauh beda.

Indeks Dominansi

Adapun data Dominansi ikan Gelodok yang didapatkan selama penelitian di kawasan konservasi mangrove margomulyo tersaji pada Tabel 6.

Tabel. 6. Indeks Dominansi Ikan Gelodok

Nama	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
<i>Periophthalmus schlosseri</i>	0,069	0,053	0,033
<i>Pseudapocryptes elongatus</i>	0,177	0,213	0,207
<i>Acentrogobius caninus</i>	0,100	0,095	0,132
Jumlah	0,346	0,361	0,372

Berdasarkan hasil yang di peroleh dari pengamatan maka dapat di ketahui bahwa dominansi di kawasan konservasi mangrove margomulyo dari ketiga stasiun mempunyai indeks dominansi ikan Gelodok yang rendah karna hasilnya mendekati nol atau dengan kata lain di perairan tersebut cukup baik karena tidak ada spesies organisme tertentu yang mendominasi tempat tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat Odum (1971) yang menyatakan bahwa jika indeks dominansi mendekati nilai nol (0), bisa dikatakan tidak ada jenis yang mendominasi dan tingkat keseragaman tinggi. Namun bila indeks dominansi mendekati nilai satu (1), maka ada salah satu jenis yang mendominasi dan keseragamannya kecil.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1.a Hasil penelitian ditemukan 3 kelimpahan jenis ikan gelodok yang ditemukan yakni *Periophthalmus schlosseri* sebanyak 10 ekor, *Pseudapocryptes elongatus* sebanyak 19 ekor, dan *Acentrogobius caninus* sebanyak 14 ekor.
 - b. Indeks Keanekaragaman menunjukkan hasil yang diperoleh dari semua stasiun penelitian pada kawasan konservasi mangrove margomulyo yaitu stasiun I sampai stasiun III, indeks keanekaragaman (H') ikan Gelodok dari semua stasiun penelitian tidak memiliki nilai yang bervariasi. Pada semua stasiun penelitian diperoleh nilai indeks keanekaragaman (H') sebesar 1 yang berarti indeks keanekaragaman rendah.
 - c. Indeks Keseragaman Pada semua stasiun penelitian pada kawasan konservasi mangrove margomulyo diperoleh nilai indeks keseragaman ikan Gelodok sebesar 0,9 atau mendekati 1 dengan keterangan yang menunjukkan tingkat keseragaman dengan kondisi stabil.
2. Indeks dominansi yang di mana indeks ini mendekati 0 maka dapat dikatakan tidak ada jenis yang mendominasi di kawasan konservasi mangrove margomulyo.

REFERENSI

- Andy Omar. 2005. Modul Praktikum Biologi Perikanan Jurusan Perikanan FIKP UNHAS. Makassar. 161 hal.
- Al-Behbehani, B. E dan H. M. A. Ebrahim. 2010. Enviromental Studies on The Mudskippers In The Intertidal Zone of Kuwait Bay. Nature and Science. 8 : 79-87.

- Asmawati. 2000. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Pepetek (*Leiognathus splendens*) Hasil Tangkapan Trawl di Perairan Penajam Kecamatan Penajam Kabupaten Paser. Skripsi Mahasiswi Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman. Samarinda. 42 hlm.
- Ayoade AA and AOO Ikulala. 2007. Length-weight relation - ship, conditions factor and stomach contents of *Hemichromis bimaculatus*, *Sarotherodon melanotheronand* *Chromidotilapia guentheri* (preciformes: Cichilidae) in Eleiyele Lake, Southwestern Nigeria. *International Journal Tropical Biologi* 55, 696-697.
- Bayliff, W.H. 1966. Length-Weight Relationship of The Achoveta *Catengraulis mysticetus* in The Gulf of Panama, I - ATTC. 10(3) : 241- 259.
- Bloch, M.E.; Schneider, J.G. 1801. M.E. Blochii, *Systema ichthyologiae iconibus ex illustratum*. Post obitum auctoris opus inchoatum absolvit, correxit, interpolavit jo. Gottlob Schneider, Saxo. Berolini. Sumtibus Auctoris Impressum et Bibliopolio Sanderiano Commissum.
- Burhanuddin, dan Genisa, A.S. (1982). "Bentuk Papillia Ikan Gelodok Sebagai Ciri Seks Sekunder". Seminar II Ekosistem Mangrove. 250. Diseminarkan tanggal 3 Agustus 1982.
- Effendie, M. I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Effendie, Moch. Ichsan. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama
- Effendie, M. I. 1992. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Agromedia. Bogor. 112 hlm.
- Fishbase. *Pseudapocryptes elongates* (Cuvier, 1816), online. <http://www.fishbase.de>. Diakses tanggal 29 Juni 2018.
- Garbutt N, Prudente C (2006) *Wild Borneo: the wildlife and scenery of Sabah, Sarawak, Brunei and Kalimantan*. New Holland Publishers. London. Aziz
- Kusmana, C. 1993. A study on mangrove forest management based on ecological data in eastern Sumatra, Indonesia. Ph.D. Dissertation. Faculty of Agriculture, Kyoto University, Japan. Unpublish.
- Latupapua, M.J.J., 2011. Keanekaragaman Jenis Nekton di Mangrove Kawasan Segoro Anak Taman Nasional Alas Perwo. *Jurnal Agroforestri Volt VI No.2 Juni 2011* pp 81-91 (In Bahasa Indonesia).
- Mukhsin, Aziz. 2016, online. Eksplorasi Ikan Gelodok (*Periophthalmodon schlosseri*) Di Segara Anakan Cilacap Jawa Tengah. www.aziz-mukhsin.blogspot.com
- Murdy E.O., Takita. 1989, online. A Taxonomic Revision and Cladistic Analysis of the Oxudercine Gobies (Gobiidae : Oxudercinae). *Records of the Australian Museum*.
- Mursidi. 2014. *Diktat Kuliah : Metode Statistika*. Samarinda
- Nontji, Anugerah., 2005. *Laut Nusantara*. Cetakan ke Empat. Djambatan. Jakarta
- Pandiangan, Johannes. 2010. *Perancangan dan Penggunaan Sensor Suhu IC LM35 Sebagai Pengaman Tambahan Pada Motor Listrik*. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Polgar, G. dan R. Lim. 2011. *Mudskippers: Human Use, Ecotoxicology And Biomonitoring Of Mangrove And Other Soft Bottom Intertidal Ecosystems*. Institute of Biological Sciences, Institute of Ocean and Earth Sciences, Faculty of Science, University of Malaya Kuala Lumpur. Malaysia.
- Polgar, Gianluca, Crosa, Giuseppe. 2009. Multivariate Characterisation of The Habitats of Seven Species of Malayan Mudskippers (Gobiidae: Oxudercinae). *Journal of Marine Biology* 1475-1486. Doi: 10.1007/s00227-009-1187-0.
- Polgar, Gianluca. Online. Gobiidae : Oxudercinae "*Pseudapocryptes elongates*" (Cuvier, 1816). www.mudskiper.it. Diakses 29 Juni 2018
- Purwaningsih S, Salamah E, Riviani. 2013. Perubahan Komposisi Kimia, Asam amino, dan Kandungan Taurin Ikan Glodok (*Periophthalmodon schlosseri*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* 16(1):12-21.
- Ravi, V dan S. Rajagopal. 2009. *Mudskippers*. Centre of Advanced Study in Marine Biology. Annamalai University. 397- 401.
- Setyawan, A.D. 2002. Ekosistem Mangrove Sebagai Kawasan Peralihan Ekosistem Perairan Tawar dan Perairan Laut. *Enviro* 2 (1) : 25-40.
- Soedjarwo, 1979. Mengoptimalkan fungsi-fungsi hutan mangrove untuk menjaga kelestariannya demi kesejahteraan manusia. *Prosiding Seminar Ekosistem Ekosistem Mangrove* : 8-9.
- Sukardjo, S. 1984. Ekosistem Mangrove. *Oseana*. Volt.IX. Nomor 4 :102-115.
- Whitten T, Damanik S, Anwar J, Hisyam N (2000) *The Ecology of Sumatra*. Periplus Edition. Singapura.
- Wihardandi, Aji. 2016, Online. Info Seputar Kota Balikpapan "Hutan Mangrove Margo Mulyo (Wisata Bpn)". www.kota-balikpapan.com. Diakses 29 Juni 2018

Yanti, A. 2000. Kebiasaan Makan Ikan Belodok (*Boleophthalmus boddarti*) di Perairan Ujung Pangkah Jawa Timur. Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 47 hlm.

METODOLOGI

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Agustus 2018. Pengambilan sampel lamun dilakukan di Pulau Tihi-Tihi, Kelurahan Tanjung Laut Indah, Kecamatan Bontang Selatan, Kota Bontang. Identifikasi jenis lamun dilaksanakan di Laboratorium Anatomi dan Sistematika Tumbuhan, Fakultas MIPA-UNMUL, sedangkan skrining potensi senyawa aktif dilaksanakan di Laboratorium Kualitas Air, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, UNMUL.

Alat dan Bahan Penelitian

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kantong sampel, Cool box, Pisau/gunting, Mortar dan pestle, Erlenmeyer/toples kaca, Gelas ukur, Spatula, Tabung reaksi, Rak tabung reaksi, Pipet tetes, Timbangan digital, Corong kaca, Kertas saring Whatman, Tissue, Kamera, Kertas label, Alat tulis, Baki, Volumetric flask 25 ml. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu Daun Mangrove, Alkohol 95%, dH₂O, Bismuth nitrate, Nitric acid 30%, Potassium iodide, Ammonia 25%, Hydrochloric acid 37%, Ferric chloride 5%, Lead acetate 10%, Sodium hydroxide 20%, Mayer's reagent, Sulphuric acid dan Chloroform.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini terbagi dalam beberapa tahapan meliputi:

1) Pengambilan sampel

Pengambilan sampel lamun dilaksanakan di Malahing dan Tihik-Tihik dengan cara mengambil semua jenis lamun yang ada di lokasi penelitian.

2) Identifikasi sampel mangrove

Identifikasi sampel lamun dilaksanakan di laboratorium Anatomi dan Sistematika Tumbuhan, Fakultas MIPA, Universitas Mulawarman.

3) Tahap preparasi

- a. Preparasi sampel terbagi atas preparasi reagent dan preparasi sampel. Preparasi reagent berupa persiapan reagent-reagent yang akan digunakan dalam uji fitokimia. Reagent tersebut yaitu: (1) Dragendorff's; (2) Meyer; (3) Ammonia 10%; (4) hydrochloric acid 10%; (5) ferric chloride 5%, Ammonia 25%, lead acetate 10%, sodium hydroxide 20% dan hydrochloric acid 1%.
- b. Preparasi sampel yaitu sampel mangrove diambil dalam kondisi segar berwarna hijau tidak cacat/utuh. Sampel daun mangrove tersebut kemudian dicuci pada air mengalir, selanjutnya dikering-anginkan di ruangan terbuka. Setelah kering, sampel digerus menggunakan mortar dan pestle dan disimpan pada toples kaca dan selanjutnya dimaserasi selama 24 jam menggunakan pelarut methanol. Sampel kemudian disaring dan maserat selanjutnya diuji fitokimia.

4) Uji fitokimia

Alkaloid

1). Dragendorff's test: 1 ml sampel ditambahkan 0,5 ml Dragendorff's reagent. Uji positif Dragendorff's terbentuk endapan orange tua (Madappa dan Bopaiah, 2012).

2). Mayer's test: 0.5 ml sampel dicampurkan dengan 0.5 ml Mayer's reagent. Endapan kuning menandakan adanya alkaloid (Tiwari *et al.*, 2011).

Steroid dan Terpenoid

1 ml larutan sampel dicampur dengan 10 ml chloroform. Kemudian 10 ml sulphuric acid ditambahkan perlahan dan hati-hati untuk mendapatkan 2 layer. Warna coklat kemerahan menandakan positif terpenoid. Kemudian diaduk perlahan, apabila terbentuk warna coklat kemerahan pada cincin menandakan positif steroid (Uddin *et al.*, 2011).

Fenolik Lead acetate test: 1 ml larutan sampel ditambahkan 2 ml *lead acetate* 10%. Endapan coklat menandakan positif phenol (Madappa dan Bopaiah, 2012).

Ferric chloride test: 1 ml larutan sampel dicampurkan dengan beberapa tetes *ferric chloride* 5%. Endapan biru tua atau hitam menandakan positif phenols (Ugochukwu dan Ifeanyi, 2013).

Flavonoid

Alkaline reagent test: Beberapa tetes sodium hydroxide 20% dicampurkan dengan 1 ml sample. Endapan kuning yang terbentuk setelah penambahan larutan hydrochloric acid 1% menandakan keberadaan flavonoids (Ugochukwu dan Ifeanyi, 2013).

Lead acetate test: 1 ml sampel ditetesi dengan lead acetate 10% sedikit demi sedikit. Endapan kuning mengindikasikan keberadaan flavonoids (Bhandary *et al.*, 2013).

Ferric chloride test: 1 ml larutan sampel dicampurkan dengan beberapa tetes ferric chloride 5%.

Endapan biru atau hitam menandakan keberadaan flavonoids (Bhandary *et al.*, 2013).

□□ Saponin

1 ml sample dicampurkan dengan 2 ml dH₂O, kemudian dikocok selama 1 menit. Adanya gelembung menandakan adanya saponins (Bhandary *et al.*, 2013; Uddin *et al.*, 2011).

□□ Tanin

Ferric chloride test: 1 ml sampel dicampurkan dengan 2 ml ferric chloride 5%. Perubahan warna menjadi coklat kehijauan atau biru pekat mengindikasikan positif tannins (Madappa dan Bopaiah, 2012).

□□ Cadiac Glycosides

Keller Kelliani's test: 5 ml sampel dicampurkan dengan 2 ml acetic acid glacial dan ditetesi perlahan ferric chloride 5%. Ditambahkan 1 ml sulfuric acid secara perlahan untuk menjaga terbentuknya dua layer. Cincin coklat diantara layer menandakan keberadaan deoxysugar yang merupakan ciri cardenolide (Ugochukwu dan Ifeanyi, 2013).

□□ Anthocyanin

1 ml larutan sampel dicampurkan dengan 5 ml hydrochloric acid 10%. Keberadaan warna merah muda menandakan positif Anthocyanin (Madappa dan Bopaiah, 2012).

Analisa data

Potensi senyawa aktif pada setiap sampel jenis mangrove dianalisa secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Identifikasi Lamun dari Pulau Tihi-Tihi dan Melahing

Sampel lamun dikoleksi dari Pulau Tihi-Tihi dan Melahing selanjutnya dilakukan dibawah ke laboratorium untuk identifikasi dan skinning potensi senyawa aktif. Didapatkan jenis *Enhalus acoroides* pada kedua lokasi penelitian.

Karakteristik mangrove

a. *Enhalus acoroides* (L.f) Rayle

Ciri-Ciri:

Enhalus acoroides adalah lamun unik yang berbeda dengan spesies lamun lainnya. Bagian rimpang (*rizhoma*) dan daunnya memiliki ciri khas tersendiri.

Daun *Enhalus acoroides* sangat panjang dan seperti pita (panjang 30-150 cm, lebar 1,25-1,75 cm), dengan banyak vena paralel, umumnya berwarna hijau gelap, tebal dan keras (sulit robek). Daunnya lamun ini juga tampak kokoh, karena adanya penebalan pada sepanjang pinggiran daun, sehingga daun dapat terangkat dengan tegak. *Enhalus acoroides* satu-satunya lamun yang memiliki karakteristik ini. Karakteristik yang lebih mencolok lagi adalah rimpangnya (*rizhoma*) yang tebal (setebal 1 cm) dan bulu berserabut hitam panjang yang disangganya. Serat ini sebenarnya sisa selubung daun. Akarnya banyak dan seperti tali (kira-kira setebal 3-5 mm). Tidak ada ligule. Ujung daunnya bulat atau tumpul dan sering tidak simetris, terdapat sedikit gerigi pada daun muda. Ujung daun sering rusak akibat *grazing herbivora* atau cuaca buruk. Variasi panjang daun pada *Enhalus acoroides* juga cukup besar. Tumbuhnya berpencar dalam kelompok-kelompok kecil terdiri dari beberapa individu atau kumpulan individu yang rapat. *Enhalus acoroides* merupakan jenis lamun yang mempunyai ukuran paling besar, helaian daunnya dapat mencapai ukuran lebih dari 1 meter. Jenis ini tumbuh di perairan dangkal sampai kedalaman 4 meter, pada dasar pasir, pasir lumpur atau lumpur

Klasifikasi:

Kingdom: Plantae

Filum: Tracheophyta

Kelas: Liliopsida

Ordo: Alismatales

Famili: Hydrocaritaceae

Genus: *Enhalus*

Species: *Enhalus acoroides* (L.f.) Royle

Sinonim : *Enhalus koenigii* Rich.
Enhalus marinus Griff.
Stratiotes acorodes L.f.

Vallisneria spaerocarpa Blanco

Nama Indonesia : Lamun

B. Skrining potensi senyawa aktif dari Lamun

Skrining fitokimia dari ekstrak daun Lamun menunjukkan potensi keberadaan beberapa senyawa metabolit sekunder. Berdasarkan hasil skrining fitokimia, fitokonstituen terdiri dari alkaloids, tannins, saponins, flavonoids, steroids, phenolics and terpenoids. Keberadaan senyawa-senyawa tersebut sangat penting bagi pertumbuhan dan kehidupan tumbuhan lamun. Sedangkan bagi manusia dan beberapa hewan, senyawa-senyawa tersebut digunakan sebagai sumber bahan obat atau bahan obat herbal dan juga sumber makanan.

Hasil Uji Ekstrak daun Lamun di Pulau Melahing (*Enhalus acoroides* (L.f.) Royle)

Tabel 1. Hasil uji fitokimia ekstrak daun lamun Melahing

Tipe senyawa	Uji Fitokimia	Reaksi Positif	Hasil
Alkaloids	Dragendorff's test	Orange precipitation	+
	Mayer's test	Yellow precipitation	+
Antocyanin	Antocyanin test	Pink solution	-
Tannins	FeCl ₃ test	Dark green solution	-
Cardiac glycosides	Keller Kelliani's test	Brown ring at the interface	+
Saponins	Foam test	Persistent foam	-
Flavonoids	Alkaline reagent test	Yellow to Colorless	-
	FeCl ₃ test	Dark green solution	-
Steroids	Salkowski test	Reddish brown at the interface	-
	FeCl ₃ test	Dark green solution	-
Terpenoids	Salkowski test	Reddish brown at the interface	-

* -: absent, +: present.

Hasil Uji Lamun di Pulau Tihi-Tihi (*Enhalus acoroides* (L.f.) Royle)

Tabel 2. Hasil uji fitokimia ekstrak daun lamun Tihi-Tihi

Tipe senyawa	Uji Fitokimia	Reaksi Positif	Hasil
Alkaloids	<i>Dragendorff's test</i>	Orange precipitation	+
	<i>Mayer's test</i>	Yellow precipitation	+
Antocyanin	<i>Antocyanin test</i>	Pink solution	-
Tannins	<i>FeCl₃ test</i>	Dark green solution	-
Cardiac glycosides	<i>Keller Kelliani's test</i>	Brown ring at the interface	+
Saponins	<i>Foam test</i>	Persistent foam	-
Flavonoids	<i>Alkaline reagent test</i>	Yellow to Colorless	-
	<i>FeCl₃ test</i>	Dark green solution	-
Steroids	<i>Salkowski test</i>	Reddish brown at the interface	+
	<i>FeCl₃ test</i>	Dark green solution	-
Terpenoids	<i>Salkowski test</i>	Reddish brown at the interface	+

* -: absent, +: present.

Hasil uji Fitokimia pada Lamun *Enhalus acoroides* (L.f.) Royle yang diambil dari Melahing menunjukkan lamun tersebut mengandung senyawa cardiac glycosides dan alkaloid, sedangkan lamun yang diambil dari Tihi-Tihi positif mengandung alkaloid, cardiac glycosides, steroids dan terpenoid (Tabel 1 dan Tabel 2). Adanya perbedaan kandungan senyawa metabolit sekunder pada kedua jenis lamun yang sama tetapi berbeda lokasi tersebut menunjukkan bahwa produksi senyawa metabolit sekunder pada organisme dipengaruhi oleh faktor lingkungan. adaptasi dalam kondisi stress. Beberapa penelitian telah mendokumentasikan beberapa secara biologis dan merupakan biomedis penting serta bisa dimanfaatkan sebagai obat yang potensial. Akar dari *Enhalus acoroides* digunakan sebagai obat terhadap sengatan berbagai jenis pari dan kalajengking. Flavonoid terdapat pada seluruh bagian tanaman, termasuk pada daun lamun *Enhalus acoroides*. Flavonoid didalam tumbuhan biasanya terikat dengan gugus gula sebagian glikosida dan aglikogen dalam beberapa bentuk kombinasi glikosida. Flavonoid juga mengandung sistem aromatik terkonjugasi sehingga akan menunjukkan serapan kuat pada daerah spektrum sinar UV dan spektrum sinar tampak (Harborne, 1987). Aglikon flavonoid merupakan pelifenol yang mempunyai sifat kimia yang sama seperti senyawa fenol yaitu memiliki sifat agak asam sehingga dapat larut dalam basa. Flavonoid yang telah diisolasi dari tumbuhan mempunyai berbagai keaktifan biologis antara lain mempunyai keefektifan sebagai obat, insektisida, anti mikroba, anti virus, anti jamur, obat infeksi pada luka, mengurangi pembekuan darah di dalam tubuh, mempercepat pembekuan darah di luar tubuh, merangsang pembentukan estrogen pada mamalia, anti hipertensi, antioksidan, anti tumor, dan kanker (Robinson, 1995).

Adanya perbedaan keaktifan jenis pada lamun *Enhalus acoroides* di lokasi pulau Melahing dan Tihi-tihi disebabkan karena karakteristik lamun berbeda untuk setiap faktor ekologis sehingga memungkinkan tiap daerah memiliki variasi tekanan lingkungan yang berbeda-beda. Tekanan lingkungan tersebut akan menyebabkan lamun *Enhalus acoroides* akan semakin memperkuat senyawa metabolit sekundernya. Hal ini juga didapatkan oleh Darling dkk, 2016 menemukan kandungan senyawa lamun *Enhalus acoroides* di desa Waai Maluku Tengah mengandung senyawa Flavonoid. Keberadaan senyawa flavonoid dalam tanaman berbeda-beda dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya perbedaan kondisi lingkungan tempat tumbuh, suhu, sinar ultraviolet, unsur hara, ketersediaan air dan kadar CO₂ dalam atmosfer (Bhat *et al.*, 2009). Sedangkan hal yang sama ditemukan oleh Dewi dkk, 2012 bahwa lamun *Enhalus acoroides* mengandung senyawa alkaloid dan tannins, keberadaan senyawa kimia golongan tanin, alkaloid dan steroid dalam ekstrak kasar *Enhalus acoroides* ini menunjukkan bahwa lamun tersebut memiliki potensi sebagai bahan kimia alami antifouling, antibakteri, antifungi, serta bahan baku farmasi lainnya (Robinson, 1995; Cowan, 1999; Qi *et al.*, 2008). Robinson (1995) memaparkan senyawa golongan alkaloid potensial dimanfaatkan sebagai antibakteri dan bahan obat obatan analgesik. Senyawa pada golongan ini diduga mampu mengganggu komponen penyusun peptidoglikan, sehingga dinding sel bakteri tidak tersusun dengan utuh, kemudian menyebabkan kematian. Ekstrak yang mengandung senyawa golongan steroid diketahui memiliki potensi sebagai antibakteri dan antifungi, dengan mekanisme merusak membran sel bakteri, sehingga menghambat pertumbuhan bakteri (Cowan, 1999).

Lamun memiliki peranan penting bagi kehidupan di laut sebagai produsen primer serta penyusun habitat dan ekosistem yang menyangga kehidupan di terumbu karang dan mangrove atau daratan pantai. Salah satu jenis lamu yang memiliki perananan penting yaitu jenis *Enhalus acoroides*. *Enhalus acoroides* (L.f.) Royle adalah salah satu jenis lamun yang memiliki kemampuan adaptasi yang kuat dibandingkan dengan jenis lamun yang lain. Kemampuan adaptasi lamun *Enhalus acoroides* (L.f.) Royle ini dipengaruhi oleh system perakaran seperti jangkar sehingga dapat tertancap kuat pada substrat serta batangnya yang terbenam ke dalam substrat atau disebut rhizome. Perpaduan antara akar dan rhizome ini membuat lamun dapat berdiri tegak meskipun diterjang oleh gelombang yang kuat. *acoroides* biasanya tersebar luas terutama pada sedimen halus, tetapi dapat pula tumbuh pada substrat berbatu sedang dan besar. *Enhalus acoroides* biasanya membentuk vegetasi murni, meskipun demikian spesies ini dapat ditemukan tumbuh dekat dengan spesies lain. *Enhalus acoroides* hidup di zona intertidal sampai kedalaman 5- 6 m dan biasanya hidup berdekatan dengan ekosistem mangrove (Waycott *et al.*, 2004)

PENUTUP

Kesimpulan

1. Jenis lamun *Enhalus acoroides* (L.f.) Royle yang ditemukan di pulau Melahing dan Tihi-Tihi memiliki kandungan senyawa aktif yang berbeda hal ini disebabkan karena fakto lingkungan
2. Lamun *Enhalus acoroides* (L.f.) Royle yang diambil dari Melahing mengandung senyawa cardiac glycosides, sedangkan yang diambil dari Tihi-Tihi positif mengandung alkaloid, cardiac glycosides, steroids dan terpenoid.

REFERENSI

- Bhandary, S.K., N, S.K., Bhat, V.a.S., K.P, S. and Bekal, M.P., 2012, "Preliminary Phytochemical Screening of Various Extracts of *Punica granatum* Peel, Whole Fruit and Seeds", Nitte University Journal of Health Science, Vol. 2, No. 4, pp. 34-38.
- Cowan MM. 1999. Plant products as antimicrobial agents. Clin microbio Reviews, Vol 2(4); 69 – 72.
- Cowan MM. 1999. Plant products as antimicrobial agents. Clin microbio Reviews, Vol 2(4); 69 – 72.
- Cowan MM. 1999. *Plant products as antimicrobial agents*. Clin microbio Reviews, Vol 2(4); 69 – 72.
- Darling, I., Watughuly T. 2016. Analisis Senyawa Flavonoid Daun Lamun *Enhalus acroides* di Perairan Pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah. Biopendix, Volume 3, Nomor 1
- Elfahmi, Sodiro I, Ruslan K. 1997. Telaah fitokimia dan uji hayati pendahuluan lamun *Enhalus accoroides* (L. F.) Royle. [tesis]. Bandung: Sekolah Farmasi, Institut Teknologi Bandung.
- Harborne, J. B. 1987. Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Institut Teknologi Bandung, Bandung (diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro).
- Kesraoui, O., Mohamed, N.M., Thierry, M. dan Ferid, L. 2011. *In vitro* evaluation of antioxidant activities of free and bound phenolic compounds from *Posidonia oceanica* (L.) delile leaves. African Journal of Biotechnology 10(16): 3176-3185.
- Qi Shi-Hua, Si Zhang, Pei-Yuan Qian, Bin-Gui Wang. 2008. Antifeedant, antibacterial, and antilarval compounds from the South China Seagrass *Enhalus acoroides*. In Press. Botanica Marina, Vol 51.
- Qi Shi-Hua, Si Zhang, Pei-Yuan Qian, Bin-Gui Wang. 2008. *Antifeedant, antibacterial, and antilarval compounds from the South China Seagrass Enhalus acoroides*. In Press. Botanica Marina, Vol 51.
- Ravikumar, S, Devi, K, N, Kumar, T, A, Ajmal- khan, M., 2011. *Antibacterial Activity of Seagrass Species of Cymodocea serrulata Against Chosen Bacterial shy Pathogens*. Ann. Biol. Res. 2(1): 88-93.
- Robinson, T. 1995. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi, ITB: Bandung.
- Rumiantin, RO., 2011. Kandungan Fenol, Komponen Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Lamun *Enhalus acoroides*. Skripsi. IPB. Bogor
- Sureda, A, Box, A, Terrados, J, Deudero, S, Pons, A, 2008. *Antioxidant response of the seagrass Posidonia oceanica by the invasive macroalgae Lophocladia lal- lemandii*. Mar. Environ. Res. 66(3):359- 363.
- Tiwari, P., Kumar, B., Kaur, M., Kaur, G. and Kaur, H., 2011, "Phytochemical Screening and Extraction: A Review", Internationale Pharmaceutica Sciencia, Vol. 1, No. 1, pp. 98-106.
- Uddin, G., Rauf, A., Qaisar, M., Rehman, T.U., Latif, A. and Ali, M., 2011, "Preliminary Phytochemical Screening and Antimicrobial Activity of *Hedera helix* L", Middle-East Journal of Scientific Research, Vol. 8, No. 1, pp. 198-202.
- Ugochukwu, S.C., I., A.U. and Ifeanyi, O., 2013, "Preliminary Phytochemical Screening of Different Solvent Extracts of Stem Bark and Roots of *Dennetia tripetalag. Baker.*", Asian Journal of Plant Science and Research, Vol. 3, No. 3, pp. 10-13.
- Ukhty, N., 2011. *Kandungan Senyawa Fitokimia, Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Lamun Syringodium isoetifolium*. Skripsi. IPB. Bogor.
- Waycott, M., McMahon, K., Mellors, J., Calladine, A. & Kleine, D. 2004. *A Guide to Tropical Seagrasses of the Indo-West Pacific*. James Cook University, Townsville (AU).

**ANALISIS KEBIASAAN MAKAN IKAN GLODOK (*Periophthalmodon schlosseri*)
DI KAWASAN KONSERVASI HUTAN MANGROVE MARGOMULYO
KECAMATAN BALIKPAPAN BARAT**

**“Analysis Of Glodok’s Fish (*Periophthalmodon schlosseri*) Fishing Habits In Mangrove Forest
Conservation Area, Margomulyo, District of Balikpapan Barat”**

Arman Saputra¹⁾, Abdunnur²⁾, Jailani²⁾.

¹⁾Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan

²⁾Staf Pengajar Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Mulawarman

Jl. Muara Pahu, Kampus Gn. Kelua, Samarinda 75123

Email: Arbandala@gmail.com

ABSTRACT

Mudskipper fish *Periophthalmodon schlosseri*, including subfamily Oxudercinae in the Gobiidae (Gobies) family. Live in muddy tidal areas under mangrove forests. Mudskipper fish have the privilege of being able to live in extreme environmental conditions and are able to live in two realms (Amphibia). When on land, these fish can walk on mud using pectoral fins as legs. This research has several objectives, among others. Provide information on identifying types of food consumed by mudskipper fish in the mangrove area of Margomulyo Village, West Balikpapan Subdistrict. June to July 2018. Sampling of fish in the mangrove ecosystem was taken using a Palaron pipe catcher and measured environmental parameters in the form of chemical and physical parameters including Temperature, DO and pH. Analysis of using gelodok fish Determination of fish eating habits. Based on observations of gastric contents and intestines of mudskipper fish (*Periophthalmodon schlosseri*) in the Margomulyo Mangrove Forest Conservation Area in West Balikpapan City, East Kalimantan, it can be concluded: Types of eating fish in the mangrove margomulyo forest conservation area based on crustacean food habits consisting of (shrimp and crab) , insects, worms (*Lumbricus* sp.) and litter. Based on the Index of Preponderance, most types of eating Mudskipper fish (*Periophthalmodon schlosseri*) are ketam (*Ucca spp.*) Although mudskipper fish can be categorized as omnivore in terms of their eating habits because there are still litter / plant pieces.

Keywords: *Food habits, Mangrove, Mudskipper fish.*

PENDAHULUAN

Kota Balikpapan serta astronomis terletak diantara 1,0-1,5 LS dan 116,-5117,0 BT memiliki wilayah 85% berbukit-bukit serta 12% berupa daerah datar yang sempit, Terdapat juga sungai kecil serta pesisir pantai. Dengan kondisi tanah yang bersifat asam (gambut) serta dominan tanah merah yang kurang subur. Sebagaimana layaknya wilayah lain di Indonesia, kota ini juga beriklim tropis. Kota ini berada di pesisir Timur Kalimantan yang langsung berbatasan dengan Selat Makassar, memiliki teluk yang dapat dimanfaatkan sebagai pelabuhan laut komersial dan pelabuhan minyak.

Dengan adanya lingkungan tersebut, biota yang hidup di dalamnya mampu mengembangkan kemampuan yang dapat menyesuaikan diri dengan keadaan lingkungan tersebut. Salah satu organisme yang memiliki sifat unik adalah *Periophthalmus* sp. atau yang biasa disebut ikan glodok adalah jenis ikan yang bisa merangkak naik ke darat atau bertengger pada akar-akar pohon bakau. Ikan ini termasuk ikan endemis sehingga tidak dapat ditemui di sembarang tempat dan hidup di habitat yang khas yaitu daerah intertidal

berlumpur yang masih terpengaruh oleh pasang surut air laut. Ikan glodok banyak ditemui di daerah mangrove karena spesies ini memiliki adaptasi khusus yaitu adaptasi respiratorik dan adaptasi morfologis yang sangat mendukung untuk dapat bertahan hidup di lingkungan yang khas karena terpengaruh pasang surut air laut. Menurut Al-Behbehani dan Ebrahim (2010), ikan glodok mampu bertahan di daerah pasang surut karena memiliki kemampuan bernafas melalui kulit tubuhnya dan lapisan selaput lendir di mulut serta kerongkongannya.

Pada ekosistem mangrove ikan glodok merupakan konsumen tingkat pertama maupun tingkat kedua dalam rantai makanan. Menurut Polgar dan Lim (2011), ikan gelodok merupakan jenis ikan yang berukuran kecil yang menempati posisi konsumen primer dan sekunder dalam rantai makanan. Adapun tujuan yang diharapkan agar dapat memberikan informasi mengenai Mengidentifikasi jenis-jenis makanan yang di konsumsi oleh ikan glodok di Kawasan konservasi hutan mangrove Kelurahan Margomulyo Kecamatan Balikpapan Barat. Mengetahui Indeks Bagian Terbesar (*index of preponderance*) berdasarkan jenis makanan dari ikan glodok. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dasar bagi masyarakat mengenai jenis-jenis makanan ikan glodok (*Periophthalmodon schlosseri*) berdasarkan kebiasaan makanannya. Sebagai bahan informasi atau referensi bagi peneliti selanjutnya dan semua pihak yang membutuhkan sebagai acuan dalam pengelolaan sumberdaya perikanan sehingga bisa meningkatkan nilai ekonomis dan ekologis ikan glodok.

METODOLOGI

1. Metode Frekuensi Kejadian

Frekuensi kejadian ditentukan dengan mencatat keberadaan masing-masing organisme yang terdapat dalam sejumlah alat pencernaan ikan yang berisi bahan makanannya dan dinyatakan dalam bentuk persen (Effendi,1979).Perumusannya sebagai berikut:

$$FK = \frac{Ni}{I} \times 100\%$$

Dimana:

FK = Frekuensi kejadian

Ni = Jumlah total satu jenis organisme

I = Total lambung berisi

2. Metode Volumetrik

Metode volumetrik merupakan metode untuk mengukur makanan ikan berdasarkan pada volume makanan yang ada di dalam lambung ikan. Volume makanan ikan yang dapat dinyatakan dalam persen volume dari seluruh volume makanan seekor ikan (Effendi, 1979). Dirumuskan sebagai berikut:

$$\%Volume = \frac{\%i}{I} \times 100\%$$

Keterangan:

%i = Volume total satu macam organisme dalam persen

I = Total lambung yang berisi

3. Metode Gravimetrik

Metode Gravimetrik bertujuan untuk mengukur makanan ikan berdasarkan jenis makanan ikan yang terdapat di dalam lambung ikan.

$$\%Jenis\ Makanan = \frac{\text{berat satu jenis makanan}}{\text{berat total isi lambung}} \times 100\%$$

4. Indeks Preponderance

Perhitungan menggunakan indeks ini untuk mengevaluasi kebiasaan makan ikan dengan menggunakan gabungan dari dua metode, yaitu metode frekuensi kejadian dan metode volumetric yang telah dikembangkan oleh Naraja dengan Jhingran dalam Effendi (2002) model rumusnya adalah:

$$I_i = \frac{V_i \times O_i}{\sum V_i \times O_i} \times 100\%$$

Keterangan:

- I_i = Indeks *Preponderance* (%)
- V_i = Presentase volume makanan (%)
- O_i = Presentase frekuensi kejadian makanan (%)
- V_i x O_i = Frekuensi kejadian seluruh macam makanan (%)

Rasio panjang usus

Pengukuran rasio panjang usus terhadap panjang total tubuh ikan dilakukan untuk menentukan ikan termasuk pada golongan ikan herbivore, ikan karnivora atau ikan omnivore. Cara pengukurannya yaitu:

$$\text{Rasio panjang usus} = \text{PU/PT}$$

Keterangan:

- PU = Panjang usus
- PT = Panjang total tubuh

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Jenis Makanan Ikan Glodok

Sampel ikan glodok jenis *periophthalmodon* yang diperoleh sebanyak 20 ekor. Alat tangkap yang digunakan yaitu pipa paralon seperti yang digunakan nelayan setempat untuk menangkap ikan glodok, Pengambilan sampel dari alat tangkap menggunakan bantuan ember dan serok berlubang-lubang. Hasil pengamatan jenis makanan pada isi lambung dan usus ikan glodok yang terdapat di hutan mangrove margomulyo sebanyak 20 ekor dapat diketahui bahwa jenis makanan ikan glodok termasuk bagian kelompok krustase, insekta dan tumbuhan . Berikut ini jenis makan ikan glodok yang disajikan dalam tabel dibawah.

Tabel 1. Komposisi Makanan Ikan Gelodok yang ditemukan dalam Lambung dan Usus

Jenis Makanan Ikan Glodok	Keterangan
Kepiting	Karapas, capit, kaki
Udang	Kepala, kulit, ekor
Cacing, Serangga, dan Serasah	Kaki serangga, potongan tumbuhan

Berdasarkan hasil analisis lambung dan usus pada ikan glodok (*Periophthalmodon schlosseri*) di Kawasan konservasi hutan mangrove Margomulyo dapat diketahui bahwa makanan ikan glodok berupa kepiting/ketam (*Ucca* sp.), udang (*Penaeus* sp.), serangga, cacing (*Lumbricus* sp.), tumbuhan dan makanan lain yang tidak teridentifikasi. Hasil analisis pada lambung dan usus ikan glodok menunjukkan bahwa jenis makanan ikan glodok jumlahnya tidak terlalu banyak yang hanya terdiri dari krustase (kepiting dan udang). serangga dan tumbuhan.

Dengan demikian ikan glodok *periophthalmodon schlosseri* bisa dikategorikan berdasarkan dari spesialis makanannya sebagai jenis ikan *Stenophagus* yaitu ikan mengkonsumsi makanan yang terbatas jenisnya. Hasil identifikasi pada kepiting didapati beberapa bagian tubuh kepiting mulai dari karapas, capit, dan kaki, begitu juga pada udang didapat potongan kepala, kulit dan ekor. Identifikasi pada tumbuhan dan serangga hanya didapat potongan serasah dan kaki serangga, karena ikan glodok jenis ini lebih cenderung memakan hewan dibanding tumbuhan dan yang paling banyak di dapatkan yaitu bagian tubuh ketam yang sudah terbagi beberapa bagian dan ada juga yang masih utuh.

2. Indeks Bagian Terbesar (*Index of Preponderance*) Ikan Glodok

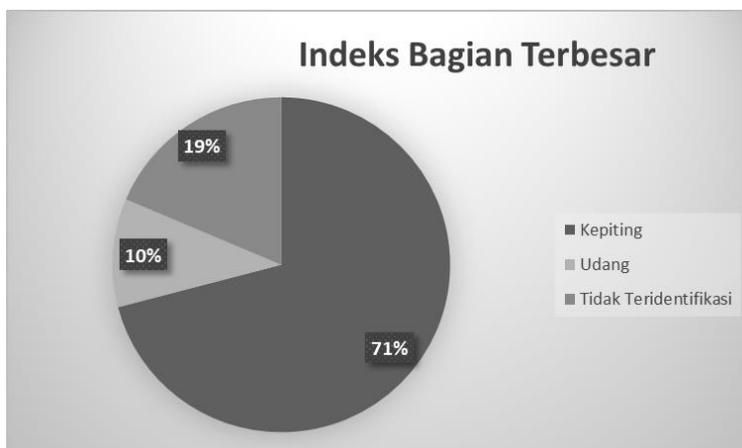
Hasil perhitungan nilai *index of preponderance* berdasarkan analisis jenis makanan ikan glodok berdasarkan total volume setiap jenis makanan dan total frekuensi kejadian setiap jenis makanan.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Nilai *Index of Preponderance* Lambung Ikan Glodok di Kawasan Konservasi Hutan Mangrove Margomulyo

Variabel	Berat			Jumlah
	Kepiting	Udang	Tidak Teridentifikasi	
O	24.72	9.5	12.66	46.91
V	1.236	0.475	0.633	2.344
O _i	52.7303	20.2645	27.0051	100
V _i	2.6356	1.0132	1.3503	4.9991
V _i x O _i	139.0246	20.5325	36.4638	196.021
IP	70.9	10.5	18.6	100

Keterangan :

- O = Frekuensi kejadian satu macam makanan
- V = Volume satu macam makanan
- O_i = Presentase frekuensi kejadian satu macam makanan (%)
- V_i = Presentase volume satu macam makanan (%)
- V_i x O_i = Frekuensi kejadian seluruh macam makanan (%)
- IP = *Index of Preponderance* atau indeks bagian terbesar (%)



Gambar 2. Diagram Indeks Bagian Terbesar Makanan Ikan glodok di Kawasan Konservasi Hutan Mangrove Margomulyo

Berdasarkan perhitungan nilai indeks bagian terbesar ikan gelodok *periopthalmodhon* di kawasan konservasi hutan mangrove Margomulyo dapat diketahui bahwa makanan ikan glodok terdiri dari kepiting (71%), udang (10%), dan tidak teridentifikasi (19%). Melihat proporsi ini dapat diketahui bahwa jenis makanan ikan gelodok sebagian besar merupakan kepiting/ketam (*Ucca sp.*), serangga, udang (*Penaeus sp.*), cacing (*Lumbricus sp.*). Beberapa penelitian sebelumnya yang telah dilakukan mengenai kebiasaan makanan ikan glodok seperti penelitian Manuel (2011), dengan hasil penelitian di peroleh jenis-jenis makanan terdiri

atas Crustacea, serangga, Polychaeta dan Alga. Berdasarkan dari hasil analisis lambung dan usus ikan glodok yang berada di Kawasan konservasi hutan mangrove Margomulyo menunjukkan bahwa makanan ikan glodok adalah kepiting dengan nilai persentase *index of preponderance* sangat berbeda jauh dari udang, serangga, tumbuhan dan makanan lainnya yang terdapat di dalam usus dan lambung tersebut.

Pada penelitian Budiyanto (2010:2-3) pada tahun 1983, menyatakan bahwa di dalam lambung (*ventriculus*) ikan gelodok di Sagara Anakan, terdapat semut, lalat, ketam (*Ucca spp.*) udang, ikan, kerang, cumi-cumi dan seikit algae. Sehingga di simpulkan ikan glodok merupakan omnivore, karena banyak memangsa hewan dan juga sedikit memakan tumbuhan. Menurut Effendi (1979), dalam suatu wilayah geografis yang luas, untuk satu spesies ikan yang hidup terpisah dapat terjadi perbedaan makanan bukan untuk satu jenis ukuran tetapi semua jenis ukuran. Banyaknya jenis atau kadar jumlah makanan yang dapat dikonsumsi oleh suatu jenis spesies biasanya tergantung pada lokasi, umur dan waktu. Jadi perubahan makanan suatu spesies ikan merupakan suatu kewajaran sehingga jenis makanannya dapat berubah-ubah. Selanjutnya (Effendi, 2002) juga menyatakan bahwa faktor-faktor yang menentukan suatu jenis ikan akan memakan suatu jenis organisme adalah ukuran makanan, warna, rasa, tekstur makanan dan selera suatu spesies ikan terhadap makanan.

Selain itu, ikan dapat memanfaatkan jenis makanan yang tersedia dan dengan jumlah yang banyak dan memiliki kemampuan dalam menyesuaikan diri terhadap ketersediaan makanan yang menyebabkan ikan mempunyai kemampuan dalam beradaptasi yang tinggi terhadap kebiasaan makanannya serta mampu memanfaatkan sumberdaya makanan yang tersedia, selain itu berbagai jenis makanan dan ikan telah mampu menyesuaikan diri dengan tipe makanan khusus dan telah dikelompokkan secara luas sesuai dengan cara makannya walaupun dengan bermacam ukuran dan jenis dari ikan tersebut (Nikolsky,1963). Tumbuhan yang terdapat didalam lambung dari ikan gelodok itu di sebabkan karena ikan gelodok merupakan ikan omnivora yaitu memakan setiap jenis makanan namun ikan gelodok memiliki kecenderungan memakan lebih banyak hewan. Pernyataan ini sesuai dengan Dominggus (2007) yang mengatakan bahwa makanan ikan gelodok terdiri dari berbagai ragam hewan, baik yang hidup di darat maupun di air, meskipun ia tergolong karnivora tetapi di dalam isi perutnya kadang-kadang terdapat juga potongan daun/tumbuhan. Makanan ikan gelodok berupa daging-dagingan seperti kepiting, udang, cacing, serangga berukuran kecil maupun yang berukuran besar yang sudah menjadi beberapa bagian dan juga tumbuhan yang ada di dalam air atau di sekitar sarangnya.

3. Rasio Panjang Usus Ikan Glodok

Hasil pengukuran panjang usus ikan glodok diketahui memiliki panjang rata-rata 28,95 cm (lampiran tabel 5) bila dibandingkan dengan panjang total ikan glodok yang berkisar 21,5 – 28,5 cm, maka dapat dilihat bahwa rasio panjang usus ikan glodok 1 – 1,4 kali lipat dari panjang total tubuhnya. Sehingga ikan glodok dapat dikategorikan sebagai ikan omnivora. Pada kondisi ini dapat disimpulkan karena dalam proses pencernaan ikan glodok yang pendek dan tidak membutuhkan waktu yang lama dalam proses pencernaannya dalam pengolahan makanan. Berbeda dengan ikan herbivora yang dimana pada umumnya memiliki usus yang cukup panjang dan membutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses pengolahan makan. Nikosky (1963) menyatakan bahwa panjang usus relatif untuk ikan karnivora < 1 kali panjang tubuhnya, untuk ikan omnivora antara 1 – 3 kali panjang tubuhnya, sedangkan untuk herbivora > 3 kali panjang tubuhnya.

Menurut Kramer dan Bryant (1995), kisaran panjang usus untuk karnivora adalah 0,5-2,4 kali panjang tubuhnya, ikan omnivora 0,8-5 kali panjang tubuhnya, dan ikan herbivora memiliki panjang usus antara 2-21 kali panjang tubuhnya.

PENUTUP

Kesimpulan

Jenis makan ikan glodok di Kawasan konservasi hutan mangrove margomulyo berdasarkan kebiasaan makanan berupa krustase yang terdiri dari (udang dan kepiting), serangga, cacing dan serasah. Berdasarkan *Index of Preponderance* bahwa jenis makan ikan glodok (*Periophthalmodon Schlosseri*) sebagian besar merupakan ketam (*ucca spp.*) sehingga kebiasaan makanannya ikan glodok dapat dikategorikan sebagai ikan

omnivore, meskipun begitu ikan glodok dapat dari dikategorikan sebagai ikan omnivore dilihat dari kebiasaan makannya karena masih terdapat potongan serasah/tumbuhan.

REFERENSI

- Al-Behbehani, B. E dan H. M. A. Ebrahim. 2010. Enviromental Studies on the Mudskippers in The Interdal Zone of Kuwait Bay. *Nature and Science*. 8 : 79-87.
- Dominggus. 2007. Hubungan Sifat Fisik Kimia Lingkungan dengan Keanekaragaman dan Pola Distribusi Echinodermata pada Daerah Pasang Surut di Pantai Seram Bagian Barat Sebagai Sumber Pembelajaran Ekologi Kelautan. Tesis tidak diterbitkan. Malang: Pascasarjana Universitas Negeri Malang.
- Effendie, M. I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Effendie, M. I. 2002. Biologi Perikanan. Bogor: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Kramer DL, Bryant MJ 1995. Intestine length in the fishes of a tropical stream: 1. Ontogenetic allometry. *Environmental Biology of fishes* 42 (2) : 115 – 127.
- Manuel F (2011) Food and feeding ecology of the Mudskipper *Periophthalmus koelreuteri* (PALLAS) Gobiidae at Rumuolumeni Creek, Niger Delta, Nigeria. *Agric Biol J North America* 2(6): 897-901
- Nikolsky, GV (1963) *The Ecology of Fishes*. Academic Press, New York and London.
- Polgar, G. dan R. Lim. 2011. Mudskippers: Human Use, Ecotoxicology And Biomonitoring Of Mangrove And Other Soft Bottom Intertidal Ecosystems. Institute of Biological Sciences, Institute of Ocean and Earth Sciences, Faculty of Science, University of Malaya, Kuala Lumpur, Malaysia.

ISSN 2085-9449



9 772085 944944