

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian Sendang Biru Jawa Timur

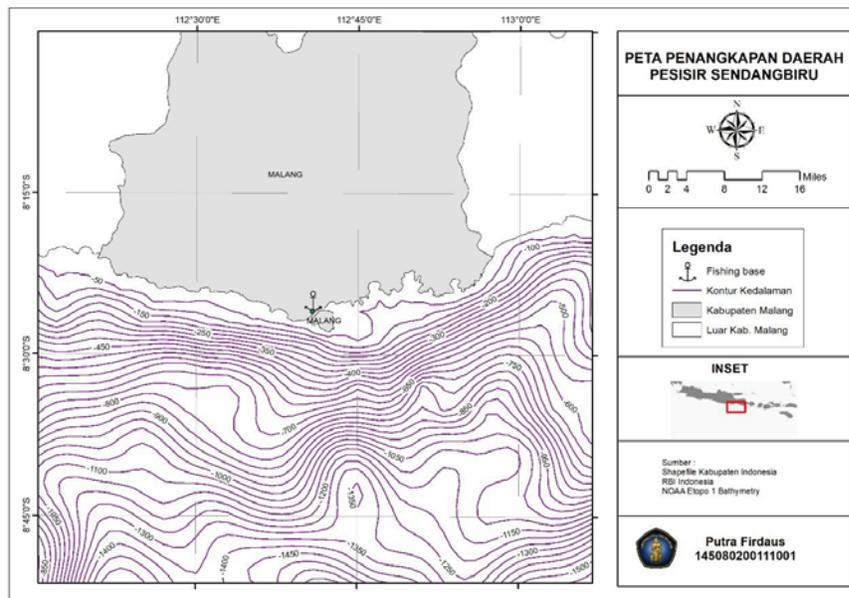
Produksi pada wilayah Unit Pelaksana Teknis Pelabuhan dan Pengelolaan Sumberdaya Kelautan dan Perikanan (UPT P2SKP) Pondokdadap, Malang hanya mengutamakan ikan pelagis yang berekonomis tinggi pada proses bongkar muat di Tempat Pelelangan Ikan (TPI). Jenis Ikan yang selalu muncul dan di lelang terbanyak yaitu ikan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacares*), Ikan Tuna Mata Besar (*Thunnus obesus*), Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) dan lain sebagainya. UPT P2SKP Pondokdadap terletak di Dusun Sendangbiru, Desa Tambakrejo, Kecamatan Sumbermanjing wetan Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur, dibangun diatas lahan seluas 3,26 Ha. Dibawah ini merupakan gambaran lokasi penelitian yang dilakukan pada bulan November 2017 hingga Januari 2018.

4.1.1 Letak Geografis dan Kondisi Topografi Sendang Biru Jawa Timur

Secara garis besar keadaan topografi di wilayah selatan di kelilingi banyak dataran tinggi berupa perbukitan yang curam dan terjal, disamping itu wilayah selatan jawa merupakan dataran lempeng Pegunungan Timur Asia, peta wilayah Perairan Selatan Jawa Timur disajikan dalam Gambar 5. Hal ini berhubungan dengan kondisi permukaan bawah laut yang hampir sama dengan keadaan topografi permukaan di daratan. Oleh sebab itu, faktor alam sangat mempengaruhi jumlah pendaratan ikan di pantai Selatan Jawa lebih sedikit dibandingkan dengan pantai Utara Jawa. Kondisi fisik oseanografi juga berpengaruh dalam cakupan batas wilayah selatan Perairan Jawa sepanjang 12 mil laut. Kondisi alam yang demikian mempengaruhi terjadinya dua musim angin, yaitu Angin Muson timur dan Angin Muson Barat. Keadaan lingkungan perairan

dari dua musim tersebut sangat berbeda sehingga menjadi suatu fenomena alamiah yang berhubungan dengan ruaya ikan, tingkah laku ikan dan distribusi ikan pelagis maupun demersal. Umumnya musim ikan pelagis besar di perairan Indonesia berlangsung pada akhir musim angin muson barat dan awal musim angin muson timur (Bulan April sampai Bulan Juli). Hal ini berkaitan dengan kesuburan perairan akibatnya terjadi arus *upwelling* (naiknya massa air laut ke permukaan) dan salinitas pada musim angin muson timur.

Perairan Sendang Biru terletak di wilayah Dusun Sendang Biru, Desa Tambakrejo, Kecamatan Sumbermanjing Wetan, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur. Secara geografis perairan Sendang Biru berada di koordinat sekitar 122° 45' 32" - 112° 47' 30" bujur timur dan 8° 25' - 8° 30' lintang selatan, yang dapat dilihat pada Gambar 6 dibawah ini.



Gambar 6. Peta Lokasi Penelitian

4.1.2 Keadaan Penduduk

Wilayah Sendang Biru masuk dalam desa Tambakrejo Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur. Dari data sensus penduduk tahun 2017 jumlah penduduk desa Tambakrejo berjumlah 8.284 jiwa, yang terdiri dari 3.578 jiwa adalah penduduk laki – laki, 4.706 jiwa adalah penduduk perempuan, 660 jiwa adalah penduduk pendatang dan 45 jiwa adalah jumlah penduduk yang pergi. Untuk dapat melihat mata pencaharian penduduk desa Tambakrejo dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Penduduk Berdasarkan Mata Pencaharian

No.	Mata Pencaharian	Jumlah(Orang)
1.	Nelayan	2.169
2.	Petani	734
3.	Pedagang	241
4.	PNS	15
5.	ABRI	2
6.	Buruh Tani	205
7.	Lain-lain	22
Jumlah		3.388

(Sumber : Kantor Desa Tambakrejo)

Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa sebagian besar penduduk di desa Tambakrejo mata pencahariannya adalah sebagai nelayan sebanyak 2.169 jiwa, hal ini dikarenakan desa Tambakrejo berada di dekat pantai selatan Jawa Timur. Sedangkan 734 jiwa mata pencahariannya sebagai petani, hal ini dikarenakan daerah desa Tambakrejo merupakan daerah perbukitan yang merupakan lahan yang sangat luas untuk lahan pertanian. Sedangkan dari data laporan monitoring UPT P2SKP Pondokdadap Malang tahun 2017 pada bulan januari jumlah nelayan sebanyak 3.746 jiwa. Sedangkan dari data laporan monitoring UPT

P2SKP Pondokdadap Malang tahun 2017 profesi pekerja kasar sebanyak 250 orang, pengusaha ikan/belantik ikan sebanyak 150 orang, tukang ojek sebanyak 150 orang, warung makanan sebanyak 130 orang, pertokoan sebanyak 75 orang dan kapal wisata sebanyak 10 orang. Secara tidak langsung keberadaan UPT P2SKP Pondokdadap Malang, mampu menyediakan lapangan pekerjaan bagi 4.511 orang. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Profesi Penduduk di UUPPT P2SKP

No.	Mata Pencaharian	Jumlah(Orang)
1.	Nelayan	3.746
2.	Pekerja Kasar	250
3.	Pengusaha Ikan	150
4.	Tukang Ojek	150
5.	Warung Makanan	130
6.	Pertokoan	75
7.	Kapal Wisata	10
Jumlah		4511

(Sumber : UPT P2SKP Pondokdadap 2017)

4.2 Perkembangan Perikanan Tangkap

Perikanan tangkap di Indonesia semakin tahun semakin meningkat dalam upaya penangkapan yang tidak diimbangi dengan sumberdaya manusia (SDM) dalam manajemen usaha perikanan. Kasus yang ada di Sendang Biru Nelayan tidak siap dengan perubahan pelabuhan yang ada dan kapasitas dari tambat labuh semakin sempit. Kelompok nelayan Mina Rukun dibentuk khusus untuk nelayan kecil yang mencari nafkah di perairan pinggir tidak jauh dari 40 mil laut. Para anggota nelayan telah sepakat dengan menyatakan menginginkan adanya perubahan demi terwujudnya sebuah perubahan yang di dukung oleh semangat kekeluargaan, kebersamaan dan keterbukaan. Paguyaban Mina Rukun terbentuk

pada tahun 2004 dengan berjalannya waktu anggota nelayan Mina Rukun menjadi 200 orang dan memiliki kapal jukung kurang lebih sebanyak 260 unit.

4.2.1 Struktur Organisaasi Kelompok Nelayan

- Ketua : Irvan Vailani
- Sekretaris : Sutrisno
- Bendahara : Susiana

4.2.2 Visi dan Misi Kelompok Nelayan Pancing

Kelompok nelayan Mina Rukun mempunyai sebuah visi dan misi didalamnya, adapun visi dan misi kelompok nelayan Mina Rukun adalah sebagai berikut :

- **VISI**

Persatuan , Kebangkitan, dan Kesejahteraan

- **MISI**

- Mempererat persatuan dan rasa kekeluargaan para anggota
- Membantu menyelesaikan masalah dalam anggota
- Menghimpun potensi yang ada guna mengupayakan kesejahteraan anggota

4.2.3 Kapal Jukung (*Speed*)

a. Identitas Pemilik Kapal

Nama Pemilik : Eli Santoso

Alamat : RT 04 / RW 01 Sendangbiru, Kecamatan
Sumbermanjing Wetan, Kabupaten Malang
Jawa Timur

No. Telp : 081234871755

b. Surat – Surat Kapal

Pencatatan Kapal Perikanan Kabupaten Malang No Register 523 / 70 – UT / 35.07.115 / 2016 Berlaku sampai 29 Februari 2017.

c. Kapal Penangkapan

Kapal penangkap ikan yang penulis ikuti salah satunya adalah Kapal Speed Mina Ciamis. Dengan data kapal sebagai berikut dan dapat dilihat surat kapal pada lampiran 3:

Nama Kapal : Mina Ciamis
Tempat Pendaftaran : Sendangbiru
Asal Kapal : Buatan Dalam Negeri di Ciamis
Tanda Selar : Mina Ciamis
Bentuk Badan Kapal : V dan Round Botton
Material : Fiber dan Kayu
Alat Tangkap : Pancing dan Jaring

d. Ukuran Pokok Kapal

Panjang : 9 meter
Lebar : 1.10 meter
Dalam : 0.7 meter
GT (*Gross Tonnage*) : 1,7 ton
Bahan : *Fiberglass*

Gross tonnage adalah volume seluruh ruang tertutup pada kapal. Menurut Johan Zain (2014), untuk menghitung GT kapal adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} GT &= 0,353V \\ V &= L \times P \times D \times f \end{aligned}$$

Keterangan :

GT : Gross tonnage

V : Volume

- L : Lebar (m)
 P : Panjang (m)
 D : *Depth* (kedalaman) (m)
 F : Koefisien (0,70)

Dari data di atas dapat diketahui panjang 11 meter, lebar 1,15 meter *depth* 0,7 meter. Maka dapat dilakukan perhitungan GT kapal speed sebagai berikut :

$$\begin{aligned} V &= P \times L \times D \times f \\ &= 9 \times 1,10 \times 0,7 \times 0,7 \\ &= 4,851 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{GT} &= 0,353 \times V \\ &= 0,353 \times 4,851 \\ &= 1,7 \text{ ton} \end{aligned}$$

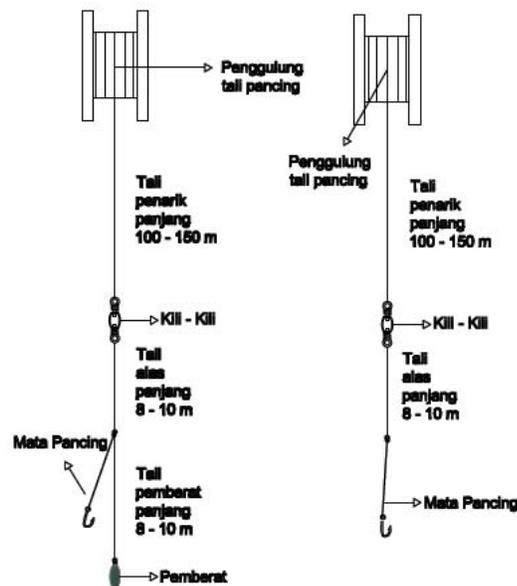
e. Spesifikasi Mesin

Jumlah mesin	: 2 buah
Jenis	: Diesel
Merk	: Kipor Model KD 188FA Engine (2 unit)
Kecepatan	: 10 knot
Daya	: 6.6 – 7.35 HP
Jumlah Genset	: 1
Daya	: 2.500 watt
Merk	: Daiho

Untuk mengetahui daya mesin diesel tersebut dapat diketahui dengan melihat ukuran besar ukuran besar *rated power* atau tenaga rata – rata yang tertera pada mesin tersebut. Ukuran tenaga mesin diesel Kipor model KD188FA mempunyai rata – rata tenaga dari 6.6 HP sampai 7.35 HP. Mesin tersebut merupakan keluaran mesin dari Thailand.

4.3 Konstruksi Alat Penangkapan Ikan

Pada dasarnya pancing ulur terdiri dari dua bagian yaitu tali dan mata pancing (*Hook*). Secara keseluruhan bagian – bagian terdiri atas tali penggulung yang terbuat dari polyamide (PA) monofilament nylon No. 80, sebuah kili-kili, tali cabang, dan pemberat yang terbuat dari besi seberat 1 kg. Jumlah pancing yang digunakan untuk setiap tali cabang bervariasi tergantung jenis ikan target. Jumlah mata pancing yang digunakan untuk menangkap ikan demersal yaitu 1 – 2 mata pancing. Panjang tali pancing keseluruhan sangat ditentukan oleh kedalaman perairan tempat pancing ulur dioperasikan kurang lebih 50 - 100 m. Mata pancing yang digunakan terbuat dari kawat baja dan kuningan supaya tidak mudah terkena karat. Ukuran mata pancing yang digunakan tergantung dari ikan target penangkapan.

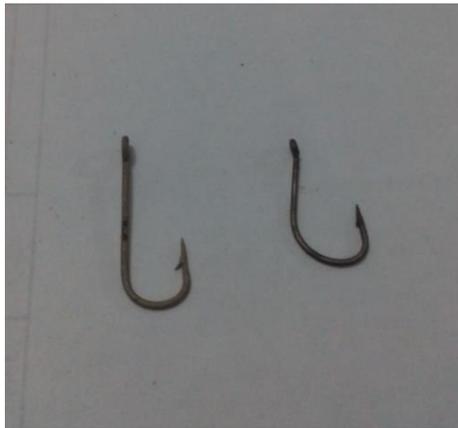


Gambar 7. Kontruksi Pancing Ulur

Berikut merupakan konstruksi dari bagian – bagian pancing ulur (*Hand line*) kelompok nelayan Mina Rukun Sendangbiru :

a. Mata Pancing

Mata pancing yang digunakan oleh nelayan pancing ulur sangat beragam mulai dari ukuran mata pancing 1 sampai 10 tergantung dari ikan target tangkapan. Ukuran mata pancing 1 – 4 biasanya digunakan untuk menangkap jenis ikan tuna, cakalang, marlin dan lemadang, sedangkan ukuran mata pancing 5 – 10 bisa untuk ikan jenis demersal dan ikan jenis lain yang memiliki mulut kecil.



Gambar 8. Ukuran Mata Pancing

b. Umpan

Umpan sangat memiliki peranan penting untuk penangkapan ikan baik di alat tangkap pancing ulur (*Hand line*), alat tangkap jaring dan lain sebagainya. Fungsi dasar dari umpan di desain untuk menarik perhatian ikan target tangkapan. Data yang didapat saat penelitian berupa alat tangkap pancing ulur yang sering digunakan oleh nelayan Sendang Biru, biasanya dalam menarik perhatian menggunakan umpan diantaranya adalah sebagai berikut :



Gambar 9. Umpan dari Kletek atau Benang Warna

c. Pemberat

Pada konstruksi alat tangkap pancing ulur dibutuhkan pemberat yang terbuat dari bahan timah atau jenis lainnya dengan berat 0,5 kg atau lebih sesuai kedalaman perairan. Jumlah pemberat yang digunakan pada alat tangkap pancing ulur (*Hand line*) tergantung kedalaman perairan. Hal tersebut juga berkaitan dengan ikan target tangkapan. Untuk ikan target tangkapan dengan kedalaman 100 meter menggunakan pembera 3 buah, 50 – 100 meter menggunakan 2 buah, 10 – 50 menggunakan 1 pemberat.



Gambar 10. Pemberat Pancing Ulur

d. Tali

Tali yang digunakan pada alat tangkap pancing ulur terbuat dari bahan Nylon monofilamen dengan ukuran mulai dari No 30, 50, 70 dan 90. Ukuran tali tersebut disesuaikan dengan ikan target tangkapan, ukuran senar nomor 30 digunakan untuk menangkap ikan dengan berat 0,5 kg, nomor tali 50 digunakan untuk menangkap ikan dengan berat 1 kg, sedangkan untuk nomor 70 sampai 90 digunakan untuk menangkap ikan dengan berat 1,5 sampai 2 kg. Pada tali pancing dilengkapi dengan penggulung untuk memudahkan menata pancing ulur. Panjang tali pancing dapat mencapai 100 – 250 meter.



Gambar 11. Tali Pancing Ulur

e. Kili – kili

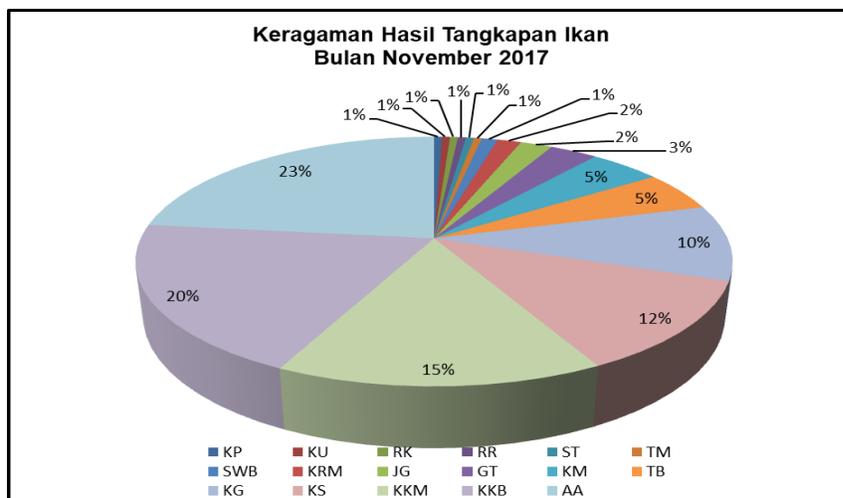
Komponen selanjutnya pada alat tangkap pancing ulur ialah kili – kili. Kili – kili berfungsi untuk mencegah kenur (tali) kusut dan putus akibat dari putaran pergerakan ikan. Kili – kili pada pancing ulur dipasang pada sambungan tali utama dengan tali cabang pancing.



Gambar 12. Kili - kili

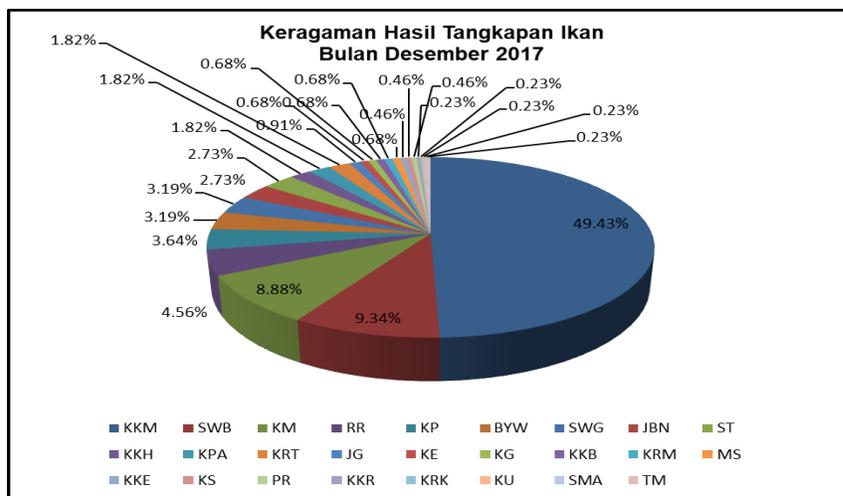
4.4 Keragaman Hasil Tangkapan Ikan

Kegiatan penangkapan yang dilakukan oleh nelayan Sendang Biru khususnya nelayan *speed*, hasil tangkapan yang tidak menentu dikarenakan faktor kondisi alam yang tidak menentu dan ekstrim. Penggunaan alat tangkap yang sederhana juga menjadi faktor penentu tidak terlalu banyak tertangkap ikan demersal. Pada bulan November 2017 dapat dilihat pada grafik 1, kegiatan penangkapan oleh nelayan Sendang Biru diperoleh hasil tangkapan yang sering tertangkap ialah ikan Ayam – Ayam (*Canthidermis maculatus*), Barramundi (*Lates calcalifer*), Kakap merah (*Lutjanus gibbus*), Kerapu sunu (*Variola albimarginata*), Kakap Garis Lima (*Lutjanus quinguelineatus*), Tambak (*Scolopsis auratus*), Kerapu Merah (*Epinephelus retouti*), Giant Travelly (*Caranx crysos*), Jenggotan (*Parupeneus multifasciatus*), Kerapu Macan (*Epinephelus quoyanus*), dan Swanggi Sisik Besar (*Myripristis pralinia*), sedangkan ikan yang sulit tertangkap ialah Lencam (*Lethrinus borbonicus*), Kulit Pasir (*Acanthurus nigricaudus*), Kakap Garis Kuning (*Lutjanus rufolineatus*), Rangko'an (*Naso vlamingii*), Kurisi (*Nemipterus japonicas*) dan Kapuran (*Diagramma punctatum*).



Grafik 1. Keragaman Hasil Tangkapan Bulan November 2017

Untuk hasil tangkapan pada bulan Desember 2017 dapat dilihat grafik 2, ada 25 jenis ikan yang tertangkap. Hasil tangkapan yang sering tertangkap ialah ikan Kakap merah (*Lutjanus gibbus*), Swanggi Sisik Besar (*Myripristis pralinia*), Kerapu Merah (*Epinephelus retouti*), Kakap Garis Kuning (*Lutjanus rufolineatus*), Kapuran (*Diagramma punctatum*), Kakaktua Warna (*Thalassoma hardwicke*), Swanggi Gelatik (*Sargocentron comutum*), Jenggotan Biji Nangka (*Mulloidichthys vanicolensis*), Kulit Pasir (*Acanthurus nigricaudus*), Kakaktua Hijau (*Scarus rubroviolaceus*), Kerapu Pajung (*Cephalopholis miniata*) dan Kerapu Tutul (*Epinephelus bilobatus*), sedangkan ikan yang sulit tertangkap ialah Jenggotan (*Parupeneus multifasciatus*), Kerong-Kerong (*Terapon jarbua*), Kakap Garis Lima (*Lutjanus quinguelineatus*), Barramundi (*Lates calcalifer*), Kerapu Macan (*Epinephelus quoyanus*), Mata Sebelah (*Psettodes erumei*), Kepe-Kepe (*Pomacanthus semicirculatus*), Kerapu sunu (*Variola albimarginata*), Pari Tutul Biru (*Dasyatis Kuhlii*), Kakaktua Merah (*Chlorurus capistratoides*), Krokosono (*Dischistodus darwinensis*), Kurisi (*Nemipterus japonicus*), Swanggi Mangkla (*Priacanthus blochii*) dan Lencam (*Lethrinus borbonicus*).



Grafik 2. Keragaman Hasil Tangkapan Bulan Desember 2017

Sedangkan untuk hasil tangkapan pada bulan Januari yaitu berupa ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*), ikan swanggi sisik besar (*Myripristis pralinia*), ikan Swanggi Gelatik (*Sargocentron cornutum*), ikan Bayeman Merah (*Indian Parrotfish*), dan ikan kapuran (*Diagramma punctatum*).



Grafik 3. Keragaman Hasil Tangkapan Bulan Januari 2018

Tabel 6. Data Keragaman Hasil Tangkapan Bulan November 2017

Tanggal	Su hu			Gel			Arus			Cuaca			Koordinat		JENIS IKAN											Cat ch	Eff ort		
	L	M	H	L	M	H	Cer ah	Aw an	Huj an	L	B	KK M	KK B	A A	K S	S W B	J G	KR M	K G	T M	G T	T B	R R	K U	S T			K P	R K
11/8/2017	√			√				V		8° 25'	112° 34'	√	√															16.8	10
11/9/2017	√			√				V		8° 25'	112° 34'	-	-															-	-
11/10/2017	√			√				V		8° 25'	112° 34'	-	-															-	-
11/11/2017	√			√				V		8° 25'	112° 34'	√	√				√			√								11.4	10
11/24/2017		√			√				√	8° 25'	112° 34'						√				√		√	√	√	√	15	8	
11/25/2017		√			√				√	8° 25'	112° 34'	-	-															-	-
11/26/2017		√			√				√	8° 25'	112° 34'		√															30	5
11/27/2017		√			√				√	8° 25'	112° 34'	√	√								√						51.3	10	
11/28/2017		√			√				√	8° 25'	112° 34'	-	-															-	-
11/29/2017		√			√				√	8° 25'	112° 34'																	18	5
11/30/2017		√			√				√	8° 25'	112° 34'		√					√										12	4

Tabel 8. Data Keragaman Hasil Tangkapan Bulan Januari 2018

Tanggal	SP L	Gel			Arus			Cuaca			Koordinat		JENIS IKAN										Catching	Effort			
		L	M	H	L	M	H	Cerah	Awan	Hujan	Lintang	Bujur	KKM	KB	SWB	SWG	KKR	KA	GA	AT	GM	KP			TK	TM	
8/1/2018	26	√						√			8°25'34"	112°34'	√													80	8
9/1/2018	27	√						√			8°25'34"	112°34'	√									√				90	10
10/1/2018	27		√							√	8°25'34"	112°34'		√												30	5
11/1/2018	27		√							√	8°25'34"	112°34'														-	-
12/1/2018	27		√							√	8°25'34"	112°34'														-	-
13/1/2018	27		√							√	8°25'34"	112°34'														-	-

Keterangan :

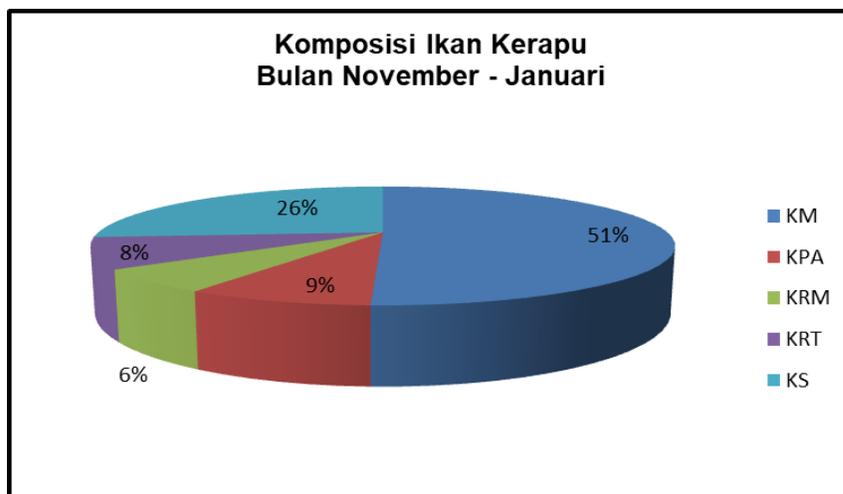
- KKM = Kakap Merah KM = Kerapu Merah KKR = Bayeman Merah KKE = Kepe-kepe
 GT = Giant Travelly KE = Kerong-kerong KG = Kakap Garis Lima KKB = Kakap Hitam / Barramundi
 BYW = Kakaktua Warna KP= Kapuran AA = Ayam-ayam JG = Jenggotan
 KKH = Kakaktua Hijau KRK = Krokosono KS = Kerapu Sunu JBN=Jenggotan Biji Nangka
 KRM = Kerapu Macan KRT = Kerapu Tutul KPA = Kerapu Pajung KU = Kurisi
 RR = Kakap Garis Kuning SMA = Swaggi Mangkla ST = Kulit Pasir SWB = Swaggi Sisik Besar
 SWG = Swaggi Gelatik TB = Tambak TM = Lencam RK = Rangko'an
 MS = Mata Sebelah PR = Pari Tutul Biru

4.5 Komposisi dan Biologi Hasil Tangkapan Ikan Demersal pada bulan November 2017 – Januari 2018

Ikan bertulang belakang merupakan bagian paling penting dan sejauh ini keduanya sangat beragam dan total pendaratan dari organisme laut pada perairan Sendang Biru tidak menjadikan komoditi penting. Sebab ikan karang hanya sebagai tangkapan sampingan oleh nelayan Sendang Biru, sisi lainnya juga karena teknologi alat tangkap yang masih terbatas dan tidak banyak atau bisa dikatakan nelayan skala kecil. Hasil tangkapan nelayan Sendang Biru skala kecil biasanya menggunakan Kapal Jukung dengan bantuan alat tangkap pancing ulur.

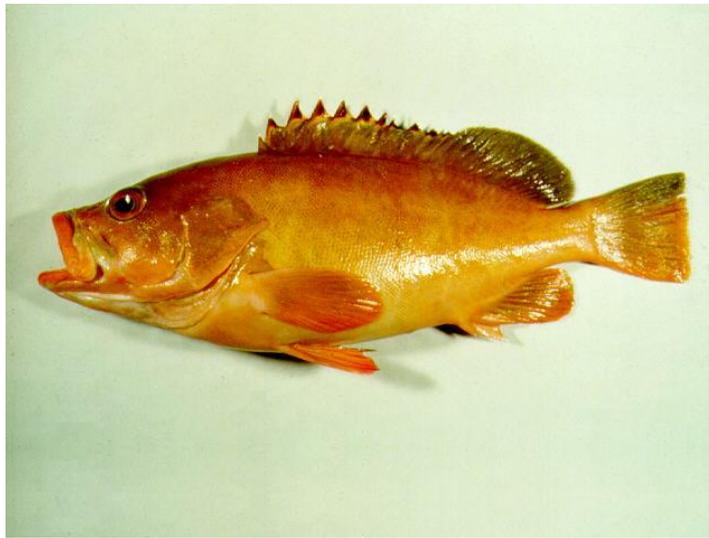
4.5.1 Komposisi Ikan Kerapu

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sering ditemui berikutnya yaitu ikan kerapu. Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian didapat data komposisi yang ada pada grafik 4 sebagai berikut:



Grafik 4. Komposisi Hasil Tangkapan Ikan Kerapu

Hasil tangkapan ikan kerapu menunjukkan grafik prosentase yang mana data jenis ikan dengan ID_KM 51 % sebanyak 48 ekor, ID_KPA 9 % sebanyak 8 ekor, ID_KRM 6 % sebanyak 6 ekor, ID_KRT 8 % sebanyak 8 ekor dan ID_KS 26 % sebanyak 25 ekor. Komposisi dari grafik di atas paling dominan ditemukan pada perairan Sendang Biru ialah ikan jenis ID_KM atau ikan kerapu merah (*Epinephelus retouti*), kemudian urutan kedua jenis ID_KS atau kerapu sunu (*Variola albimarginata*), urutan ketiga jenis ID_KPA atau ikan kerapu pajung (*Cephalopholis miniata*), urutan keempat ID_KRT atau ikan kerapu tutul (*Epinephelus bilobatus*) dan urutan terakhir ID_KRM atau ikan kerapu macan (*Epinephelus quoyanus*). Berikut adalah jenis dari spesies ikan kerapu dapat dilihat pada gambar 13, 14, 15, 16 dan 17 di bawah ini.



Ikan Kerapu Merah (*Epinephelus retouti*) Menurut Shao (1994)



Ikan Kerapu Merah (*Epinephelus retouti*) yang tertangkap oleh nelayan Sendang Biru (2017)

Gambar 13. Ikan Kerapu Merah (*Epinephelus retouti*)

Ikan Kerapu Merah (*Epinephelus retouti*) memiliki morfologi bagian sirip dorsal dengan 11 jari-jari keras, 3 jari-jari lunak mengeras dan 12 jari-jari lunak; pada bagian sirip caudal/ekor dengan 6 jari-jari lunak mengeras dan 7 jari-jari lunak; pada bagian sirip anal memiliki 2 jari-jari keras, 1 jari-jari lunak mengeras dan 8 jari-jari lunak; pada bagian ventral terdapat 1 jari-jari keras, 1 jari-jari lunak mengeras dan 4 jari-jari lunak; sedangkan sirip pectoral memiliki 2 jari-jari lunak

mengeras dan 13 jari-jari lunak. Ikan ini memiliki ciri khas yaitu ujung jari – jari siripnya berwarna hitam seperti pada gambar di atas.

Klasifikasi dari ikan kerapu merah (*Epinephelus retouti*) termasuk dalam kelas Actinopterygii (ray-finned fishes) > Perciformes (Perch- likes) > Serranidae (Sea basses: groupers and fairy basslets) > Epinephelinae. Ciri morfologi memiliki 11 sirip keras pada bagian dorsal dan 16 – 17 sirip lunak mengeras pada bagian dorsal. Memiliki 3 jari sirip keras dan 8 jari sirip lunak mengeras pada bagian sirip anal. Ciri lainnya memiliki kepala lebih kurus dan moncong lebih panjang, pada bagian sirip dorsal berwarna hitam pada setiap jari – jari dorsalnya. Pada saat dewasa ikan ini ditemukan di kedalaman 70 – 200 meter di lereng terumbu karang (Heemstra and Randall, 1993).



Ikan Kerapu Sunu Ekor Gunting (*Variola albimanigarta*) Menurut Randall (1995)



Ikan Kerapu Sunu Ekor Gunting (*Variola albimanigarta*) yang tertangkap Oleh Nelayan Sendang Biru (2017)

Gambar 14. Ikan Kerapu Sunu Ekor Gunting (*Variola albimanigarta*)

Ikan Kerapu Sunu Ekor Gunting (*Variola albimanigarta*) memiliki morfologi bagian sirip dorsal dengan 10 jari-jari keras, 4 jari-jari lunak mengeras dan 10 jari-jari lunak; pada bagian sirip caudal/ekor dengan 8 jari-jari lunak mengeras; pada bagian sirip anal memiliki 3 jari-jari keras, 1 jari-jari lunak mengeras dan 6 jari-jari lunak; pada bagian ventral terdapat 1 jari-jari keras, 1 jari-jari lunak mengeras dan 4 jari-jari lunak; sedangkan sirip pectoral memiliki 3 jari-jari lunak mengeras dan 10 jari-jari lunak.

Kerapu bernilai ekonomis tinggi, ikan yang sering di cari oleh konsumen yaitu salah satunya ikan kerapu sunu. Perairan Sendang Biru yang tertangkap oleh nelayan biasanya ikan kerapu sunu ekor gunting (*Variola albimanigarta*).

Ikan ini termasuk dalam Kelas Actinopterygii (ray-finned fishes) > Perciformes (Perch-likes) > Serranidae (Sea basses: groupers and fairy basslets) > Epinephelinae. Deskripsi dari bagian duri sirip dorsal: 9, dorsal lunak mengeras: 14, duri sirip anal: 3, anal lunak mengeras: 8, dengan bentuk ekor V. Spesies ini biasa hidup di terumbu karang, pada masa *juvenile* ikan hidup di ganggang dan terumbu karang lunak. Ikan ini lebih soliter atau hanya berkelompok kecil saja. (Heemstra and Randall, 1993).



Ikan Kerapu Pajung (*Cephalopholis miniata*) menurut Randall (1995).



Ikan Kerapu Pajung (*Cephalopholis miniata*) yang tertangkap oleh nelayan di Perairan Sendang Biru (2017).

Gambar 15. Ikan Kerapu Pajung (*Cephalopholis miniata*)

Ikan Kerapu Pajung (*Cephalopholis miniata*) memiliki morfologi bagian sirip dorsal dengan 9 jari-jari keras, 3 jari-jari lunak mengeras dan 11 jari-jari lunak; pada bagian sirip caudal/ekor dengan 4 jari-jari lunak mengeras dan 12 jari-jari lunak; pada bagian sirip anal memiliki 3 jari-jari keras, 1 jari-jari lunak mengeras dan 8 jari-jari lunak; pada bagian ventral terdapat 1 jari-jari keras, 1

jari-jari lunak mengeras dan 4 jari-jari lunak; sedangkan sirip pectoral memiliki 2 jari-jari lunak mengeras dan 14 jari-jari lunak.

Ikan Kerapu Pajung (*Cephalopholis miniata*) termasuk dalam kelas Actinopterygii (ray-finned fishes) > Perciformes (Perch-likes) > Serranidae (Sea basses: groupers and fairy basslets) > Epinephelinae. Habitatnya berasosiasi dengan karang dengan kedalaman 2 – 150 meter. Ciri morfologi duri punggung (total): 9; Sirip punggung lunak (total): 14-15; Duri sirip anal 3; Sirip lunak anal: 8 - 9. Warna oranye-merah sampai coklat kemerahan, biasanya gelap di bagian belakang dengan banyak bintik biru terang yang lebih kecil dari pupil dan sering agak gelap di kepala, tubuh dan sirip median; margin distal sirip ekor dan bagian lembut sirip punggung dan sirip dubur biasanya dengan margin biru yang sempit dan garis submarginal kehitam; sirip dada oranye-kuning. Sifatnya membentuk kelompok ikan jantan lebih dominan dari pada ikan betina, karena dalam satu wilayah 475 meter persegi yang terbagi menjadi wilayah sekunder dan dipertahankan hanya satu ikan betina (Heemstra and Randall, 1993).



Ikan Kerapu Tutul (*Epinephelus bilobatus*) menurut Allen (1985).



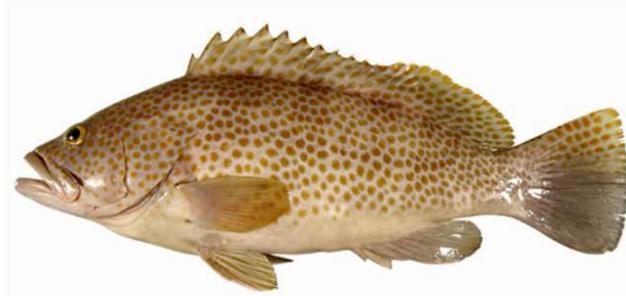
Ikan Kerapu Tutul (*Epinephelus bilobatus*) yang tertangkap oleh nelayan di Perairan Sendang Biru (2017).

Gambar 16. Ikan Kerapu Tutul (*Epinephelus bilobatus*)

Ikan Kerapu Tutul (*Epinephelus bilobatus*) memiliki morfologi bagian sirip dorsal dengan 11 jari-jari keras, 2 jari-jari lunak mengeras dan 12 jari-jari lunak; pada bagian sirip caudal/ekor dengan 2 jari-jari lunak mengeras dan 12 jari-jari lunak; pada bagian sirip anal memiliki 3 jari-jari keras, 1 jari-jari lunak mengeras dan 7 jari-jari lunak; pada bagian ventral terdapat 1 jari-jari keras, 1 jari-jari lunak

mengeras dan 5 jari-jari lunak; sedangkan sirip pectoral memiliki 2 jari-jari lunak mengeras dan 13 jari-jari lunak.

Ikan Kerapu Tutul (*Epinephelus bilobatus*) termasuk dalam kelas Actinopterygii (ray-finned fishes) > Perciformes (Perch-likes) > Serranidae (Sea basses: groupers and fairy basslets) > Epinephelinae. Habitatnya berasosiasi dengan terumbu karang dengan kedalaman 4 – 50 meter. Ciri morfologi duri punggung (Keseluruhan): 11; Sirip punggung lunak (total): 17-18; Duri sirip anal: 3; Sirip lunak anal: 8. Ditandai dengan: warna coklat keabu-abuan secara keseluruhan dengan bercak coklat heksagonal; strip putih di belakang; dasar sirip punggung dengan 2-3 titik bilobed gelap; sisik tubuh ctenoid (Heemstra and Randall, 1993).



Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus quoyanus*) Randall (1995).



Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus quoyanus*) yang tertangkap oleh nelayan di Perairan Sendang Biru (2017).

Gambar 17. Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus quoyanus*)

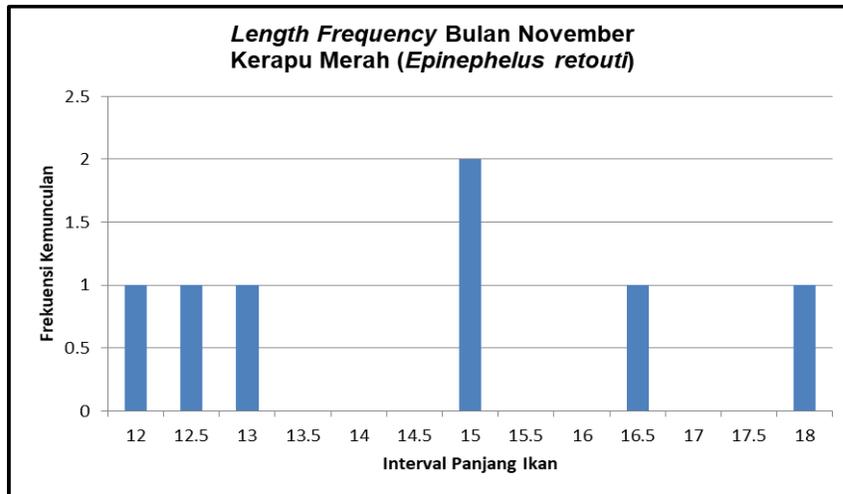
Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus quoyanus*) ini memiliki panjang maksimal *Total Length* 40 cm, badan putih dengan *polygon* coklat yang lebih rapat. Biasa dengan habitat yang keruh, mulai dari laguna hingga lereng karang. *Range* kedalaman 1-50 meter. Kerapu macan memiliki morfologi yang mempunyai gigi canin dan bersisik ctenoid dengan bagian sirip dorsal dengan 11 jari-jari keras, 4 jari-jari lunak mengeras dan 10 jari-jari lunak; pada bagian sirip

caudal/ekor dengan 8 jari-jari lunak mengeras; pada bagian sirip anal memiliki 3 jari-jari keras, 1 jari-jari lunak mengeras dan 6 jari-jari lunak; pada bagian ventral terdapat 1 jari-jari keras, 1 jari-jari lunak mengeras dan 4 jari-jari lunak; sedangkan sirip pectoral memiliki 3 jari-jari lunak mengeras dan 10 jari-jari lunak.

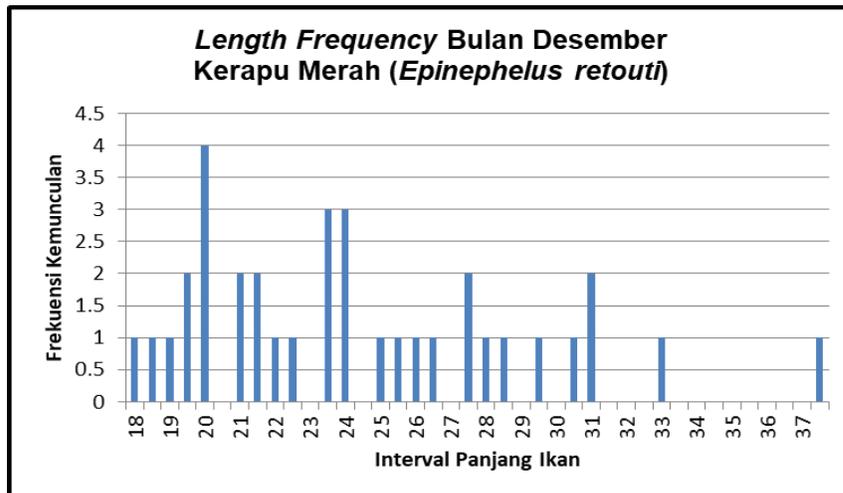
Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus quoyanus*) termasuk dalam kelas Actinopterygii (ray-finned fishes) > Perciformes (Perch-likes) > Serranidae (Sea basses: groupers and fairy basslets) > Epinephelinae. Habitat ikan ini di karang berlumpur dengan kedalaman hingga 50 meter dan sifat dari ikan ini menyendiri atau soliter. Ciri morfologi duri punggung (Keseluruhan): 11; Sirip punggung lunak (total): 16-18; Duri sirip anal: 3; Sirip lunak anal: 8. Dibedakan dengan karakteristik sebagai berikut: warna keputihan; kepala, badan dan sirip dengan heksagonal close-set besar yang besar sampai coklat gulung ke tempat kehitam-hitaman (Heemstra and Randall, 1993).

4.5.1.1 Biologi Ikan Kerapu Merah (*Epinephelus retouti*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sering ditemui selanjutnya yaitu ikan kerapu merah (*Epinephelus retouti*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian didapat data pada grafik 5 dan 6 menunjukkan analisis berkaitan sebaran frekuensi panjang dibawah ini:



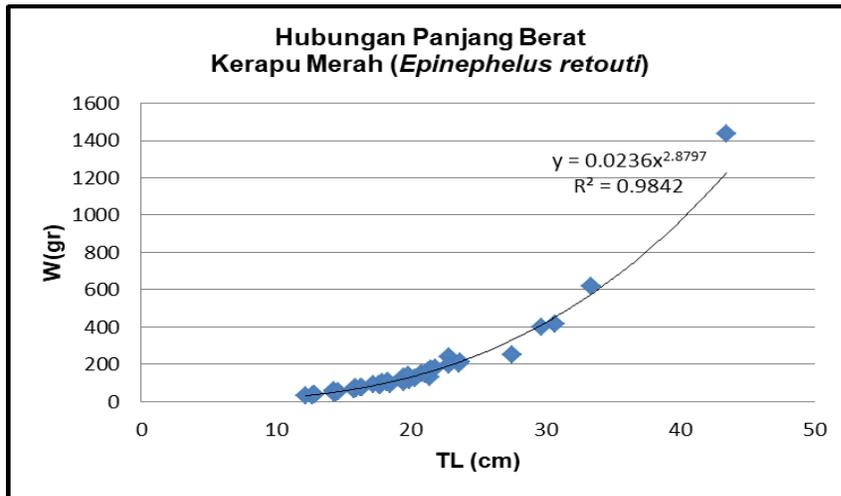
Grafik 5. Sebaran Frekuensi Panjang Kerapu Merah (*Epinephelus retouti*) Bulan November 2017



Grafik 6. Sebaran Frekuensi Panjang Kerapu Merah (*Epinephelus retouti*) Bulan Desember 2017

Analisis sebaran frekuensi panjang di atas untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Grafik di atas menyatakan bahwa ikan kerapu merah (*Epinephelus retouti*) pada grafik 5 bulan November 2017 membentuk kuadratik beraturan, sehingga bisa dikatakan sebagai sebaran frekuensi panjang yang baik, namun masih belum banyak data yang didapat. Pada grafik 6 bulan Desember 2017 membentuk kuadratik yang beraturan dengan puncak tertinggi pada interval 20 dengan banyak jumlah ikan 4 ekor.

Oleh karena itu dapat di simpulkan ikan kerapu merah (*Epinephelus retouti*) termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*. Sedangkan dalam mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 7 dibawah ini.

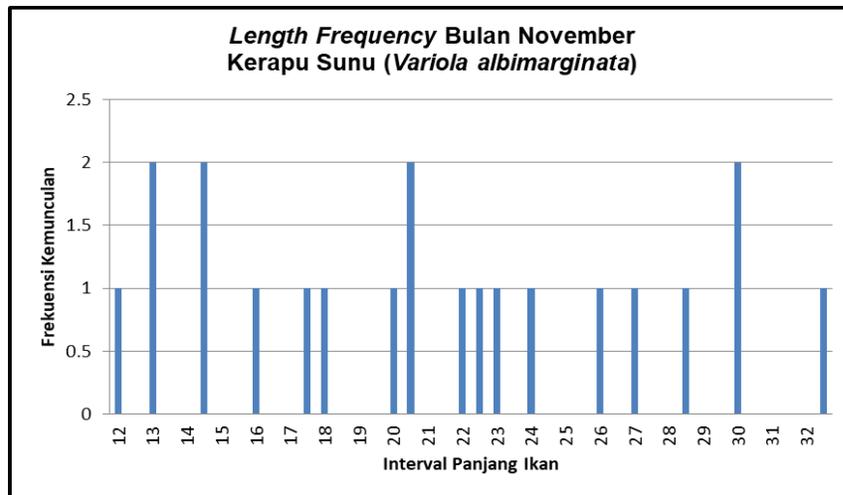


Grafik 7. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Kerapu Merah (*Epinephelus retouti*)

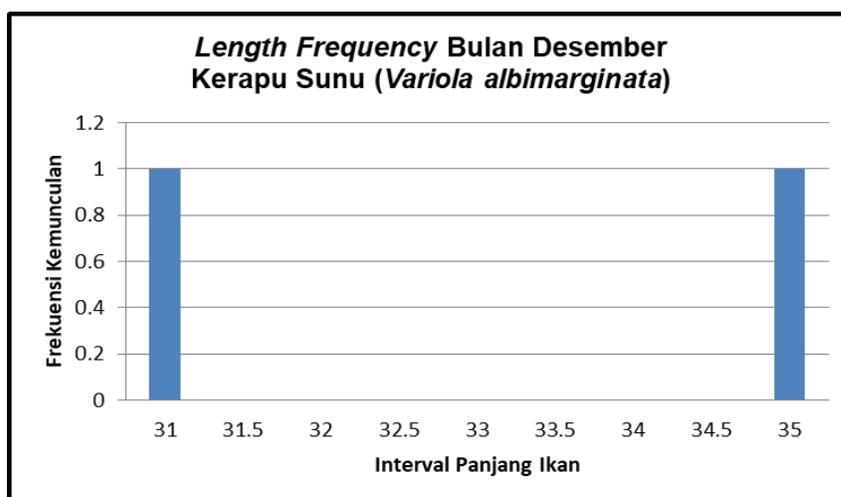
Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa ikan kerapu merah (*Epinephelus retouti*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan ikan kerapu merah (*Epinephelus retouti*) yang didaratkan di di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien intersept sebesar -2,22 dan nilai b yaitu slope sebesar 2,35 sehingga menghasilkan persamaan $W = -2,22 \times L^{2,35}$, kesimpulannya adalah $b < 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris negatif, dimana ikan kerapu merah (*Epinephelus retouti*) cenderung panjang lebih cepat pertumbuhannya dibanding berat tubuh ikan.

4.5.1.2 Biologi Ikan Kerapu Sunu Ekor Gunting (*Variola albimarginata*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sering ditemui selanjutnya yaitu ikan kerapu sunu ekor gunting (*Variola albimanigarta*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian didapat data pada grafik 8 dan 9 menunjukkan analisis berkaitan sebaran frekuensi panjang dibawah ini:

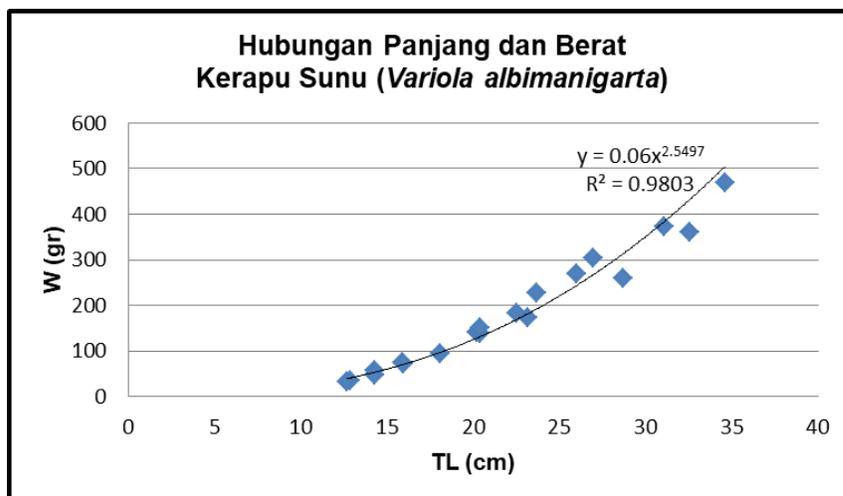


Grafik 8. Sebaran Frekuensi Panjang Kerapu Sunu Ekor Gunting (*Variola albimarginata*) Bulan November 2017



Grafik 9. Sebaran Frekuensi Panjang Kerapu Sunu Ekor Gunting (*Variola albimarginata*) Bulan Desember 2017

Analisis sebaran frekuensi panjang di atas untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Grafik di atas menyatakan bahwa ikan kerapu sunu ekor gunting (*Variola albimarginata*) pada grafik 8 bulan November 2017 membentuk kuadratik beraturan, sehingga bisa dikatakan sebagai sebaran frekuensi panjang yang baik namun sampel sangat sedikit ditemukan. Pada grafik 9 bulan Desember 2017 membentuk kuadratik yang tidak beraturan. Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa ikan kerapu sunu ekor gunting (*Variola albimarginata*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*. Sedangkan dalam mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 10 dibawah ini.



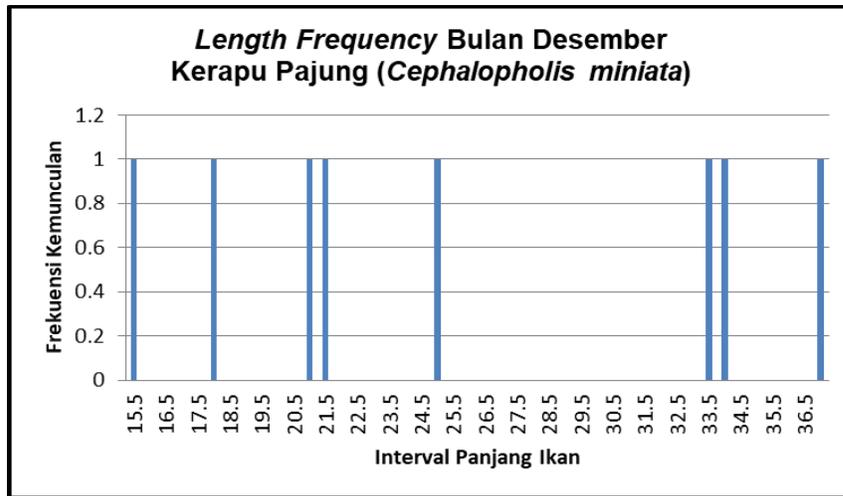
Grafik 10. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Kerapu Sunu (*Variola albimanigarta*)

Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa ikan kerapu sunu ekor gunting (*Variola albimanigarta*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan ikan kerapu sunu ekor gunting (*Variola albimanigarta*) yang didaratkan di di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien intersept sebesar -2,95 dan nilai b yaitu slope sebesar 2,59 sehingga menghasilkan persamaan $W = -2,95 \times L^{2,59}$, kesimpulannya adalah $b < 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris negatif, dimana ikan kerapu sunu ekor gunting (*Variola albimanigarta*) cenderung panjang lebih cepat pertumbuhannya dibanding berat tubuh ikan.

4.5.1.3 Biologi Ikan Kerapu Pajung (*Cephalopholis miniata*)

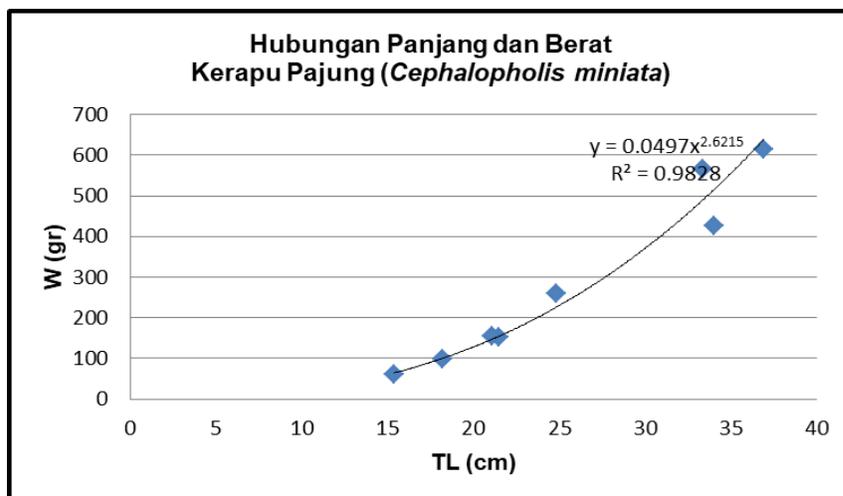
Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sering ditemui selanjutnya yaitu ikan kerapu pajung (*Cephalopholis miniata*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari

sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian didapat data pada grafik 11 menunjukkan analisis berkaitan sebaran frekuensi panjang dibawah ini:



Grafik 11. Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Kerapu Pajung (*Cephalopholis miniata*) Bulan Desember 2017

Analisis sebaran frekuensi panjang di atas untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Grafik di atas menyatakan bahwa ikan kerapu pajung (*Cephalopholis miniata*) pada grafik 11 bulan Desember 2017 tidak membentuk kuadratik beraturan, sehingga tidak bisa dikatakan sebagai sebaran frekuensi panjang yang baik namun tidak cukup sampel yang mewakili dari jenis ikan tersebut. Sedangkan pada bulan November 2017 dan Januari 2018 tidak ditemukan hasil tangkapan ikan kerapu pajung (*Cephalopholis miniata*). Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa ikan kerapu pajung (*Cephalopholis miniata*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*. Sedangkan dalam mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 12 dibawah ini.



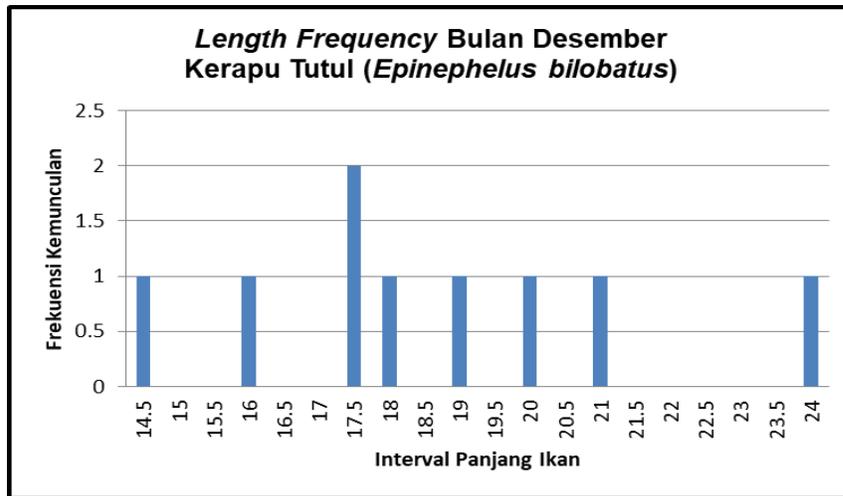
Grafik 12. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Kerapu Pajung (*Cephalopholis miniata*)

Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa ikan kerapu pajung (*Cephalopholis miniata*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan ikan kerapu pajung (*Cephalopholis miniata*) yang didaratkan di di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien intersept sebesar -3,82 dan nilai b yaitu slope sebesar 2,62 sehingga menghasilkan persamaan $W = -3,00 \times L^{2,62}$, kesimpulannya adalah $b < 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris negatif, dimana ikan kerapu pajung (*Cephalopholis miniata*) cenderung panjang lebih cepat pertumbuhannya dibanding berat tubuh ikan.

4.5.1.4 Biologi Ikan Kerapu Tutul (*Epinephelus bilobatus*)

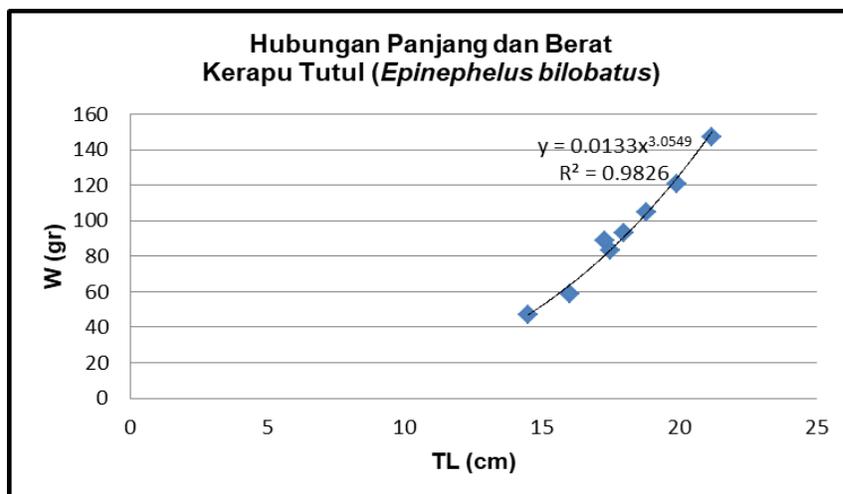
Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sering ditemui selanjutnya yaitu ikan kerapu tutul (*Epinephelus bilobatus*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari

sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian didapat data pada grafik 13 menunjukkan analisis berkaitan sebaran frekuensi panjang dibawah ini:



Grafik 13. Sebaran Frekuensi Panjang Kerapu Tutul (*Epinephelus bilobatus*) Bulan Desember 2017

Analisis sebaran frekuensi panjang di atas untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Grafik di atas menyatakan bahwa ikan kerapu tutul (*Epinephelus bilobatus*) pada grafik 13 bulan Desember 2017 membentuk kuadratik beraturan, sehingga bisa dikatakan sebagai sebaran frekuensi panjang yang baik namun tidak cukup sampel yang mewakili dari jenis ikan tersebut. Sedangkan pada bulan November 2017 dan Januari 2018 tidak ditemukan sampel. Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa ikan kerapu tutul (*Epinephelus bilobatus*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*. Sedangkan dalam mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 14 dibawah ini.



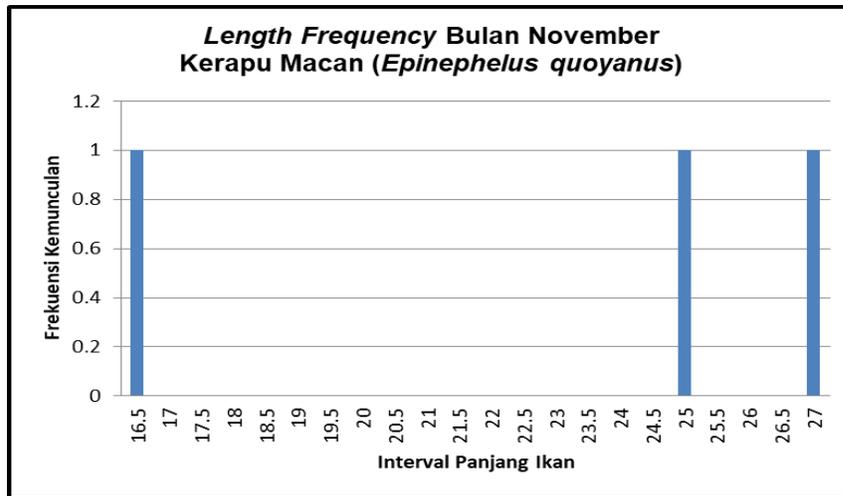
Grafik 14. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Kerapu Tutul (*Epinephelus bilobatus*)

Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa ikan kerapu tutul (*Epinephelus bilobatus*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan ikan kerapu tutul (*Epinephelus bilobatus*) yang didaratkan di di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien intersept sebesar -4,31 dan nilai b yaitu slope sebesar 3,05 sehingga menghasilkan persamaan $W = -4,31 \times L^{3,05}$, kesimpulannya adalah $b > 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris positif, dimana ikan kerapu tutul (*Epinephelus bilobatus*) cenderung berat tubuh lebih cepat pertumbuhannya dibanding panjang tubuh ikan.

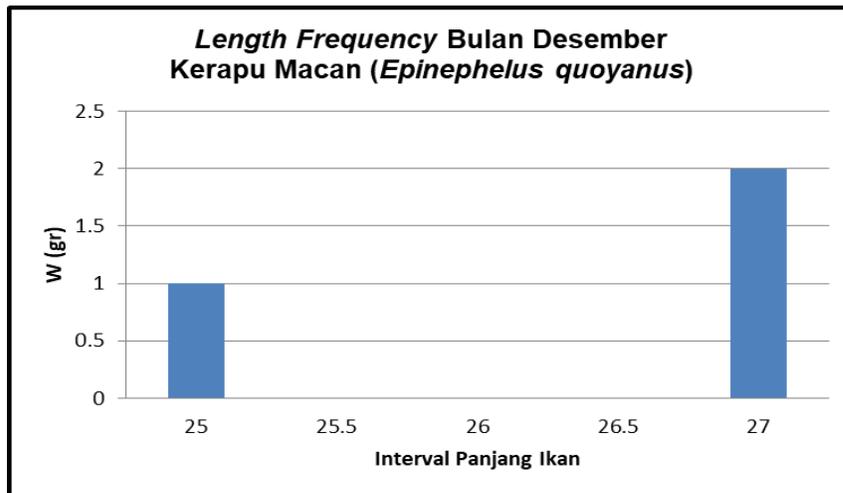
4.5.1.5 Biologi Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus quoyanus*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sering ditemui selanjutnya yaitu ikan kerapu macan (*Epinephelus quoyanus*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian didapat data pada grafik

15 dan 16 menunjukkan analisis berkaitan sebaran frekuensi panjang dibawah ini:



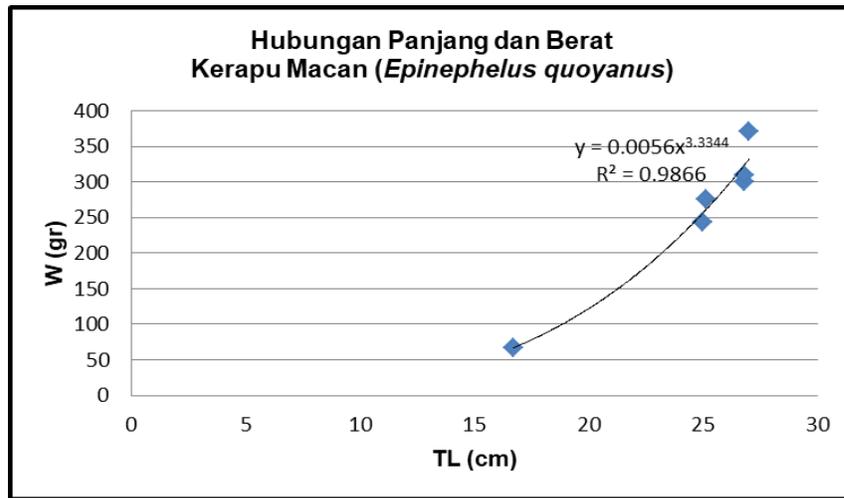
Grafik 15. Sebaran Frekuensi Panjang Kerapu Macan (*Epinephelus quoyanus*) Bulan November 2017



Grafik 16. Sebaran Frekuensi Panjang Kerapu Macan (*Epinephelus quoyanus*) Bulan Desember 2017

Analisis sebaran frekuensi panjang di atas untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Grafik di atas menyatakan bahwa ikan kerapu macan (*Epinephelus quoyanus*) pada grafik diatas bulan November 2017 dan Desember 2017 tidak membentuk kuadratik beraturan, sehingga tidak bisa dikatakan sebagai sebaran frekuensi panjang yang baik. Sedangkan pada

bulan Januari 2018 tidak ditemukan sampel. Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa ikan kerapu macan (*Epinephelus quoyanus*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*. Sedangkan dalam mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 17 dibawah ini.

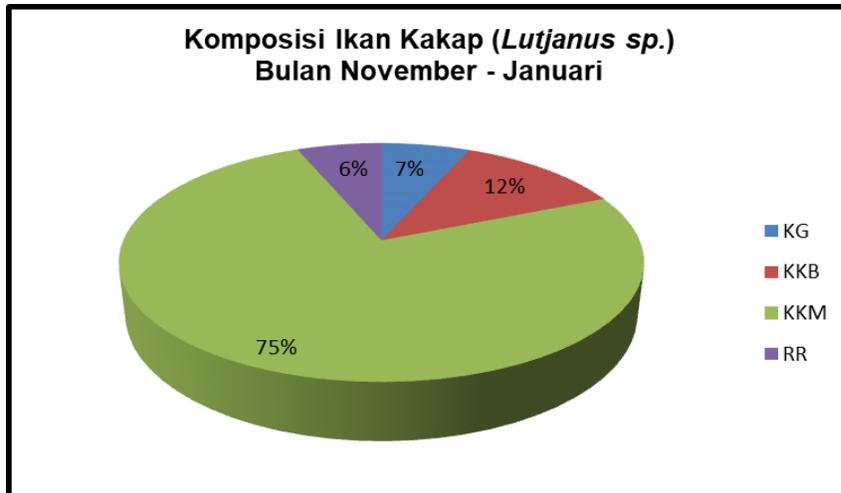


Grafik 17. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus quoyanus*)

Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa ikan kerapu macan (*Epinephelus quoyanus*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan ikan kerapu macan (*Epinephelus quoyanus*) yang didaratkan di di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien intersept sebesar -5,18 dan nilai b yaitu slope sebesar 3,33 sehingga menghasilkan persamaan $W = -5,18 \times L^{3,33}$, kesimpulannya adalah $b > 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris positif, dimana ikan kerapu macan (*Epinephelus quoyanus*) cenderung berat tubuh lebih cepat pertumbuhannya dibanding panjang tubuh ikan.

4.5.2 Komposisi Ikan Kakap

Upaya penangkapan yang dilakukan oleh nelayan kapal jukung Sendang Biru. Selanjutnya data diambil sampel untuk melihat jenis ikan kakap dan spesies yang muncul di bulan November hingga Januari. Komposisi yang terjadi pada ikan kakap ditemukan hasil yang dapat dilihat pada grafik 18 dibawah ini.



Grafik 18. Komposisi Hasil Tangkapan Ikan Kakap (*Lutjanus sp.*)

Hasil tangkapan ikan kakap (*Lutjanus sp.*) menunjukkan grafik prosentase yang mana data jenis ikan dengan ID_KG 7 % sebanyak 22 ekor, ID_KKB 12 % sebanyak 41 ekor, ID_KKM 75 % sebanyak 253 ekor dan ID_RR 6 % sebanyak 21 ekor. Komposisi dari grafik di atas paling dominan ditemukan pada perairan Sendang Biru ialah ikan jenis ID_KKM atau ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*), kemudian urutan kedua jenis ID_KKB atau ikan barramundi (*Lates calcalifer*), urutan ketiga ID_KG atau ikan kakap garis lima (*Lutjanus quinguelineatus*), dan urutan terakhir ID_RR atau ikan ragan-ragan (*Lutjanus rufolineatus*). Berikut adalah jenis dari spesies ikan kakap dapat dilihat pada gambar 18, 19, 20 dan 21 di bawah ini.



Ikan Kakap Merah (*Lutjanus gibbus*) Menurut Allen, et al., (2003).



Ikan Kakap Merah (*Lutjanus gibbus*) yang tertangkap oleh nelayan di Perairan Sendang Biru (2017).

Gambar 18. Ikan Kakap Merah (*Lutjanus gibbus*)

Ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*) memiliki bentuk tubuh *compressed* dengan warna tubuh berwarna merah dibagian atas tubuh dorsal hingga bagian bawah tubuhnya berwarna putih dan pada bagian sirip dorsal, sirip ekor, sirip anal memiliki ciri khas ujungnya garis berwarna hitam. Pada bagian sirip ekor bentuknya *emarginate* dengan tipe *homocercal*. Sirip dorsal memiliki 10 jari-jari keras dan 14 jari-jari lunak mengeras, kemudian bagian sirip anal 2 jari-jari keras dan 9 jari-jari lunak mengeras, bagian *pectoral* memiliki 7 jari-jari lunak mengeras

dan 8 jari-jari lunak, pada sirip ventral memiliki 1 jari-jari lunak mengeras dan 4 jari-jari lunak.

Ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*) termasuk dalam Actinopterygii (ray-finned fishes) > Perciformes (Perch-likes) > Lutjanidae (Snappers) > Lutjaninae. Pada saat dewasa ikan menghuni terumbu karang, terkadang cenderung berkelompok, sebagian tidak beraktivitas pada siang hari. Pada umur menjelang dewasa hidup di lamun, juga di habitat pasir berlumpur dan terumbu karang dangkal. *Food and Feeding* ikan ini diantaranya invertebrate termasuk udang, kepiting, lobster, Stomatopoda, Cephalopoda, Echinodermata, dan Ophiuroids (Allen, 1985).



Ikan Kakap Garis Lima (*Lutjanus quinquelineatus*) Menurut Randall (1995)



Ikan Kakap Garis Lima (*Lutjanus quinquelineatus*) yang Tertangkap Oleh Nelayan Sendang Biru (2017).

Gambar 19. Ikan Kakap Garis Lima (*Lutjanus quinquelineatus*)

Hasil tangkapan berikutnya yang sering muncul ialah ikan kakap bergaris lima atau bahasa lokal yaitu ragan – ragan bergaris (*Lutjanus quinquelineatus*) memiliki morfologi bagian sirip dorsal dengan 10 jari-jari keras, 3 jari-jari lunak mengeras dan 12 jari-jari lunak; pada bagian sirip caudal/ekor dengan 6 jari-jari lunak mengeras dan 10 jari-jari lunak; pada bagian sirip anal memiliki 3 jari-jari keras, 1 jari-jari lunak mengeras dan 7 jari-jari lunak; pada bagian ventral terdapat 1 jari-jari keras, 1 jari-jari lunak mengeras dan 4 jari-jari lunak; sedangkan sirip pectoral memiliki 2 jari-jari lunak mengeras dan 10 jari-jari lunak.

Ikan ini termasuk ke dalam kelas *Actinopterygii* (*ray-finned fishes*) > *Perciformes* (*Perch-likes*) > *Lutjanidae* (*Snappers*) > *Lutjaninae*. Ciri morfologi dari mulai duri punggung (Keseluruhan): 10; sirip punggung lunak (total): 13-15; duri sirip anal: 3; sirip anal lunak mengeras: 8. Profil punggung kepala melengkung tajam. Umumnya berwarna kuning terang, termasuk sirip, dengan rangkaian garis-garis biru di samping. Bintik hitam bundar, seukuran mata atau lebih besar, berada di bawah sirip dorsal paling depan yang paling lembut, menyentuh garis lateral tapi sebagian besar di atasnya. Pada saat dewasa menghuni laguna yang terlindung. Sering ditemui dalam agregasi besar termasuk 100 atau lebih individu pada kedalaman sedang, biasanya di 30 – 40 meter, seperti di beberapa lokasi Pasifik. Sebelum dewasa ikan ini sifatnya soliter dan dangkal di teluk yang dilindungi dengan substrat ganggang dan reruntuhan. Biasa makanan utamanya yaitu ikan dan krustasea (Allen, 1985).



Ikan Kakap Garis Kuning (*Lutjanus rufolineatus*) Menurut Allen (1995).



Ikan Kakap Garis Kuning (*Lutjanus rufolineatus*) yang Tertangkap Oleh Nelayan Sendang Biru (2017).

Gambar 20. Ikan Kakap Garis Kuning (*Lutjanus rufolineatus*)

Ikan ini termasuk dalam satu Genus *Lutjanidae* yaitu ikan kakap garis kuning (*Lutjanus rufolineatus*) dengan nama lokal menyebutnya sebagai ikan ragan - ragan memiliki morfologi bagian sirip dorsal dengan 10 jari-jari keras, 3 jari-jari lunak mengeras dan 10 jari-jari lunak; pada bagian sirip caudal/ekor dengan 6 jari-jari lunak mengeras dan 10 jari-jari lunak; pada bagian sirip anal memiliki 3 jari-jari keras, 1 jari-jari lunak mengeras dan 7 jari-jari lunak; pada bagian ventral terdapat 1 jari-jari keras, 1 jari-jari lunak mengeras dan 4 jari-jari lunak; sedangkan sirip pectoral memiliki 4 jari-jari lunak mengeras dan 8 jari-jari lunak.

Keragaman dari jenis ini sangat banyak salah satunya ikan kakap garis kuning (*Lutjanus rufolineatus*) yang masuk dalam kelas Actinopterygii (ray-finned fishes) > *Perciformes* (Perch-likes) > *Lutjanidae* (Snappers) > *Lutjaninae*. Ciri morfologi yang nampak duri sirip punggung (Keseluruhan): 11; sirip punggung lunak (total): 13-14; duri sirip anal: 3; sirip lunak anal: 8. Abu abu dengan banyak garis kuning. Pada remaja dengan bintik hitam kecil yang menunjukkan sebentar-sebentar pada saat dewasa.. Dewasa dengan garis horisontal kuning pucat pada sisi dan titik hitam pada sirip punggung lunak bagian anterior. Sirip median kuning, sirip dada porselari sisi atas. Baris duri betina miring miring di atas garis lateral. Biasa hidup di atas permukaan terumbu karang, yang terdiri dari beberapa ratus individu (Allen, 1995).



Ikan Kakap Hitam (*Lates calcalifer*) Menurut Larson (1999).



Ikan Kakap Hitam (*Lates calcalifer*) yang tertangkap oleh nelayan di Perairan Sendang Biru (2017).

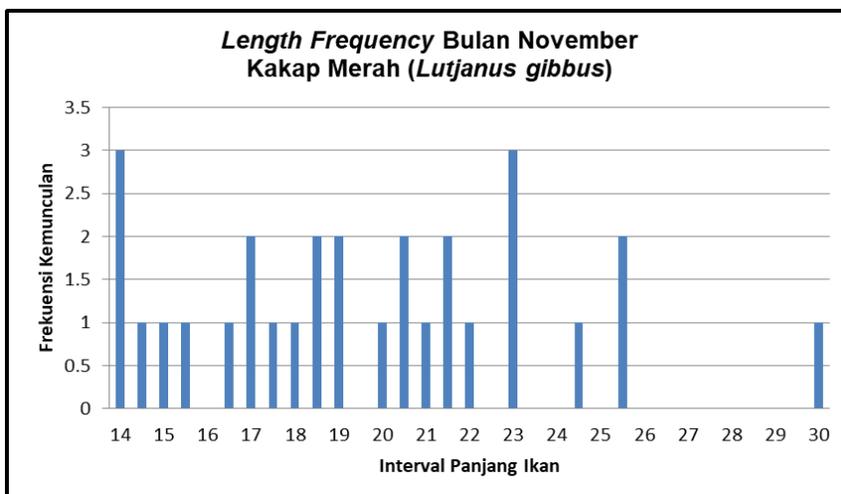
Gambar 21. Ikan Kakap Hitam atau Brramundi (*Lates calcalifer*)

Ikan kakap hitam atau barramundi (*Lates calcalifer*) yang tertangkap di perairan Sendang Biru memiliki badan pipih dan memanjang dengan kepala tipis dan datar, moncong runcing dan tertutup sisik, mulut besar dan rahang bawah lebih panjang atau *superior*. Bentuk sirip ekor bundar atau *rounded*, tubuh berwarna coklat keemasan pada punggung. Kakap putih termasuk ikan demersal dan soliter. Habitat utamanya perairan dangkal dengan substrat berlumpur. Alat tangkap yang digunakan berupa pancing ulur. Ikan ini rata-rata tertangkap pada ukuran panjang 35 cm.

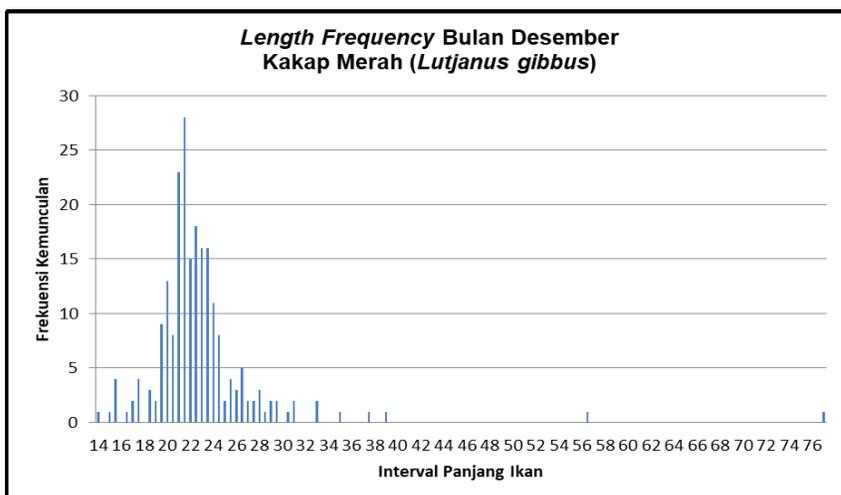
Klasifikasi dari *barramundi* ialah dengan *family Actinopterygii (ray-finned fishes)* > *Perciformes (Perch-likes)* > *Latidae (Lates perches)*. Habitat ikan barramundi berada di perairan laut Indo Pasifik Barat: Teluk Persia hingga China, perairan Taiwan, Selatan Jepang, Selatan Papua New Guinea dan Utara Australia. Hidupnya bisa di air tawar, berada di kolom perairan demersal dan sifat ikan *catadromous*. Ditemukan pada kedalaman berkisar 10-40 meter dengan suhu tropis antara 15°C – 28°C dan pada 49°N - 26°S, 56°E - 155°E. Ciri morfologi dari ikan barramundi maksimal panjang 200 cm di ukur dari total panjang ikan jantan dan bobot berat hingga 60 kg, memiliki 7 -9 jari-jari sirip dorsal; 10 – 11 jari-jari sirip dorsal lunak mengeras; 3 jari-jari sirip anal dan 7 – 8 jari-jari sirip anal lunak mengeras (Larson, 1999).

4.5.2.1 Biologi Ikan Kakap Merah (*Lutjanus gibbus*)

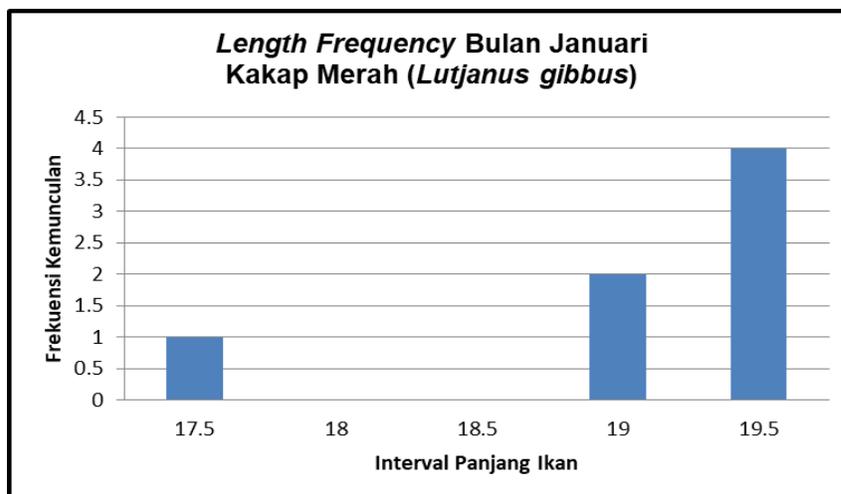
Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sering ditemui yaitu ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian didapat data pada Grafik 19, 20, dan 21 menunjukkan analisis berkaitan sebaran frekuensi panjang dibawah ini:



Grafik 19. Sebaran Frekuensi Panjang Kakap Merah (*Lutjanus gibbus*) Bulan November 2017

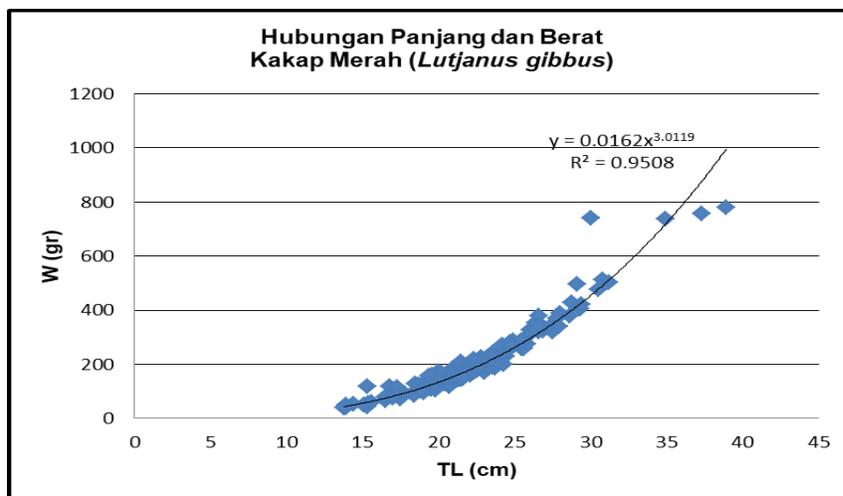


Grafik 20. Sebaran Frekuensi Panjang Kakap Merah (*Lutjanus gibbus*) Bulan Desember 2017



Grafik 21. Sebaran Frekuensi Panjang Kakap Merah (*Lutjanus gibbus*) Bulan Januari 2018

Analisis sebaran frekuensi panjang di atas untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Grafik di atas menyatakan bahwa ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*) pada grafik 19 bulan November 2017 tidak membentuk kuadratik beraturan, sehingga tidak bisa dikatakan sebagai sebaran frekuensi panjang yang baik. Pada grafik 20 bulan Desember membentuk kuadratik yang beraturan dengan puncak tertinggi pada interval 21,5 dengan banyak jumlah ikan 28 ekor. Serta grafik 21 bulan Januari 2018 tidak membentuk kurva kuadratik yang baik. Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*. Sedangkan dalam mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 22 dibawah ini.



Grafik 22. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Kakap Merah (*Lutjanus gibbus*)

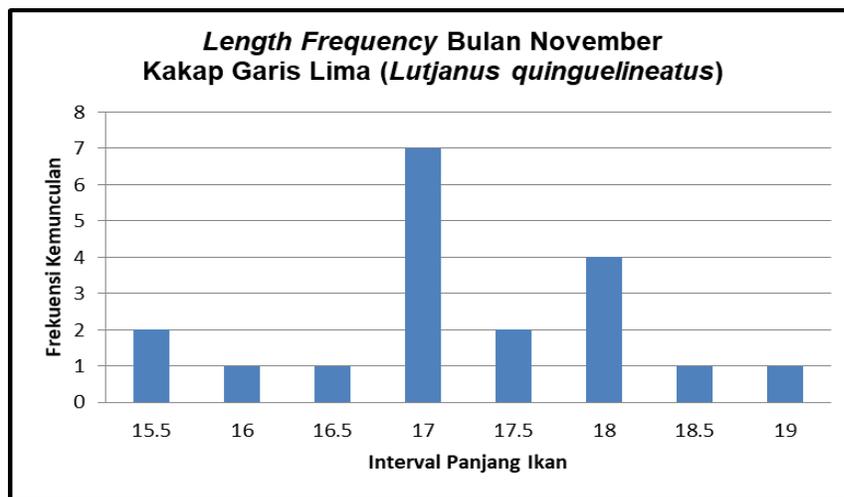
Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*) yang didaratkan di di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien intersept sebesar -3,00 dan nilai b yaitu slope sebesar 2,64 sehingga menghasilkan persamaan $W = -3,00 \times L^{2,64}$, kesimpulannya adalah $b < 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris negatif, dimana ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*) cenderung panjang tubuh lebih cepat dibandingkan berat tubuhnya.

Nilai koefisien b menunjukkan angka 2,64 yaitu mendekati nilai 3 menunjukkan perairan Sendang Biru memiliki *primary production* yang tinggi. *Primary production* dalam perairan tersebut meliputi unsur hara dan mineral. Rata-rata zona penangkapan ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*) adalah dari wilayah Samudera Hindia yang dikenal dengan perairan yang subur dimana sering terjadi pergerakan massa air laut sehingga nutrient terangkat ke kolom sampai permukaan. Selain itu pula terdapat Arus Lintas Indonesia yang mengalir

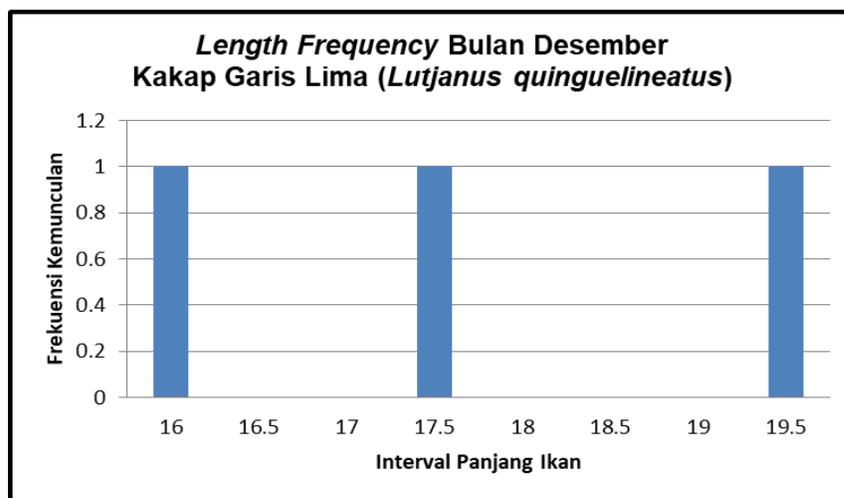
dari Samudera Pasifik menuju sela-sela kepulauan Indonesia yang berpengaruh terhadap kondisi oseanografi di wilayah Samudera Hindia bagian Timur. Jika nilai $b \neq 3$ menunjukkan tidak ada keseimbangan antara penambahan panjang dan penambahan berat yang disebut dengan penambahan allometrik. Seperti halnya penelitian Komarawidjaja (2015), nilai b yang diperoleh adalah 2,92998 dimana nilai tersebut kurang dari 3 maka allometrik negatif yang berarti penambahan panjang lebih dominan dibanding penambahan berat ikan (Effendie, 2002).

4.5.2.2 Biologi Ikan Kakap Garis Lima (*Lutjanus quinguelineatus*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sering ditemui yaitu ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian didapat data pada grafik 23 dan 24 menunjukkan analisis berkaitan sebaran frekuensi panjang dibawah ini:

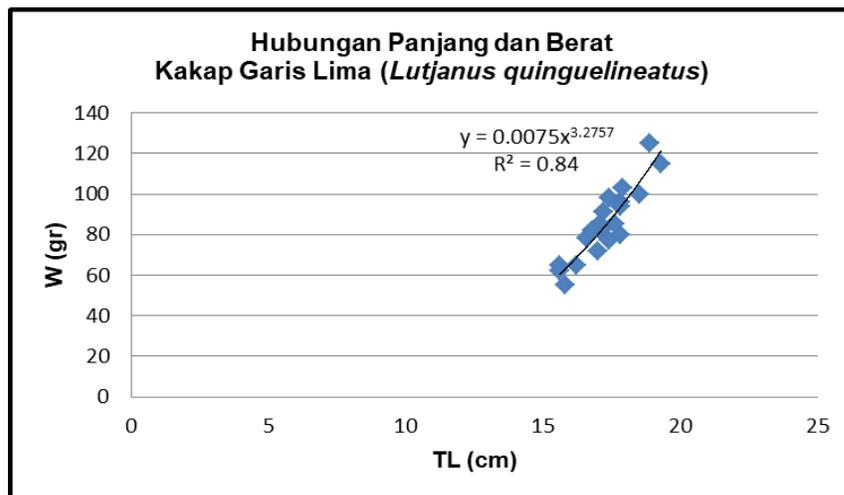


Grafik 23. Sebaran Frekuensi Panjang Kakap Garis Lima (*Lutjanus quinguelineatus*) Bulan November 2017



Grafik 24. Sebaran Frekuensi Panjang Kakap Garis Lima (*Lutjanus quinguelineatus*) Bulan Desember 2017

Analisis sebaran frekuensi panjang di atas untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Grafik di atas menyatakan bahwa ikan kakap garis lima (*Lutjanus quinquelineatus*) pada grafik 23 bulan November 2017 membentuk kuadrat yang beraturan dengan puncak tertinggi pada interval 17 dengan banyak jumlah ikan 7 ekor. Serta grafik 24 bulan Desember 2017 tidak membentuk kurva kuadrat yang baik. Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa ikan kakap garis lima (*Lutjanus quinquelineatus*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*. Sedangkan dalam mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 25 dibawah ini.



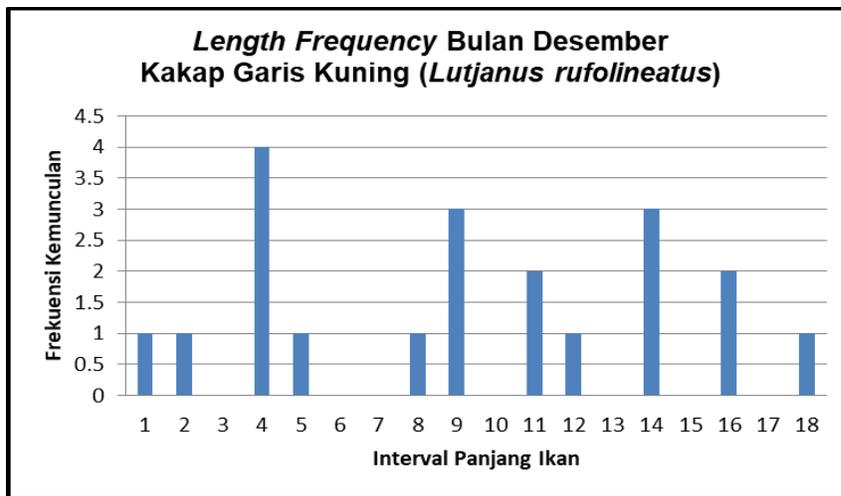
Grafik 25. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Kakap Garis Lima (*Lutjanus quinquelineatus*)

Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa ikan kakap garis lima (*Lutjanus quinquelineatus*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan ikan kakap garis lima (*Lutjanus quinquelineatus*) yang didaratkan di di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien intersept sebesar -4,89 dan nilai b yaitu slope sebesar 3.27 sehingga menghasilkan persamaan $W = -4,89 \times L^{3,27}$,

kesimpulannya adalah $b > 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris positif, dimana ikan kakap garis lima (*Lutjanus quinguelineatus*) cenderung berat tubuh lebih cepat pertumbuhannya dibanding panjang tubuh ikan.

4.5.2.3 Biologi Ikan Kakap Garis Kuning (*Lutjanus rufolineatus*)

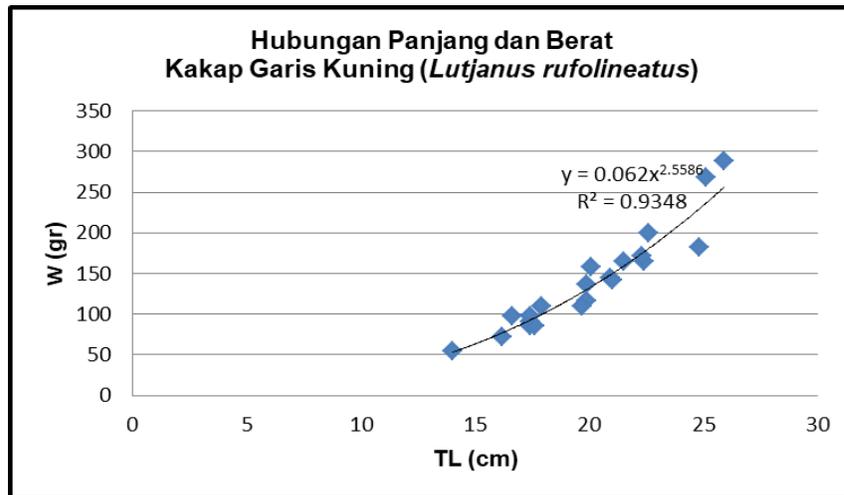
Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sering ditemui yaitu ikan kakap garis kuning (*Lutjanus rufolineatus*) Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian didapat data pada Grafik 26 menunjukkan analisis berkaitan sebaran frekuensi panjang dibawah ini:



Grafik 26. Sebaran Frekuensi Panjang Kakap Garis Kuning (*Lutjanus rufolineatus*) Bulan Desember 2017

Analisis sebaran frekuensi panjang di atas untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Grafik di atas menyatakan bahwa ikan kakap garis kuning (*Lutjanus rufolineatus*) pada grafik 26 bulan Desember 2017 membentuk tiga kurva kuadratik yang baik dengan puncak tertinggi pada interval 17,5 dengan banyak jumlah ikan 4 ekor. Sedangkan pada bulan November 2017 tidak bisa membentuk kurva kuadratik dikarenakan hanya

ditemukan satu ekor saja dengan interval 14. Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa ikan kakap garis kuning (*Lutjanus rufolineatus*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*. Sedangkan dalam mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 27 dibawah ini.

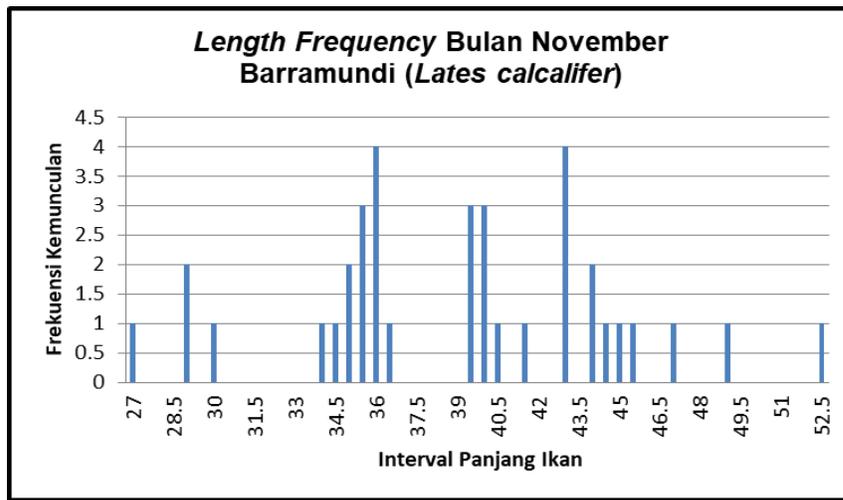


Grafik 27. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Kakap Garis Kuning (*Lutjanus rufolineatus*)

Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa ikan kakap garis kuning (*Lutjanus rufolineatus*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan ikan kakap garis kuning (*Lutjanus rufolineatus*) yang didaratkan di di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien intersept sebesar -2,78 dan nilai b yaitu slope sebesar 2,55 sehingga menghasilkan persamaan $W = -2,78 \times L^{2,55}$, kesimpulannya adalah $b < 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris negatif, dimana ikan kakap garis kuning (*Lutjanus rufolineatus*) cenderung panjang lebih cepat pertumbuhannya dibanding berat tubuh ikan.

4.5.2.4 Biologi Ikan Kakap Hitam atau Barramundi (*Lates calcalifer*)

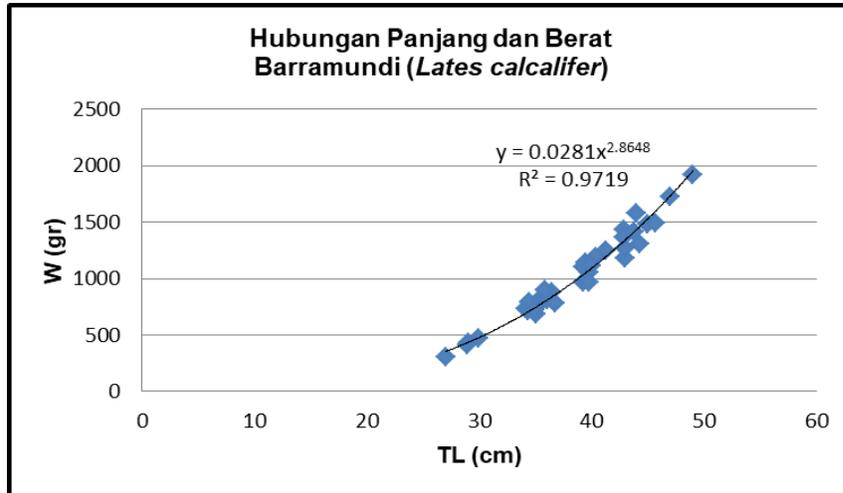
Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sering ditemui yaitu ikan kakap hitam atau barramundi (*Lates calcalifer*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian didapat data pada grafik 28 menunjukkan analisis berkaitan sebaran frekuensi panjang dibawah ini:



Grafik 28. Sebaran Frekuensi Panjang Kakap Hitam (*Lates calcalifer*) Bulan November 2017

Analisis sebaran frekuensi panjang di atas untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Grafik di atas menyatakan bahwa ikan kakap hitam atau barramundi (*Lates calcalifer*) pada grafik 28 bulan November 2017 membentuk dua kurva kuadratik yang baik dengan puncak tertinggi pada interval 36 dan 43 dengan banyak jumlah masing-masing ikan 4 ekor. Sedangkan pada bulan Desember 2017 tidak bisa membentuk kurva kuadratik dikarenakan hanya ditemukan tiga ekor saja dengan interval 33 ada 2 ekor dan 33,5 ada satu ekor saja. Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa ikan kakap hitam atau barramundi (*Lates calcalifer*) tidak termasuk pada ikan yang

bergerombol atau *schooling*. Sedangkan dalam mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 29 dibawah ini.



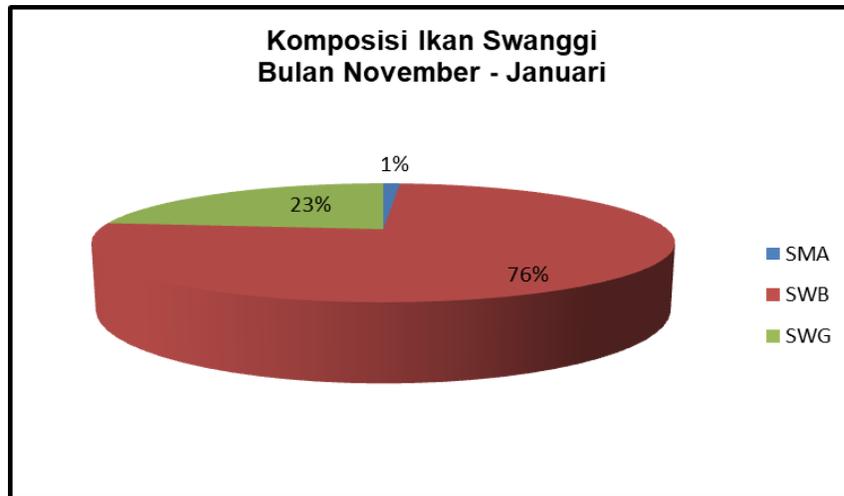
Grafik 29. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Kakap Hitam atau Barramundi (*Lates calcalifer*)

Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa ikan kakap hitam atau barramundi (*Lates calcalifer*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan Ikan kakap hitam atau barramundi (*Lates calcalifer*) yang didaratkan di di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien intersept sebesar -1,62 dan nilai b yaitu slope sebesar 2,34 sehingga menghasilkan persamaan $W = -1,62 \times L^{2,34}$, kesimpulannya adalah $b < 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris negatif, dimana ikan kakap hitam atau barramundi (*Lates calcalifer*) cenderung panjang lebih cepat pertumbuhannya dibanding berat tubuh ikan.

4.5.3 Komposisi Ikan Swanggi

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sering ditemui berikutnya yaitu ikan swanggi. Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang

utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian didapat data pada grafik 30 sebagai berikut:



Grafik 30. Komposisi Hasil Tangkapan Ikan Swanggi

Hasil tangkapan ikan swanggi menunjukkan grafik prosentase yang mana data jenis ikan dengan ID_SMA 1 % sebanyak 1 ekor, ID_SWB 76 % sebanyak 65 ekor, dan ID_SWG 23 % sebanyak 20 ekor. Komposisi dari grafik di atas paling dominan ditemukan pada perairan Sendang Biru ialah ikan jenis ID_SWB atau ikan Swanggi Sisik Besar (*Myripristis pralinia*), kemudian urutan kedua jenis ID_SWG atau ikan Swanggi Gelatik (*Sargocentron cornutum*), dan urutan ketiga ID_SMA atau ikan Swanggi Mangkla (*Priacanthus blochii*). Berikut adalah jenis dari spesies ikan swanggi dapat dilihat pada gambar 22, 23 dan 24 di bawah ini.



Ikan Swanggi Sisik Besar (*Myripristis pralinia*) Menurut Randall (1995)



Ikan Swanggi Sisik Besar (*Myripristis pralinia*) yang Tertangkap Oleh Nelayan Sendang Biru (2017)

Gambar 22. Ikan Swanggi Sisik Besar (*Myripristis pralinia*)

Ikan Swanggi Sisik Besar (*Myripristis pralinia*) memiliki morfologi bagian sirip dorsal dengan 10 jari-jari keras, 2 jari-jari lunak mengeras dan 12 jari-jari lunak; pada bagian sirip caudal/ekor dengan 8 jari-jari lunak mengeras dan 10 jari-jari lunak; pada bagian sirip anal memiliki 3 jari-jari keras, 2 jari-jari lunak mengeras dan 10 jari-jari lunak; pada bagian ventral terdapat 1 jari-jari keras, 1 jari-jari lunak mengeras dan 6 jari-jari lunak; sedangkan sirip pectoral memiliki 1 jari-jari lunak mengeras dan 9 jari-jari lunak.

Ikan ini termasuk dalam Ikan bertulang sejati> Beryciformes (Sawbellies)> Holocentridae (Squirrelfishes, soldierfishes)> Myripristinae. Distribusi persebaran ikan ini di Indo-Pasifik: Afrika Timur ke Kepulauan Marquesas dan Mangaréva, utara ke Kepulauan Ryukyu, selatan sampai Kaledonia Baru. Kepulauan Marshall dan Kepulauan Mariana di Mikronesia. Ciri Singkat dari ikan ini yaitu Duri punggung (Keseluruhan): 11; Sirip punggung lunak (total): 14-17; Duri dubur: 4; Sinar lembut anal: 13 - 15. Scarlet in color; tidak ada pigmen pada sirip median namun mungkin memiliki titik hitam kecil di dasar sirip punggung yang lembut dan beberapa pigmen berwarna abu-abu di tepi sirip median (Randall and Greenfield, 1996).



Ikan Swanggi Gelatik (*Sargocentron cornutum*) Menurut Randall (1995).



Ikan Swanggi Gelatik (*Sargocentron cornutum*) yang Tertangkap Oleh Nelayan Sendang Biru (2017)

Gambar 23. Ikan Swanggi Gelatik (*Sargocentron cornutum*)

Ikan Swanggi Gelatik (*Sargocentron cornutum*) memiliki morfologi bagian sirip dorsal dengan 10 jari-jari keras, 2 jari-jari lunak mengeras dan 11 jari-jari lunak; pada bagian sirip caudal/ekor dengan 6 jari-jari lunak mengeras dan 12 jari-jari lunak; pada bagian sirip anal memiliki 3 jari-jari keras, 2 jari-jari lunak mengeras dan 7 jari-jari lunak; pada bagian ventral terdapat 1 jari-jari keras, 1 jari-jari lunak mengeras dan 6 jari-jari lunak; sedangkan sirip pectoral memiliki 2 jari-jari lunak mengeras dan 11 jari-jari lunak.

Ikan Swanggi gelatik (*Sargocentron comutum*) termasuk dalam kelas Actinopterygii (ray-finned fishes) > Beryciformes (Sawbellies) > Holocentridae (Squirrelfishes, soldierfishes) > Holocentrinae. Duri punggung (Keseluruhan): 11; Sirip punggung lunak (total): 12-13; Duri sirip anal: 4; Sirip lunak anal: 9. Pada tubuhnya garis-garis keperakan merah tua dan sempit yang lebar pada tubuh. Habitat ikan ini pada terumbu karang dan kedalaman lebih dari 40 meter. Hewan ini bersifat nocturnal, memakan kepiting dan udang benthik (Randall, 1998).



Ikan Swanggi Mangkla (*Priacanthus blochii*) Menurut Randall (1995).



Ikan Swanggi Mangkla (*Priacanthus blochii*) yang Tertangkap Oleh Nelayan Sendang Biru (2017).

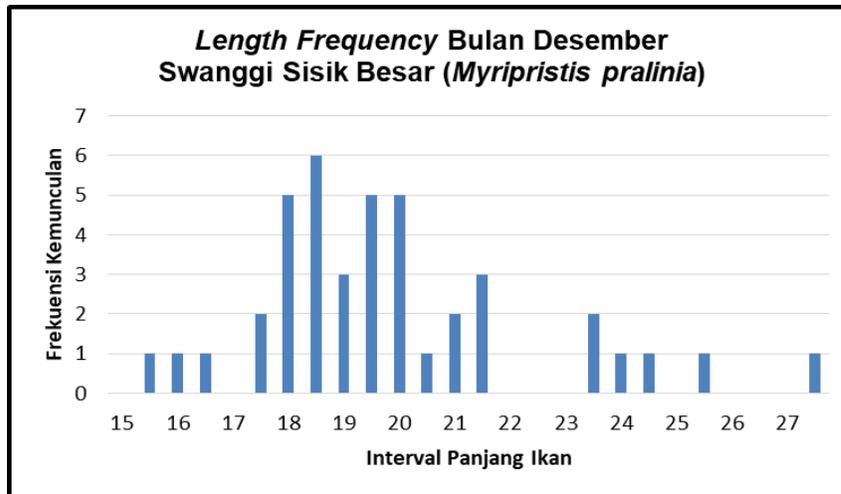
Gambar 24. Ikan Swanggi Mangkla (*Priacanthus blochii*)

Ikan Swanggi Mangkla (*Priacanthus blochii*) atau juga disebut oleh nelayan lokal mas – masan. Ciri morfologi nampak pada bagian ekor bentuk seperti kipas atau *truncate*. Sisik sangat kecil jika di raba tidak terasa atau halus, bagian sirip dorsal dengan 7 jari-jari keras, 4 jari-jari lunak mengeras dan 8 jari-jari lunak; pada bagian sirip caudal/ekor dengan 6 jari-jari lunak mengeras dan 16 jari-jari lunak; pada bagian sirip anal memiliki 8 jari-jari lunak mengeras dan 5 jari-jari lunak.

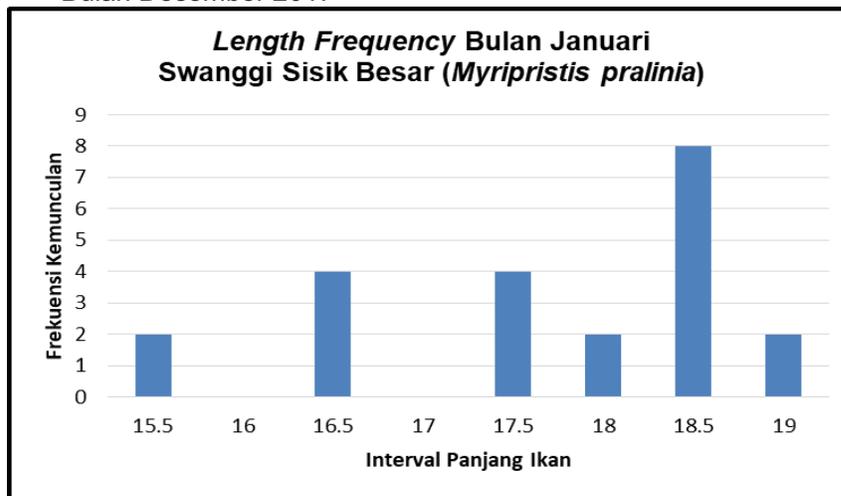
Ikan Swanggi Mangkla (*Priacanthus blochii*) termasuk dalam Ikan bertulang sejati> Perciformes (Perch-likes)> Priacanthidae (Bigeyes or catalufas). Habitat di terumbu karang dengan kisaran kedalaman 15 – 30 meter. Ciri morfologi yaitu duri punggung (Keseluruhan): 10; Sirip punggung lunak (total): 12-14; Duri sirip lunak: 3; Sirip lunak anal: 13 - 16. Hidupnya soliter atau dalam kelompok kecil (Starnes, 1988).

4.5.3.1 Biologi Ikan Swanggi Sisik Besar (*Myripristis pralinia*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sering ditemui yaitu ikan swanggi sisik besar (*Myripristis pralinia*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian didapat data pada grafik 31 dan 32 menunjukkan analisis berkaitan sebaran frekuensi panjang dibawah ini:



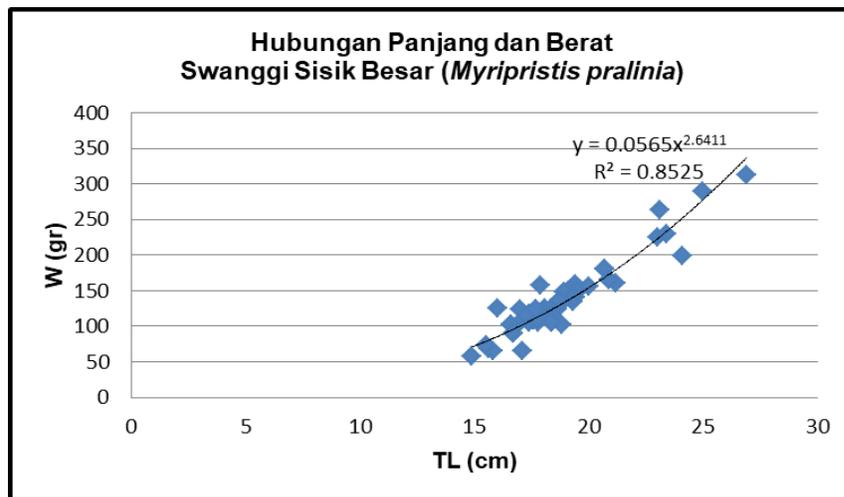
Grafik 31. Sebaran Frekuensi Panjang Swaggi Sisik Besar (*Myripristis pralinia*) Bulan Desember 2017



Grafik 32. Sebaran Frekuensi Panjang Swaggi Sisik Besar (*Myripristis pralinia*) Bulan Januari 2018

Analisis sebaran frekuensi panjang di atas untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Grafik di atas menyatakan bahwa ikan swaggi sisik besar (*Myripristis pralinia*) pada grafik 31 bulan November 2017 tidak membentuk kurva kuadratik yang baik karena hanya dua sampel saja ialah interval 16 dan 17. Sedangkan pada bulan Desember 2017 bisa membentuk kurva kuadratik dengan interval tertinggi 18 sebanyak 6 sampel. Serta pada bulan Januari 2018 bisa membentuk kurva kuadratik namun data sampel tidak banyak dan letak interval tertinggi pada 18,5 sebanyak 8 sampel.

Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa ikan swanggi sisik besar (*Myripristis pralinia*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*. Sedangkan dalam mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 33 dibawah ini.

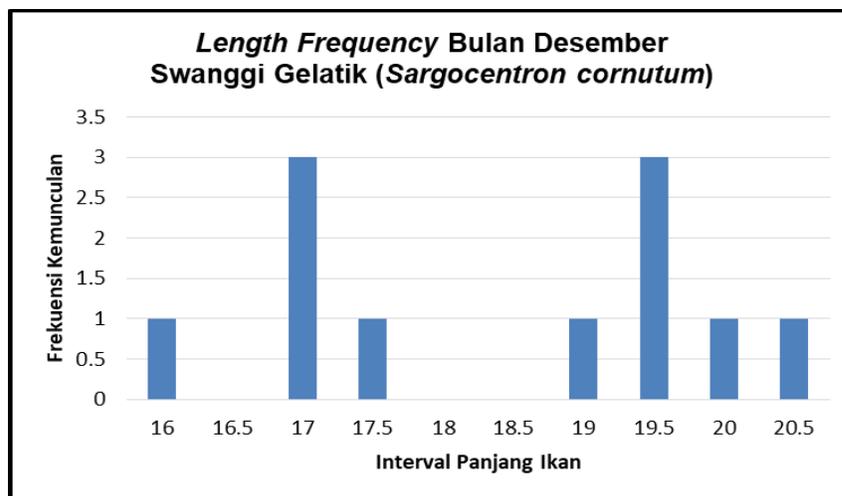


Grafik 33. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Swanggi Sisik Besar (*Myripristis pralinia*)

Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa ikan swanggi sisik besar (*Myripristis pralinia*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan ikan swanggi sisik besar (*Myripristis pralinia*) yang didaratkan di di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien intersept sebesar -2,87 dan nilai b yaitu slope sebesar 2,64 sehingga menghasilkan persamaan $W = -2,87 \times L^{2,64}$, kesimpulannya adalah $b < 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris negatif, dimana ikan swanggi sisik besar (*Myripristis pralinia*) cenderung panjang lebih cepat pertumbuhannya dibanding berat tubuh ikan.

4.5.3.2 Biologi Ikan Swanggi Gelatik (*Sargocentron cornutum*)

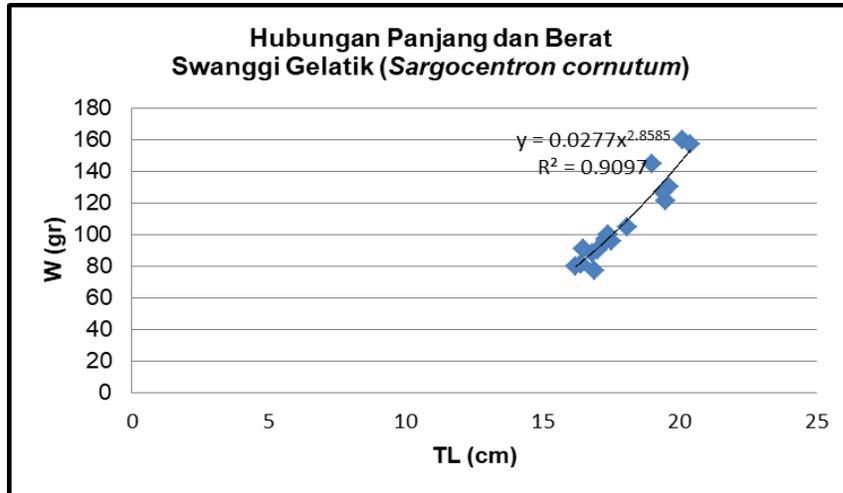
Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sering ditemui yaitu ikan swanggi gelatik (*Sargocentron cornutum*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian didapat data pada grafik 34 menunjukkan analisis berkaitan sebaran frekuensi panjang dibawah ini:



Grafik 34. Sebaran Frekuensi Panjang Swanggi Gelatik (*Sargocentron cornutum*) Bulan Desember 2017

Analisis sebaran frekuensi panjang di atas untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Grafik di atas menyatakan bahwa ikan swanggi gelatik (*Sargocentron cornutum*) pada grafik 34 bulan Desember 2017 bisa membentuk kurva kuadratik dengan interval tertinggi 17 dan 19,5 masing-masing sebanyak 3 sampel. Serta pada bulan Januari 2018 tidak bisa membentuk kurva kuadratik dikarenakan data yang dimiliki hanya 2 sampel ialah pada interval 16,5 sebanyak 4 ekor dan 17,5 sebanyak 2 ekor. Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa ikan swanggi gelatik (*Sargocentron cornutum*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*. Sedangkan dalam

mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 35 dibawah ini.



Grafik 35. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Swanggi Gelatik (*Sargocentron cornutum*)

Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa ikan swanggi gelatik (*Sargocentron cornutum*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan ikan swanggi gelatik (*Sargocentron cornutum*) yang didaratkan di di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien intersept sebesar -3,58 dan nilai b yaitu slope sebesar 2,85 sehingga menghasilkan persamaan $W = -3,58 \times L^{2,85}$, kesimpulannya adalah $b < 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris negatif, dimana ikan swanggi gelatik (*Sargocentron cornutum*) cenderung panjang lebih cepat pertumbuhannya dibanding berat tubuh ikan.

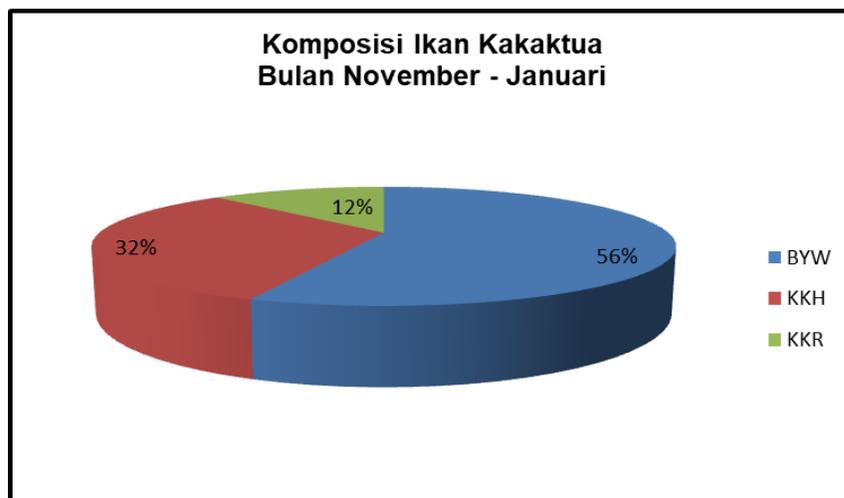
4.5.3.3 Biologi Ikan Swanggi Mangkla (*Priacanthus blochii*)

Analisis sebaran frekuensi panjang untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Data yang di dapat ikan swanggi mangkla hanya muncul satu ekor pada tanggal 24 Desember 2017 dengan

ukuran panjang 27,7 cm dan berat tubuh berkisar 324 gram atau 0,324 kg. Jadi tidak bisa dalam menganalisis sebaran frekuensi pada jenis ikan ini.

4.5.4 Komposisi Ikan Kakaktua

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal dengan komposisi terbanyak berikutnya yaitu ikan kakaktua. Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian didapat data pada grafik 36 sebagai berikut:



Grafik 36. Komposisi Hasil Tangkapan Ikan Kakaktua

Hasil tangkapan ikan kakaktua menunjukkan grafik prosentase yang mana data jenis ikan dengan ID_BYW 56 % sebanyak 14 ekor, ID_KKH 32 % sebanyak 8 ekor, dan ID_KKR 12 % sebanyak 3 ekor. Komposisi dari grafik di atas paling dominan ditemukan pada perairan Sendang Biru ialah ikan jenis ID_BYW atau ikan Kakaktua Warna (*Thalassoma hardwicke*), kemudian urutan kedua jenis ID_KKH atau ikan Kakaktua Hijau (*Scarus rubroviolaceus*), dan urutan ketiga ID_KKR atau ikan Kakaktua Merah (*Chlorurus capistratoides*).

Berikut adalah jenis dari spesies ikan kakaktua dapat dilihat pada gambar 25, 26 dan 27 di bawah ini.



Ikan Bayeman Panca Warna (*Thalassoma hardwicke*) Menurut Randall (1995)



Ikan Bayeman Panca Warna (*Thalassoma hardwicke*) yang Tertangkap Oleh Nelayan Sendang Biru (2017).

Gambar 25. Ikan Bayeman Panca Warna (*Thalassoma hardwicke*)

Ikan Bayeman Panca Warna atau Kakaktua Warna (*Thalassoma hardwicke*) memiliki ciri morfologi bagian sirip dorsal dengan 7 jari-jari lunak mengeras dan 13 jari-jari lunak; pada bagian sirip caudal/ekor dengan 4 jari-jari lunak mengeras dan 8 jari-jari lunak; pada bagian sirip anal memiliki 1 jari-jari lunak mengeras, dan 11 jari-jari lunak; pada bagian ventral terdapat 1 jari-jari

lunak mengeras, dan 4 jari-jari lunak; sedangkan sirip pectoral memiliki 1 jari-jari lunak mengeras dan 12 jari-jari lunak.

Sulit sekali menemukan ikan ini karena sangat jarang tertangkap oleh nelayan Sendang Biru. Ikan Bayeman Panca Warna (*Thalassoma hardwicke*) sebutan dari lokal pesisir Sendang Biru. Ikan (*Thalassoma hardwicke*) bertulang sejati> Perciformes (Perch-likes)> Labridae (Wrasses)> Corinae. Habitat dari ikan ini di terumbu karang dan tidak bermigrasi, ditemukan kedalaman 0 – 15 meter, iklim tropis sekitar suhu 24°C - 28°C. Duri punggung (total): 8; Sirip punggung lunak (total): 12-14; Duri sirip anal: 3; Sirip lunak pada anal: 11. Pola warna tetap serupa dengan pertumbuhan dengan jantan terminal menjadi gaudier dari pada jantan primer. Hijau pucat dengan 6 balok gelap, dua terakhir sebagai sadel di atas ekor. Kepala dengan pita merah muda memancar dari mata pada orang dewasa besar (Randall., *et al.*, 1990).



Ikan Bayeman Hijau (*Scarus rubroviolaceus*) menurut Randall, John E. (1995).



Ikan Bayeman Hijau (*Scarus rubroviolaceus*) yang tertangkap oleh nelayan di Perairan Sendang Biru (2017).

Gambar 26. Ikan Bayeman Hijau (*Scarus rubroviolaceus*)

Ikan Bayeman Hijau atau Kakaktua Hijau (*Scarus rubroviolaceus*) memiliki morfologi bagian sirip dorsal dengan 8 jari-jari lunak mengeras dan 9 jari-jari lunak; pada bagian sirip caudal/ekor dengan 4 jari-jari lunak mengeras dan 9 jari-jari lunak; pada bagian sirip anal memiliki 1 jari-jari lunak mengeras dan 10 jari-jari lunak; pada bagian ventral terdapat 2 jari-jari lunak mengeras dan

6 jari-jari lunak; sedangkan sirip pectoral memiliki 3 jari-jari lunak mengeras dan 3 jari-jari lunak.

Ikan Bayeman Hijau (*Scarus rubroviolaceus*) termasuk ikan bertulang sejati> Perciformes (Perch-likes)> Scaridae (Parrotfishes)> Scarinae. Habitat di terumbu karang dengan kedalaman 1 – 36 meter dan substrat berbatu karang. Ciri morfologi duri punggung (total): 9; Sirip punggung lunak (total): 10; Duri sirip anal: 3; Sirip lunak anal: 9. Biasanya memiliki paruh depan yang lebih gelap. Sifat ikan ini soliter atau berpasangan di terumbu karang (Randall, *et al.*, 1990).



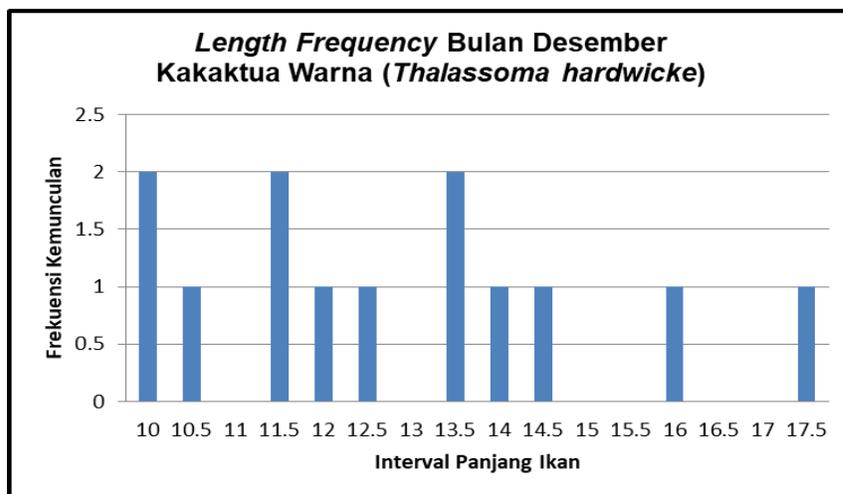
Gambar 27. Ikan Bayeman Merah (*Chlorurus capistratoides*)

Ikan Bayeman Merah atau Kakaktua Merah (*Chlorurus capistratoides*) memiliki morfologi bagian sirip dorsal dengan 9 jari-jari keras, 8 jari-jari lunak mengeras dan 2 jari-jari lunak; pada bagian sirip caudal/ekor dengan 6 jari-jari

lunak mengeras dan 12 jari-jari lunak; pada bagian sirip anal memiliki 1 jari-jari keras, 8 jari-jari lunak mengeras dan 2 jari-jari lunak; pada bagian ventral terdapat 1 jari-jari keras, 2 jari-jari lunak mengeras dan 3 jari-jari lunak; sedangkan sirip pectoral memiliki 2 jari-jari lunak mengeras dan 11 jari-jari lunak. Bentuk ekor *Emarginate* dan memiliki bentuk gigi seperti paruh burung. Warna tubuh ikan bayeman merah pada setiap siripnya berwarna merah, sedangkan tubuhnya mulai bagian dorsal berwarna hitam hingga ke bagian bawah tubuhnya berwarna putih. Sisik dari ikan ini *cycloid*. Kemudian isi perut dari ikan tidak terlihat jelas karena kemungkinan besar telah terdekomposisi oleh proses pencernaan di lambung ikan tersebut. Dugaan ikan ini cenderung memakan plankton yang mana dapat dilihat pada gambar di atas. Berikut adalah Klasifikasi Kakak Tua Merah (*Chlorurus capistratoides*) menurut (Carpenter,1998): Filum : Chordata; Class : Acrinopterygii; Ordo : Perciformes; Famili : Scaridae dan Genus : *Scarinae*.

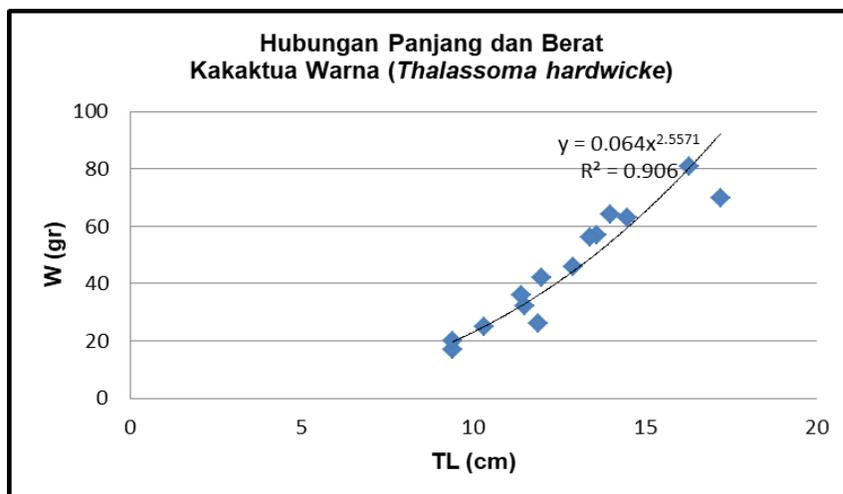
4.5.4.1 Biologi Ikan Kakaktua Warna (*Thalassoma hardwicke*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui yaitu ikan bayeman panca warna atau kakaktua warna (*Thalassoma hardwicke*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian didapat data pada grafik 37 menunjukkan analisis berkaitan sebaran frekuensi panjang dibawah ini:



Grafik 37. Sebaran Frekuensi Panjang Kakaktua Warna (*Thalassoma hardwicke*) Bulan Desember 2017

Analisis sebaran frekuensi panjang di atas untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Grafik di atas menyatakan bahwa ikan bayaman panca warna (*Thalassoma hardwicke*) pada grafik 37 bulan Desember 2017 tidak bisa membentuk kurva kuadratik dengan baik karena interval tertinggi 10; 11,5; dan 13,5. Serta pada bulan November 2017 dan Januari 2018 tidak ada data sampel. Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa ikan bayaman panca warna (*Thalassoma hardwicke*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*. Sedangkan dalam mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 38 dibawah ini.



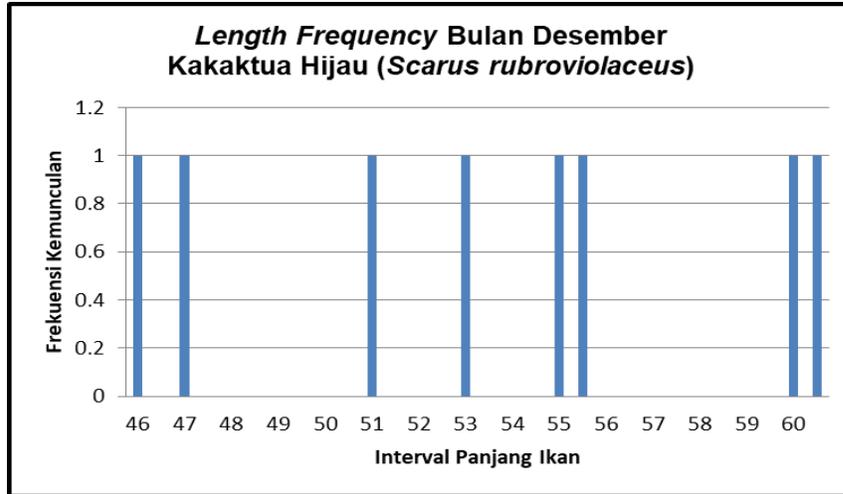
Grafik 38. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Kakaktua Warna (*Thalassoma hardwicke*)

Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa ikan bayeman panca warna (*Thalassoma hardwicke*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan ikan bayeman panca warna (*Thalassoma hardwicke*) yang didaratkan di di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien intersept sebesar -2,74 dan nilai b yaitu slope sebesar 2,55 sehingga menghasilkan persamaan $W = -2,74 \times L^{2,55}$, kesimpulannya adalah $b < 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris negatif, dimana ikan bayeman panca warna (*Thalassoma hardwicke*) cenderung panjang lebih cepat pertumbuhannya dibanding berat tubuh ikan.

4.5.4.2 Biologi Ikan Kakaktua Hijau (*Scarus rubroviolaceus*)

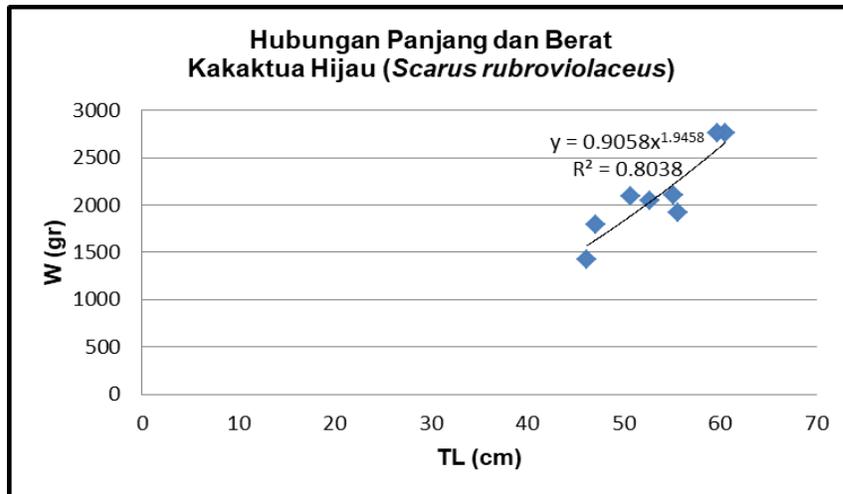
Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui yaitu ikan bayeman hijau (*Scarus rubroviolaceus*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya

manusia sangat kurang. Selama penelitian didapat data pada grafik 39 menunjukkan analisis berkaitan sebaran frekuensi panjang dibawah ini:



Grafik 39. Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Kakaktua Hijau (*Scarus rubroviolaceus*) Bulan Desember 2017

Analisis sebaran frekuensi panjang di atas untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Grafik di atas menyatakan bahwa ikan bayaman hijau (*Scarus rubroviolaceus*) pada grafik 39 bulan Desember 2017 tidak bisa membentuk kurva kuadratik. Serta pada bulan November 2017 dan Januari 2018 tidak ada data sampel. Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa ikan bayaman hijau (*Scarus rubroviolaceus*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*. Sedangkan dalam mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 40 dibawah ini.



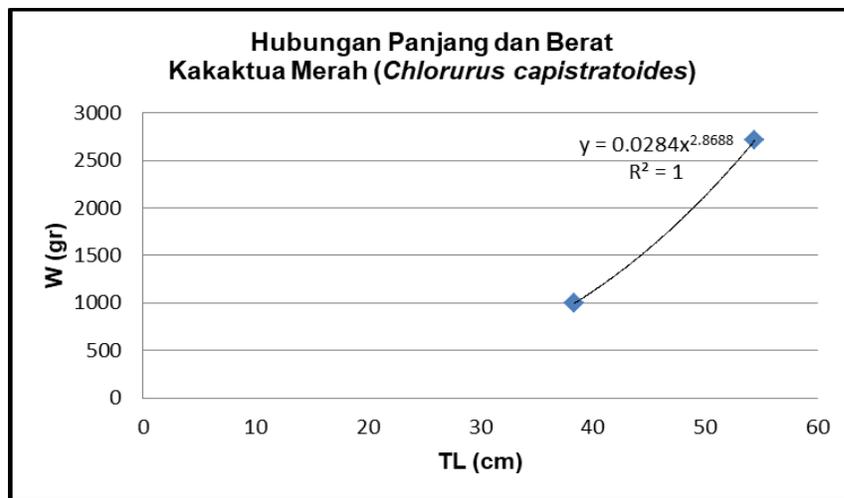
Grafik 40. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Bayeman Hijau (*Scarus rubroviolaceus*)

Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa ikan bayeman hijau (*Scarus rubroviolaceus*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan ikan bayeman hijau (*Scarus rubroviolaceus*) yang didaratkan di di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien intersept sebesar -0,09 dan nilai b yaitu slope sebesar 1,94 sehingga menghasilkan persamaan $W = -0,09 \times L^{1,94}$, kesimpulannya adalah $b < 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris negatif, dimana ikan bayeman hijau (*Scarus rubroviolaceus*) cenderung panjang lebih cepat pertumbuhannya dibanding berat tubuh ikan.

4.5.4.3 Biologi Ikan Kakaktua Merah (*Chlorurus capistratoides*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui yaitu ikan bayeman merah atau kakaktua merah (*Chlorurus capistratoides*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Analisis sebaran frekuensi panjang di

atas untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Pada data sampel ikan bayeman merah (*Chlorurus capistratoides*) ditemukan pada bulan Desember 2017 dengan interval 54,5 sebanyak satu ekor, sedangkan pada bulan Januari 2018 dengan interval 38,5 sebanyak dua ekor. Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa ikan bayeman merah (*Chlorurus capistratoides*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*. Sedangkan dalam mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 41 dibawah ini.



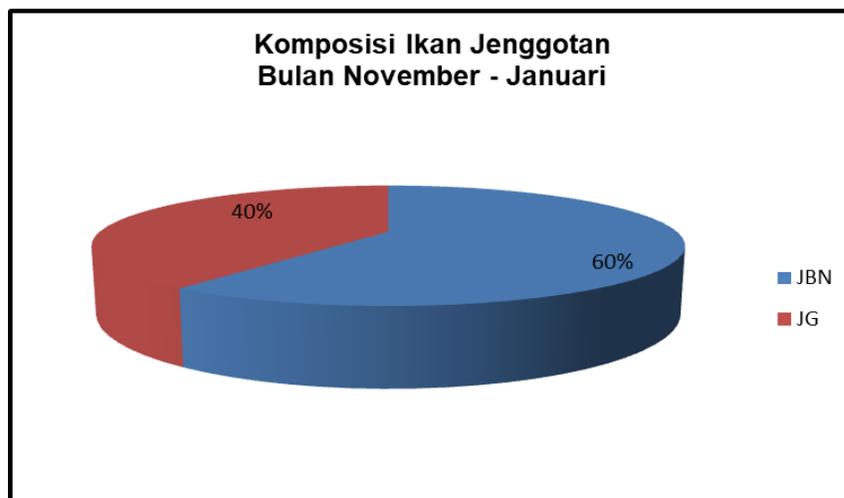
Grafik 41. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Kakaktua Merah (*Chlorurus capistratoides*)

Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa ikan bayeman merah (*Chlorurus capistratoides*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan ikan bayeman merah (*Chlorurus capistratoides*) yang didaratkan di di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien intersept sebesar -3,56 dan nilai b yaitu slope sebesar 2,86 sehingga menghasilkan persamaan $W = -3,56 \times L^{2,86}$, kesimpulannya adalah $b < 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris negatif,

dimana ikan bayeman merah (*Chlorurus capistratoides*) cenderung panjang lebih cepat pertumbuhannya dibanding berat tubuh ikan.

4.5.5 Komposisi Ikan Jenggotan

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal dengan komposisi terbanyak berikutnya yaitu ikan jenggotan. Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian didapat data pada grafik 42 sebagai berikut:



Grafik 42. Komposisi Hasil Tangkapan Ikan Jenggotan

Hasil tangkapan ikan jenggotan menunjukkan grafik prosentase yang mana data jenis ikan dengan ID_JBN 60 % sebanyak 12 ekor, dan ID_JG 40 % sebanyak 8 ekor. Komposisi dari grafik di atas paling dominan ditemukan pada perairan Sendang Biru ialah ikan jenis ID_JBN atau ikan Jenggotan Biji Nangka (*Mulloidichthys vanicolensis*) dan urutan kedua jenis ID_JG atau ikan Jenggotan (*Parupeneus multifasciatus*). Berikut adalah jenis dari spesies ikan jenggotan dapat dilihat pada gambar 28 dan 29 di bawah ini.



Ikan Jenggotan Biji Nangka (*Mulloidichthys vanicolensis*) menurut Randall (1995).



Ikan Jenggotan Biji Nangka (*Mulloidichthys vanicolensis*) yang tertangkap oleh nelayan di perairan Sendang Biru (2017).

Gambar 28. Ikan Jenggotan Biji Nangka (*Mulloidichthys vanicolensis*)

Ikan Jenggotan Biji Nangka (*Mulloidichthys vanicolensis*) memiliki morfologi bagian sirip dorsal dengan 7 jari-jari lunak mengeras pada dorsal pertama dan 7 jari-jari lunak pada dorsal kedua; pada bagian sirip caudal/ekor dengan 6 jari-jari lunak mengeras dan 12 jari-jari lunak; pada bagian sirip anal memiliki 1 jari-jari lunak mengeras dan 5 jari-jari lunak; pada bagian ventral terdapat 2 jari-jari lunak mengeras dan 4 jari-jari lunak; sedangkan sirip pectoral memiliki 3 jari-jari lunak mengeras dan 10 jari-jari lunak.

Ikan Jenggotan Biji Nangka (*Mulloidichthys vanicolensis*) termasuk ikan bertulang sejati> Perciformes (Perch-likes)> Mullidae (Goatfishes). Hidup di terumbu karang kedalaman 1 – 113 meter. Ciri morfologi yaitu duri punggung (total): 8; Sirip punggung lunak (total): 9; Duri sirip anal: 1; Sirip lunak anal: 7. Kembali merah-oranye, sisi dan perut keputihan; garis longitudinal kuning hadir; tidak ada noda gelap di bawah sirip punggung bawah. Semua sirip kuning (Ref. 48636). Panjang kepala 2,9-3,4 pada SL, panjang moncong 2.2.-2.6 dan barbel 1.2-1.5 pada HL. Spesies ini tercampur dengan kakap bergaris biru (*Lutjanus kasmira*) (Myers, 1991).



Ikan Jenggotan (*Parupeneus multifasciatus*) menurut Randall (1995).



Ikan Jenggotan (*Parupeneus multifasciatus*) yang tertangkap oleh nelayan di Perairan Sendang Biru (2017).

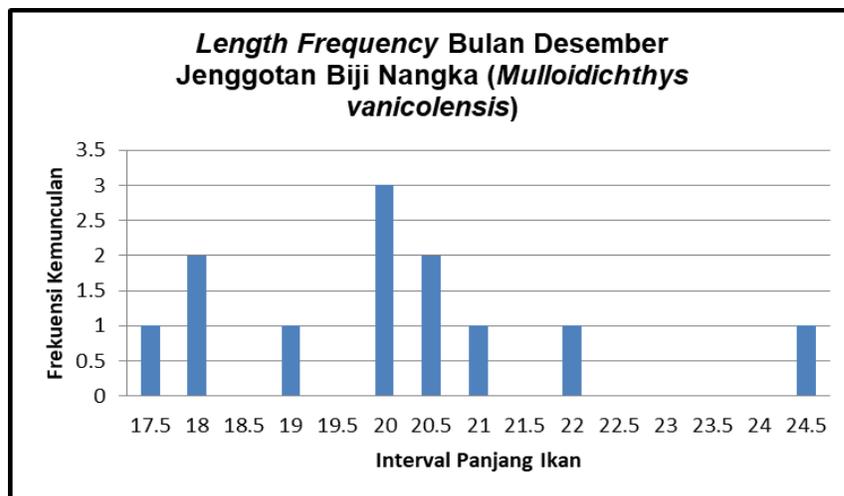
Gambar 29. Ikan Jenggotan (*Parupeneus multifasciatus*)

Ikan Jenggotan (*Parupeneus multifasciatus*) memiliki morfologi bagian sirip dorsal dengan 6 jari-jari lunak mengeras pada dorsal pertama dan 9 jari-jari lunak pada dorsal kedua; pada bagian sirip caudal/ekor dengan 4 jari-jari lunak mengeras dan 12 jari-jari lunak; pada bagian sirip anal memiliki 1 jari-jari lunak mengeras dan 6 jari-jari lunak; pada bagian ventral terdapat 1 jari-jari lunak mengeras dan 5 jari-jari lunak; sedangkan sirip pectoral memiliki 2 jari-jari lunak mengeras dan 11 jari-jari lunak.

Ikan Jenggotan (*Parupeneus multifasciatus*) termasuk dalam kelas Actinopterygii (ray-finned fishes) > Perciformes (Perch-likes) > Mullidae (Goatfishes). Ciri morfologi duri punggung (total): 8; Sirip punggung lunak (total): 9; Duri sirip anal: 1; Sirip lunak anal: 7. Diagnosis: Sirip dada 16 (jarang 15 atau 17). Gill rakers 7-10 + 28-33 (total 36-41). Kedalaman tubuh 3.1-3.65 di SL; panjang kepala (HL) 2.8-3.1 di SL; Profil dorsal moncong lurus ke sedikit cekung, panjang 1,65-1,95 pada HL; panjang barbel, panjangnya 1,0-1,3 pada HL dan badan berwarna abu-abu sampai merah, pinggiran timbangan sering berwarna kuning, dengan batang hitam lebar di batang ekor dan satu di bawah bagian anterior sirip punggung kedua, area di antara palang lebih pucat daripada sisa tubuh (kadang-kadang putih); sebuah bar berdinding tipis sering hadir di bawah ruang interdorsal, dan satu atau dua bar gelap yang luas mungkin ada di sisi anterior; Kepala biasanya dengan pita coklat tua dari atas bibir atas melalui mata ke ujung atas insang terbuka; Sirip ekor berwarna kekuningan sampai merah muda dengan pita memanjang biru yang sempit; Bagian dasar sirip punggung kedua orang dewasa berwarna hitam di bagian anterior, hitam di bagian belakang, bagian luarnya dengan pita biru dan kuning bermata gelap gelap; Sirip dubur seperti bagian luar sirip punggung kedua. Habitat spesies ini di atas pasir, batu kapur terkonsolidasi, atau dasar karang (Randall, 2004).

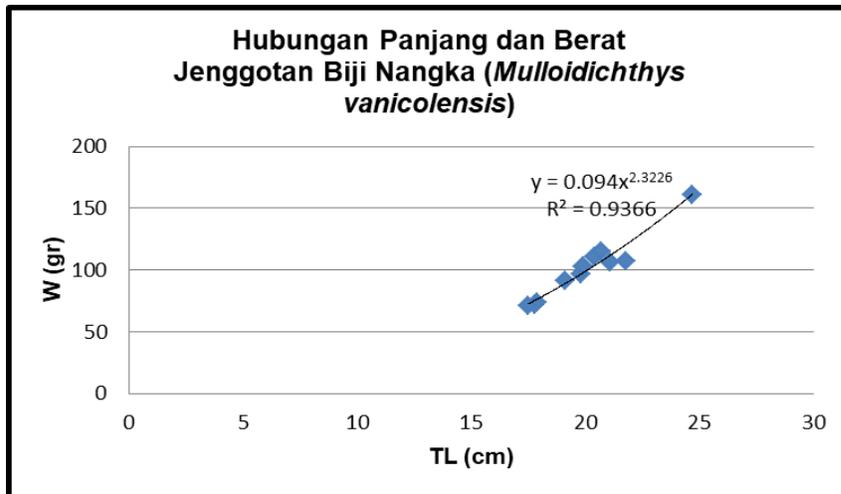
4.5.5.1 Biologi Ikan Jenggotan Biji Nangka (*Mulloidichthys vanicolensis*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui yaitu ikan jenggotan biji nangka (*Mulloidichthys vanicolensis*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian didapat data pada grafik 43 menunjukkan analisis berkaitan sebaran frekuensi panjang dibawah ini:



Grafik 43. Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Jenggotan Biji Nangka (*Mulloidichthys vanicolensis*) Bulan Desember 2017

Analisis sebaran frekuensi panjang di atas untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Grafik di atas menyatakan bahwa ikan jenggotan biji nangka (*Mulloidichthys vanicolensis*) pada grafik 43 bulan Desember 2017 tidak bisa membentuk kurva kuadratik. Serta pada bulan November 2017 dan Januari 2018 tidak ada data sampel. Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa ikan jenggotan biji nangka (*Mulloidichthys vanicolensis*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*. Sedangkan dalam mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 44 dibawah ini.



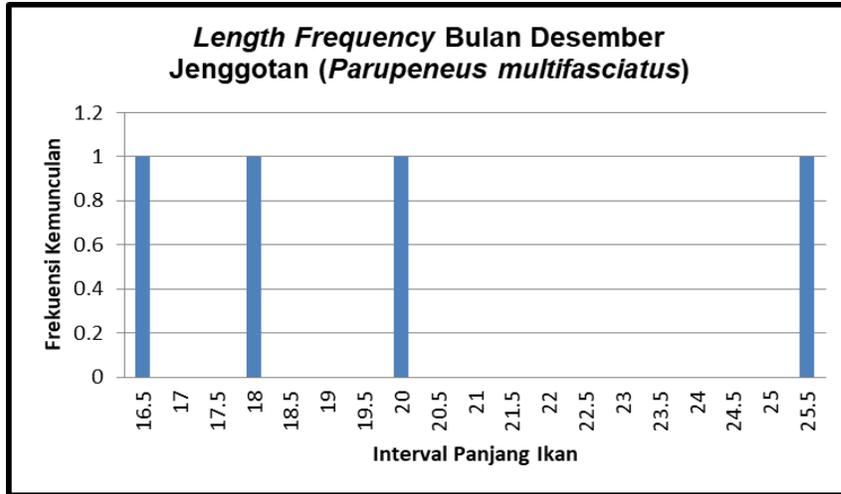
Grafik 44. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Jenggotan Biji Nangka (*Mulloidichthys vanicolensis*)

Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa ikan jenggotan biji nangka (*Mulloidichthys vanicolensis*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan ikan jenggotan biji nangka (*Mulloidichthys vanicolensis*) yang didaratkan di di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien intersept sebesar -2,36 dan nilai b yaitu slope sebesar 2,32 sehingga menghasilkan persamaan $W = -2,36 \times L^{2,32}$, kesimpulannya adalah $b < 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris negatif, dimana ikan jenggotan biji nangka (*Mulloidichthys vanicolensis*) cenderung panjang lebih cepat pertumbuhannya dibanding berat tubuh ikan.

4.5.5.2 Biologi Ikan Jenggotan (*Parupeneus multifasciatus*)

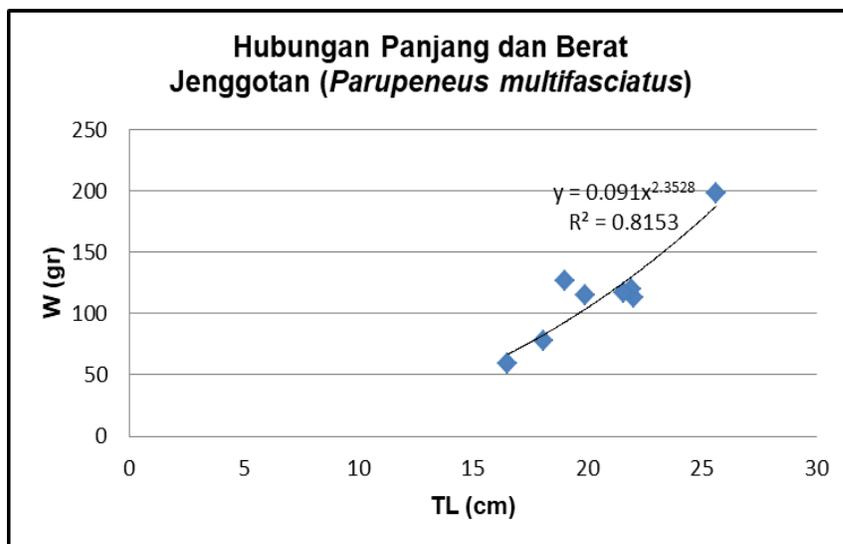
Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui yaitu ikan jenggotan (*Parupeneus multifasciatus*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya

manusia sangat kurang. Selama penelitian didapat data pada grafik 45 menunjukkan analisis berkaitan sebaran frekuensi panjang dibawah ini:



Grafik 45. Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Jenggotan (*Parupeneus multifasciatus*) Bulan Desember 2017

Analisis sebaran frekuensi panjang di atas untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Grafik di atas menyatakan bahwa ikan jenggotan (*Parupeneus multifasciatus*) pada grafik 45 bulan Desember 2017 tidak bisa membentuk kurva kuadratik. Serta pada bulan November 2017 hanya terdapat interval 19 hanya ada 1 ekor, 21,5 dengan 1 ekor dan interval 22 dengan 2 ekor. Sedangkan bulan Januari 2018 tidak ada data sampel. Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa ikan jenggotan (*Parupeneus multifasciatus*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*. Sedangkan dalam mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 46 dibawah ini.



Grafik 46. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Jenggotan (*Parupeneus multifasciatus*)

Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa ikan jenggotan (*Parupeneus multifasciatus*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan ikan jenggotan (*Parupeneus multifasciatus*) yang didaratkan di di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien intersept sebesar -2,39 dan nilai b yaitu slope sebesar 2,35 sehingga menghasilkan persamaan $W = -2,39 \times L^{2,35}$, kesimpulannya adalah $b < 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris negatif, dimana ikan jenggotan (*Parupeneus multifasciatus*) cenderung panjang lebih cepat pertumbuhannya dibanding berat tubuh ikan.

4.5.6 Komposisi Ikan Ayam- Ayam (*Canthidermis maculatus*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui berikutnya yaitu ikan ayam-ayam (*Canthidermis maculatus*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari

sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian di dapat data hanya satu jenis dari ikan ayam-ayam. Jenis ikan dengan ID_AA (*Canthidermis maculatus*) hanya 45 ekor saja ditemukan pada bulan November 2017. Berikut adalah jenis dari spesies ikan ayam-ayam dapat dilihat pada gambar 30 di bawah ini.



Ikan Ayam-Ayam (*Canthidermis maculatus*) Menurut Randall (1995)



Ikan Ayam – Ayam (*Canthidermis maculatus*) yang tertangkap Oleh Nelayan Sendang Biru (2017)

Gambar 30. ikan Ayam - Ayam (*Canthidermis maculatus*)

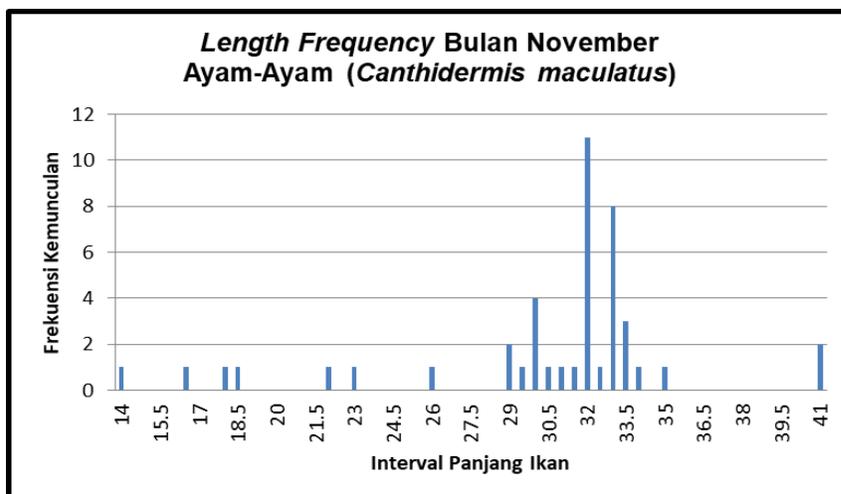
Ikan ayam – ayam (*Canthidermis maculatus*) termasuk ikan yang memiliki ciri morfologi bentuk tubuh pipih memanjang dengan bagian dorsal 1 jari – jari keras, pada bagian tubuh dengan ciri khas totol berwarna putih, sirip ekor dengan bentuk *double emarginated*. Warna tubuh hitam dan bercorak totol putih.

Sisik yang dimiliki oleh ikan ini sangat berbeda dengan ikan lainnya, karena sulit dibersihkan dan butuh keterampilan untuk melepaskan kulit dari daging ikannya.

Spesies ikan ayam – ayam di laut memiliki banyak jenis. Jenis yang ditemui pada perairan Sendang Biru yaitu dalam kelas Actinopterygii (ray-finned fishes) > Tetraodontiformes (Puffers and filefishes) > Balistidae (Triggerfishes). Morfologi dari ikan ayam – ayam dengan duri dorsal memiliki 23 – 25 sirip lunak, 20 – 22 sirip lunak pada sirip anal. Ciri lainnya kepala, tubuh dan sirip gelap, tubuh dengan bintik putih memanjang yang mungkin hilang pada saat pertumbuhan. Ditemukan pada perairan dangkal dan perairan lepas pantai (Myers, 1991).

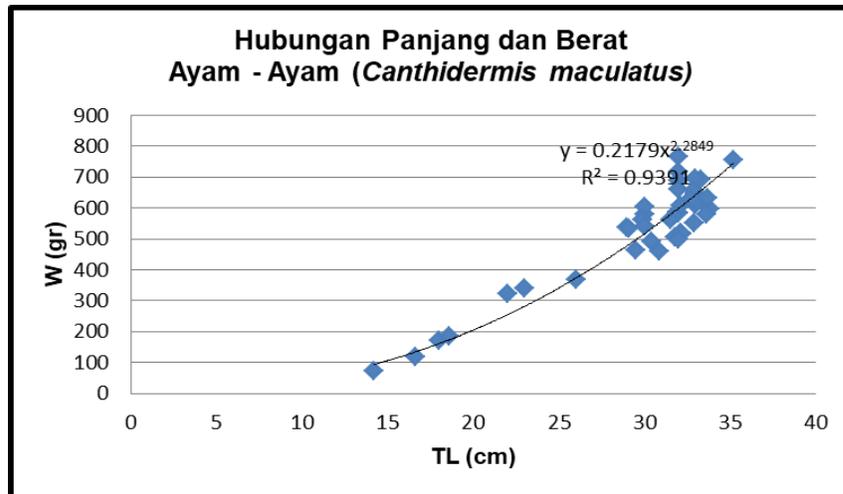
4.5.6.1 Biologi Ikan Ayam- Ayam (*Canthidermis maculatus*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui selanjutnya yaitu ikan ayam-ayam (*Canthidermis maculatus*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian didapat data pada Grafik 47 menunjukkan analisis berkaitan sebaran frekuensi panjang dibawah ini:



Grafik 47. Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Ayam-Ayam (*Canthidermis maculatus*) Bulan November 2017

Analisis sebaran frekuensi panjang di atas untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Grafik di atas menyatakan bahwa Ikan ayam-ayam (*Canthidermis maculatus*) pada grafik 46 bulan November 2017 membentuk kurva kuadratik yang baik dengan puncak tertinggi pada interval 32 dengan sampel 11 ekor. Sedangkan pada bulan Desember 2017 dan Januari 2018 tidak ditemukan jenis ikan ayam-ayam (*Canthidermis maculatus*). Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa ikan ayam-ayam (*Canthidermis maculatus*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*. Sedangkan dalam mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 48 dibawah ini.



Grafik 48. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Ayam-Ayam (*Canthidermis maculatus*)

Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa ikan ayam-ayam (*Canthidermis maculatus*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan ikan ayam-ayam (*Canthidermis maculatus*) yang didaratkan di di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien intersept sebesar -1,10 dan nilai b yaitu slope sebesar 2,15 sehingga menghasilkan persamaan $W = -1,10 \times L^{2,15}$, kesimpulannya adalah $b < 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris negatif, dimana ikan ayam-ayam (*Canthidermis maculatus*) cenderung panjang lebih cepat pertumbuhannya dibanding berat tubuh ikan.

4.5.7 Komposisi Ikan Kapuran (*Diagramma punctatum*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui berikutnya yaitu ikan kapuran (*Diagramma punctatum*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian di dapat data hanya satu jenis dari

ikan kapuran. Jenis ikan dengan ID_KP (*Diagramma punctatum*) hanya 18 ekor saja ditemukan pada bulan November 2017, Desember 2017 dan Januari 2018. Berikut adalah jenis dari spesies ikan kapuran dapat dilihat pada gambar 31 di bawah ini.



Gambar 31. Ikan Kapuran (*Diagramma punctatum*)

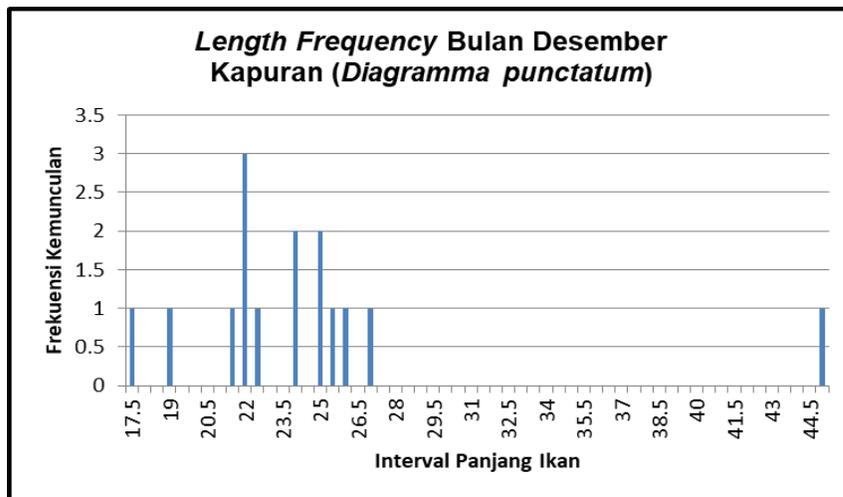
Ikan Kapuran (*Diagramma punctatum*) nama lokal yang ada di masyarakat Sendang Biru. Ikan ini memiliki morfologi bagian sirip dorsal dengan 10 jari-jari keras dan 14 jari-jari lunak; pada bagian sirip caudal/ekor dengan 6 jari-jari lunak mengeras dan 12 jari-jari lunak; pada bagian sirip anal memiliki 6 jari-jari keras, 1 jari-jari lunak mengeras dan 7 jari-jari lunak; pada bagian ventral

terdapat 1 jari-jari keras, 1 jari-jari lunak mengeras dan 4 jari-jari lunak; sedangkan sirip pectoral memiliki 5 jari-jari lunak mengeras dan 9 jari-jari lunak.

Ikan Kapuran (*Diagramma punctatum*) termasuk dalam kelas Actinopterygii (ray-finned fishes) > Perciformes (Perch-likes) > Haemulidae (Grunts) > Plectorhinchinae. Ikan ini maksimal panjang 33,5 cm, ditemukan pada perairan tropis yaitu Japan, Indonesia, New Guinea, New Caledonia dan sebagian selatan Samudera Pasifik (Kailola, 1987).

4.5.7.1 Biologi Ikan Kapuran (*Diagramma punctatum*)

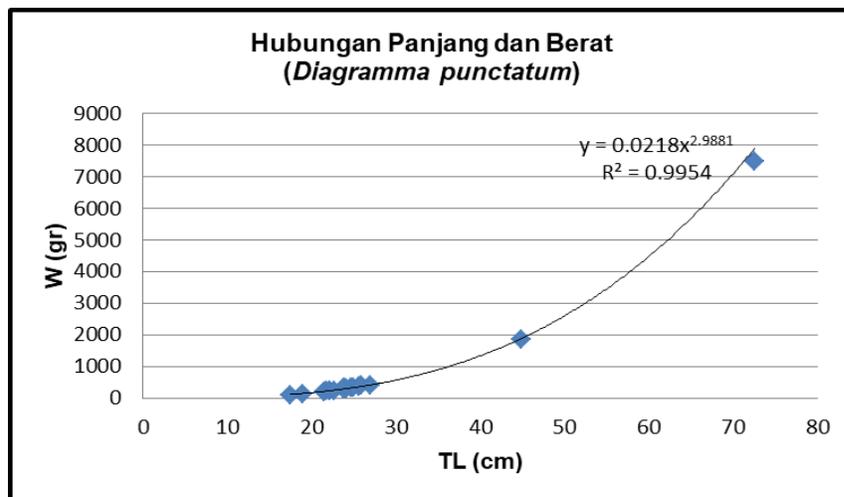
Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui selanjutnya ikan kapuran (*Diagramma punctatum*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian didapat data pada Grafik 49 menunjukkan analisis berkaitan sebaran frekuensi panjang dibawah ini:



Grafik 49. Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Kapuran (*Diagramma punctatum*) Bulan Desember 2017

Analisis sebaran frekuensi panjang di atas untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Grafik di atas menyatakan bahwa selanjutnya ikan kapuran (*Diagramma punctatum*) pada grafik 48 bulan

Desember 2017 membentuk kurva kuadratik yang baik dengan puncak tertinggi pada interval 22 dengan sampel 3 ekor, namun data didapat hanya sedikit. Sedangkan pada bulan November 2017 yang tertangkap hanya satu ialah interval 24 dan Januari 2018 yang tertangkap hanya satu ialah interval 72,5. Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa selanjutnya ikan kapuran (*Diagramma punctatum*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*. Sedangkan dalam mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 50 dibawah ini.



Grafik 50. Hubungan Panjang dan Berat Ikan kapuran (*Diagramma punctatum*)

Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa selanjutnya ikan kapuran (*Diagramma punctatum*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan selanjutnya ikan kapuran (*Diagramma punctatum*) yang didaratkan di di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien intersept sebesar -3,82 dan nilai b yaitu slope sebesar 2,98 sehingga menghasilkan persamaan $W = -3,82 \times L^{2,98}$, kesimpulannya adalah $b < 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris negatif,

dimana selanjutnya ikan kapuran (*Diagramma punctatum*) cenderung panjang lebih cepat pertumbuhannya dibanding berat tubuh ikan.

4.5.8 Komposisi Ikan Kulit Pasir (*Acanthurus nigricaudus*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui berikutnya yaitu Ikan Kulit Pasir (*Acanthurus nigricaudus*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian di dapat data hanya satu jenis dari ikan kulit pasir. Jenis ikan dengan ID_ST (*Acanthurus nigricaudus*) hanya 13 ekor saja ditemukan pada bulan November 2017, dan Desember 2017. Berikut adalah jenis dari spesies ikan kulit pasir dapat dilihat pada gambar 32 di bawah ini.



Ikan Kulit Pasir (*Acanthurus nigricaudus*) menurut Allen, et al., (2003).



Ikan Kulit Pasir (*Acanthurus nigricaudus*) yang tertangkap oleh nelayan di perairan Sendang Biru (2017).

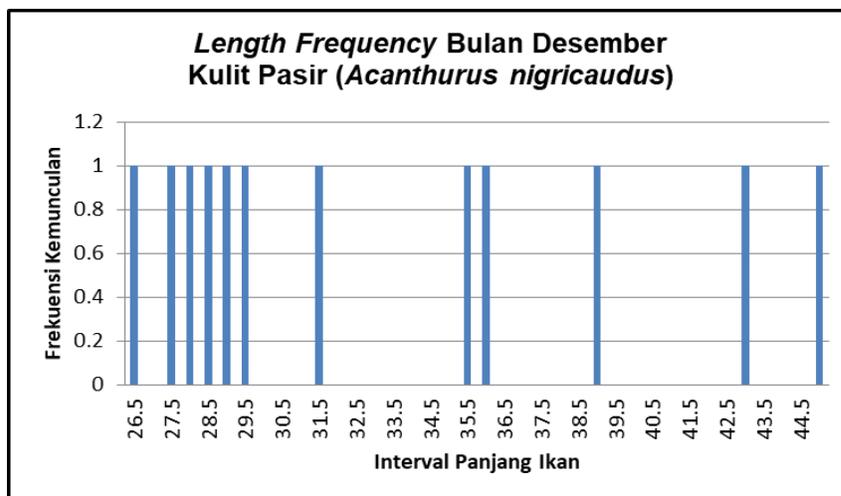
Gambar 32. Ikan Kulit Pasir (*Acanthurus nigricaudus*)

Ikan Kulit Pasir (*Acanthurus nigricaudus*) memiliki morfologi bagian sirip dorsal dengan 8 jari-jari keras, 21 jari-jari lunak mengeras dan 5 jari-jari lunak; pada bagian sirip caudal/ekor dengan 8 jari-jari lunak mengeras dan 6 jari-jari lunak; pada bagian sirip anal memiliki 2 jari-jari keras, 10 jari-jari lunak mengeras dan 14 jari-jari lunak; pada bagian ventral terdapat 1 jari-jari keras, 1 jari-jari lunak mengeras dan 5 jari-jari lunak; sedangkan sirip pectoral memiliki 1 jari-jari lunak mengeras dan 14 jari-jari lunak.

Ikan ini masuk ke dalam kelas Actinopterygii (ray-finned fishes) > Perciformes (Perch-likes) > Acanthuridae (Surgeonfishes, tangs, unicornfishes) > Acanthurinae. Duri punggung (total): 9; Sirip punggung lunak (total): 25-28; Duri sirip anal: 3; Sirip lunak anal: 23 - 26. Warna tubuh berwarna coklat tua tanpa garis pada tubuh atau noda di kepala (satu fana berwarna abu-abu keunguan); band hitam horisontal di balik pembukaan insang atas yang tidak ada pada remaja <6 cm SL; pita ungu memanjang yang ada di depan bagian dorsal; sirip ekor coklat; Bagian luar sirip dada pucat pucat. Hidup di laguna dan terumbu karang, sifat yang soliter dalam kelompok kecil dan spesies ini kadang beracun (Randall, 1987).

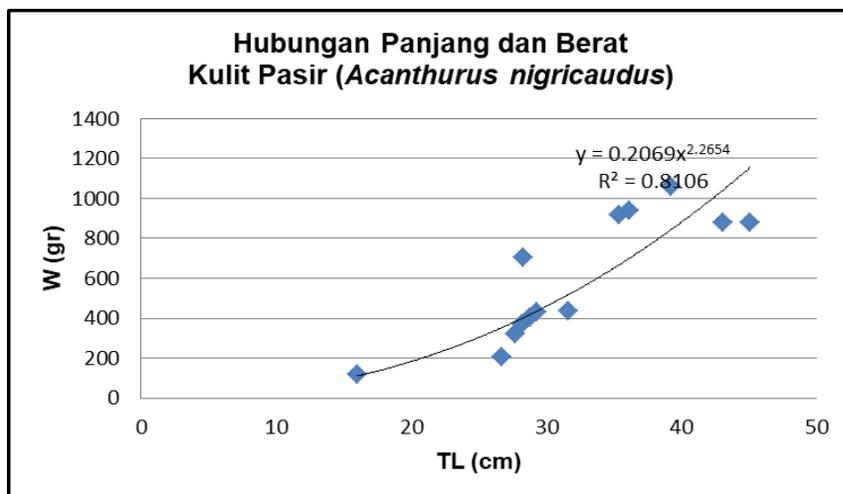
4.5.8.1 Biologi Ikan Kulit Pasir (*Acanthurus nigricaudus*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui selanjutnya ikan kulit pasir (*Acanthurus nigricaudus*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian didapat data pada Grafik 51 menunjukkan analisis berkaitan sebaran frekuensi panjang dibawah ini:



Grafik 51. Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Kulit Pasir (*Acanthurus nigricaudus*) Bulan Desember 2017

Analisis sebaran frekuensi panjang di atas untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Grafik di atas menyatakan bahwa selanjutnya ikan kulit pasir (*Acanthurus nigricaudus*) pada grafik 50 bulan Desember 2017 tidak membentuk kurva kuadratik. Sedangkan pada bulan November 2017 dan Januari 2018 tidak ditemukan jenis selanjutnya ikan kulit pasir (*Acanthurus nigricaudus*). Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa selanjutnya ikan kulit pasir (*Acanthurus nigricaudus*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*. Sedangkan dalam mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 52 dibawah ini.



Grafik 52. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Kulit Pasir (*Acanthurus nigricaudus*)

Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa selanjutnya ikan kulit pasir (*Acanthurus nigricaudus*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan selanjutnya ikan kulit pasir (*Acanthurus nigricaudus*) yang didaratkan di di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien intersept sebesar -1,57 dan nilai b yaitu slope sebesar 2,26 sehingga menghasilkan persamaan $W = -1,57 \times L^{2,26}$, kesimpulannya adalah $b < 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris negatif, dimana selanjutnya ikan kulit pasir (*Acanthurus nigricaudus*) cenderung panjang lebih cepat pertumbuhannya dibanding berat tubuh ikan.

4.5.9 Komposisi Ikan Tambak (*Scolopsis auratus*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui berikutnya yaitu Ikan Tambak (*Scolopsis auratus*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian di dapat data hanya satu jenis dari Ikan Tambak. Jenis ikan dengan ID_ST (*Scolopsis auratus*) hanya 10 ekor saja ditemukan pada bulan November 2017. Berikut adalah jenis dari spesies ikan tambak dapat dilihat pada gambar 33 di bawah ini.



Ikan Tambak (*Scolopsis auratus*) menurut Allen, et al., (2003).



Ikan Tambak (*Scolopsis auratus*) yang tertangkap oleh nelayan di perairan Sendang Biru (2017).

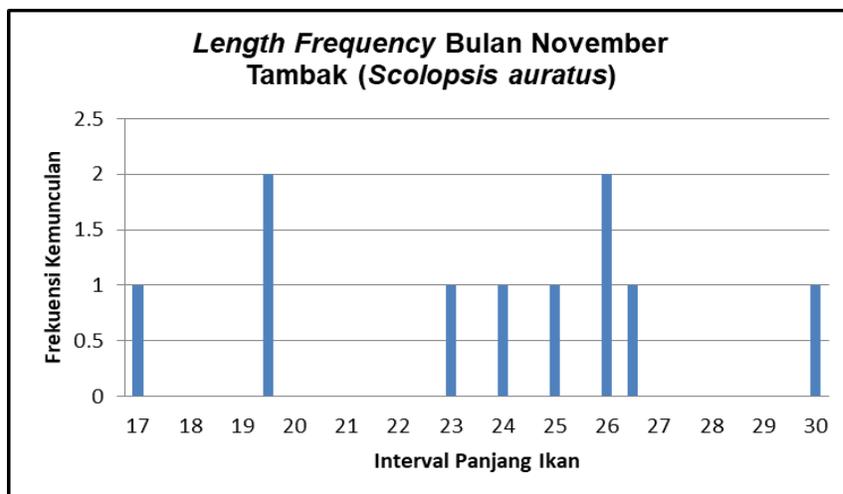
Gambar 33. Ikan Tambak (*Scolopsis auratus*)

Ikan Tambak (*Scolopsis auratus*) memiliki morfologi bagian sirip dorsal dengan 9 jari-jari keras, 3 jari-jari lunak mengeras dan 11 jari-jari lunak; pada bagian sirip caudal/ekor dengan 4 jari-jari lunak mengeras dan 12 jari-jari lunak; pada bagian sirip anal memiliki 3 jari-jari keras, 1 jari-jari lunak mengeras dan 8 jari-jari lunak; pada bagian ventral terdapat 1 jari-jari keras, 1 jari-jari lunak mengeras dan 4 jari-jari lunak; sedangkan sirip pectoral memiliki 2 jari-jari lunak mengeras dan 14 jari-jari lunak.

Ikan Tambak (*Scolopsis auratus*) termasuk ikan bertulan sejati> Perciformes (Perch-likes)> Nemipteridae (*Threadfin breams, Whiptail breams*). Habitat di terumbu karang dengan kedalaman 1 - 30 meter. Ciri morfologi dari Duri punggung (Keseluruhan): 10; Sirip punggung lunak (total): 9; Duri sirip anal: 3; sirip lunak anal: 7. Dada bagian bawah bersisik pra operasi. Antrorse (forward-directed) sporbital spine tidak ada. Sirip pelvis panjang, mencapai atau melampaui tingkat anus. Warna badan keperakan putih dan biru kebiruan di belakang. Garis biru kebiruan yang pucat bergabung dengan mata di belakang lubang hidung. Sifat ikan ini saat dewasa cenderung kelompok kecil disbanding saat remaja yang soliter (Russell, 1990).

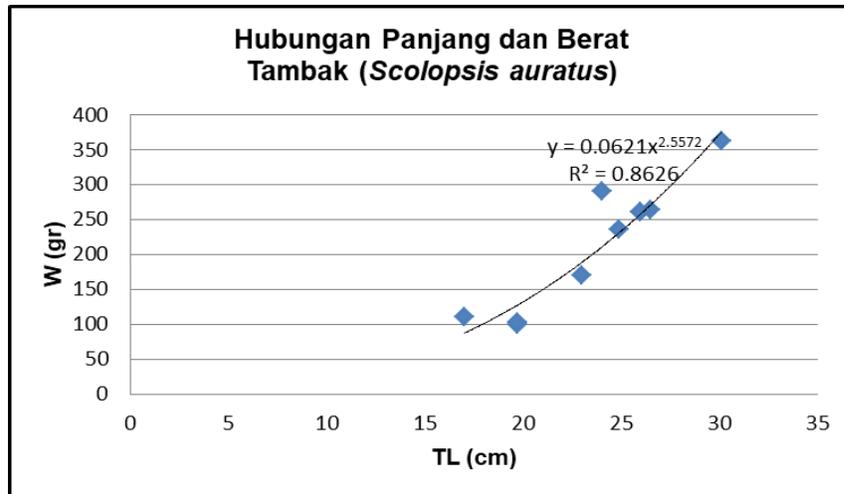
4.5.9.1 Biologi Ikan Tambak (*Scolopsis auratus*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui selanjutnya ikan tambak (*Scolopsis auratus*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian didapat data pada Grafik 53 menunjukkan analisis berkaitan sebaran frekuensi panjang dibawah ini:



Grafik 53. Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Tambak (*Scolopsis auratus*) Bulan November 2017

Analisis sebaran frekuensi panjang di atas untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Grafik di atas menyatakan bahwa selanjutnya ikan tambak (*Scolopsis auratus*) pada grafik 53 bulan November 2017 tidak membentuk kurva kuadratik. Sedangkan pada bulan Desember 2017 dan Januari 2018 tidak ditemukan jenis ikan tambak (*Scolopsis auratus*). Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa selanjutnya ikan tambak (*Scolopsis auratus*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*. Sedangkan dalam mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 54 dibawah ini.



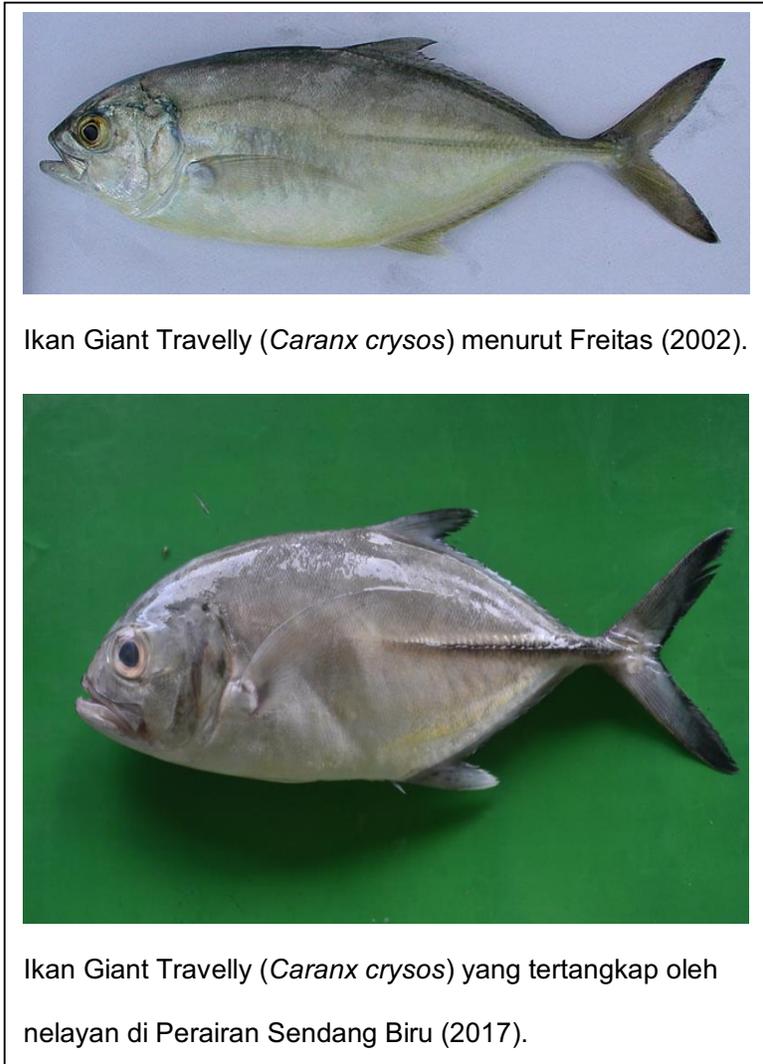
Grafik 54. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Tambak (*Scolopsis auratus*)

Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa selanjutnya ikan tambak (*Scolopsis auratus*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan selanjutnya ikan tambak (*Scolopsis auratus*) yang didaratkan di di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien intersept sebesar -2,77 dan nilai b yaitu slope sebesar 2,55 sehingga menghasilkan persamaan $W = -2,77 \times L^{2,55}$, kesimpulannya adalah $b < 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris negatif, dimana selanjutnya ikan tambak (*Scolopsis auratus*) cenderung panjang lebih cepat pertumbuhannya dibanding berat tubuh ikan.

4.5.10 Komposisi Ikan Giant Travelly (*Caranx crysos*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui berikutnya yaitu ikan *giant travelly* (*Caranx crysos*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian di dapat data hanya satu jenis dari lkan *giant travelly*. Jenis ikan dengan ID_GT (*Caranx crysos*) hanya 6 ekor saja ditemukan

pada bulan November 2017. Berikut adalah jenis dari spesies ikan giant travelly dapat dilihat pada gambar 34 di bawah ini.



Gambar 34. Ikan Giant Travelly (*Caranx crysos*)

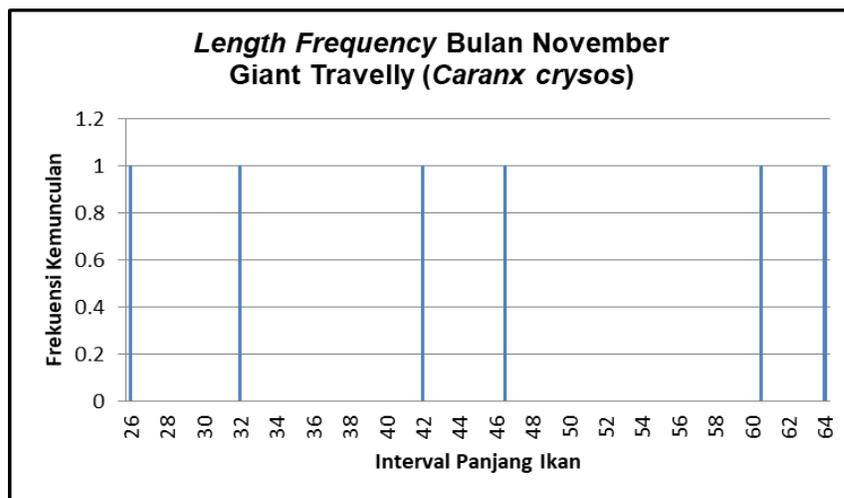
Ikan Giant Travelly (*Caranx crysos*) yang tertangkap di Perairan Sendang Biru memiliki bentuk tubuh *compressed* dengan warna tubuh abu – abu. Pada sirip caudal bentuknya *forked*. Ikan ini memiliki gigi *canine* dan memiliki ciri khusus pada bagian linea lateralis ada sisik mengeras atau disebut *scute*.

Ikan Giant Travelly (*Caranx crysos*) termasuk dalam kelas Actinopterygii (ray-finned fishes) > Perciformes (Perch-likes) > Carangidae (Jacks and

pompanos) > Caranginae. Habitat ikan ini berasosiasi dengan terumbu karang dengan kedalaman 0 – 100 meter dan saat memijah ikan ini bertelur di lepas pantai. Ciri morfologi dari ikan ini yaitu duri punggung (total): 9; Sirip punggung lunak (total): 22-25; Duri sirip anal: 3; Sirip lunak anal: 19 - 21. Diagnosis: badan memanjang (kedalaman terdiri 3,2-3,5 kali panjang garpu) dan dikompresi dengan cukup; moncong sedikit membulat; memiliki sisik *cycloid* (Smith-Vaniz, *et al.*, 1990).

4.5.10.1 Biologi Ikan Giant Travelly (*Caranx crysos*)

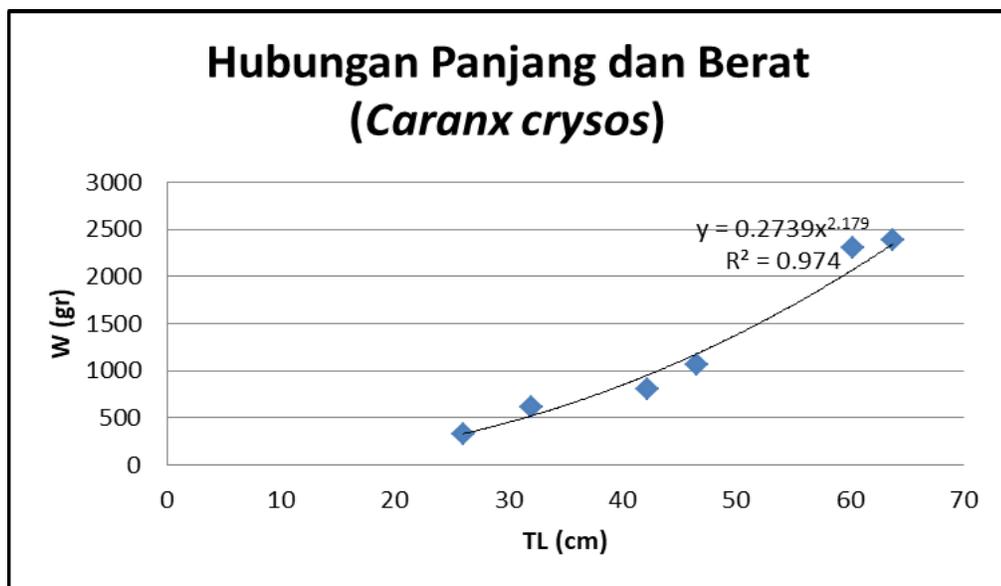
Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui selanjutnya ikan giant travelly (*Caranx crysos*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian didapat data pada Grafik 55 menunjukkan analisis berkaitan sebaran frekuensi panjang dibawah ini:



Grafik 55. Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Giant Travelly (*Caranx crysos*) Bulan November 2017

Analisis sebaran frekuensi panjang di atas untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Grafik di atas menyatakan bahwa

selanjutnya ikan giant travelly (*Caranx crysos*) pada grafik 55 bulan November 2017 tidak membentuk kurva kuadratik. Sedangkan pada bulan Desember 2017 dan Januari 2018 tidak ditemukan jenis ikan giant travelly (*Caranx crysos*). Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa selanjutnya ikan giant travelly (*Caranx crysos*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*. Sedangkan dalam mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 56 dibawah ini.



Grafik 56. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Giant Travelly (*Caranx crysos*)

Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa selanjutnya ikan giant travelly (*Caranx crysos*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan selanjutnya ikan giant travelly (*Caranx crysos*) yang didaratkan di di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien intersept sebesar -1,29 dan nilai b yaitu slope sebesar 2,17 sehingga menghasilkan persamaan $W = -1,29 \times L^{2,17}$, kesimpulannya adalah $b < 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris negatif,

dimana selanjutnya ikan giant travelly (*Caranx crysos*) cenderung panjang lebih cepat pertumbuhannya dibanding berat tubuh ikan.

4.5.11 Komposisi Ikan Kerong-Kerong (*Terapon jarbua*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui berikutnya yaitu Ikan Kerong-kerong (*Terapon jarbua*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian di dapat data hanya satu jenis dari Ikan Kerong-kerong. Jenis ikan dengan ID_KE (*Terapon jarbua*) hanya 3 ekor saja ditemukan pada bulan Desember 2017. Berikut adalah jenis dari spesies ikan kerong-kerong dapat dilihat pada gambar 35 di bawah ini.



Ikan Kerong-Kerong (*Terapon jarbua*) menurut Randall (1995).



Ikan Kerong-Kerong (*Terapon jarbua*) yang tertangkap oleh nelayan di Perairan Sendang Biru (2017).

Gambar 35. Ikan Kerong-Kerong (*Terapon jarbua*)

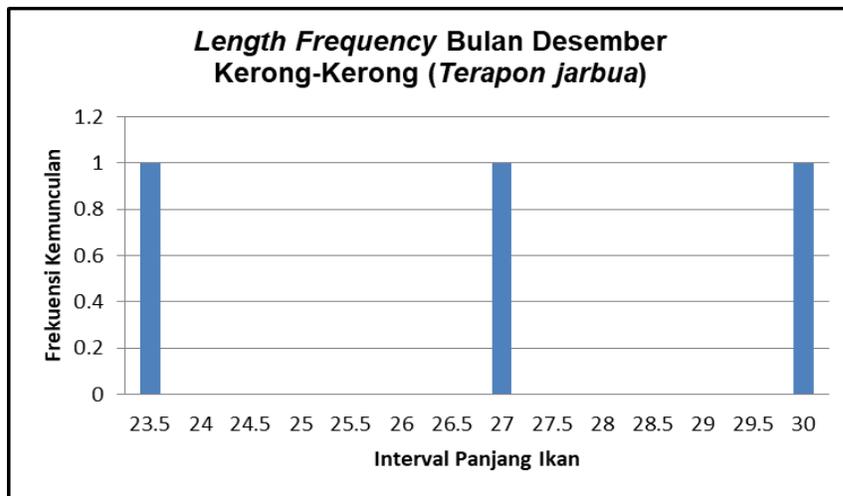
Ikan Kerong-kerong (*Terapon jarbua*) memiliki morfologi bagian sirip dorsal dengan 10 jari-jari keras, 1 jari-jari lunak mengeras dan 9 jari-jari lunak; pada bagian sirip caudal/ekor dengan 4 jari-jari lunak mengeras dan 12 jari-jari lunak; pada bagian sirip anal memiliki 3 jari-jari keras, 1 jari-jari lunak mengeras dan 7 jari-jari lunak; pada bagian ventral terdapat 1 jari-jari keras, 1 jari-jari lunak

mengeras dan 4 jari-jari lunak; sedangkan sirip pectoral memiliki 1 jari-jari lunak mengeras dan 10 jari-jari lunak.

Ikan Kerong-kerong (*Terapon jarbua*) termasuk dalam kelas Actinopterygii (ray-finned fishes) > Perciformes (Perch-likes) > Terapontidae (Grunters or tigerperches). Habitat ikan ini bisa di air tawar dan laut atau migrasi yang disebut *catadromous* dan ditemukan hingga kedalaman 20 – 350 meter. Ciri morfologi duri punggung (Keseluruhan): 11 - 12; Sirip punggung lunak (total): 9-11; Duri sirip anal: 3; Sirip lunak anal: 7 – 10. Cenderung ikan ini *omnivore* (Paxton, *et al.*, 1989).

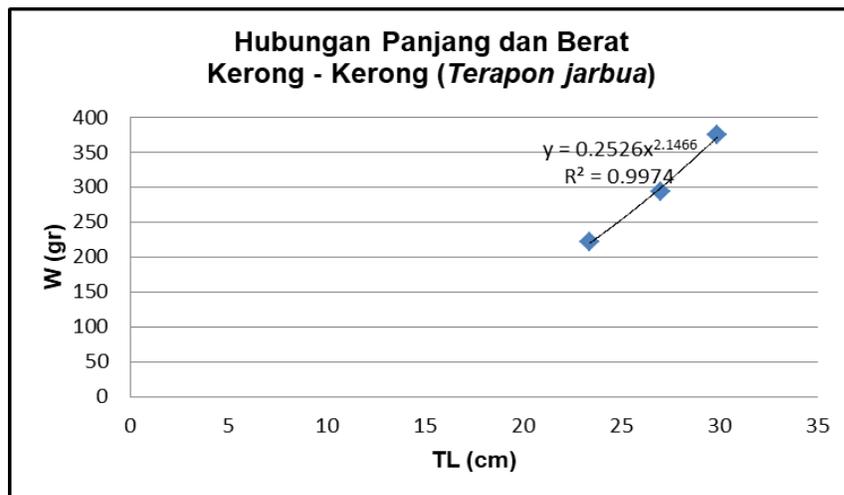
4.5.11.1 Biologi Ikan Kerong-Kerong (*Terapon jarbua*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui selanjutnya ikan kerong-kerong (*Terapon jarbua*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian didapat data pada Grafik 57 menunjukkan analisis berkaitan sebaran frekuensi panjang dibawah ini:



Grafik 57. Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Kerong-Kerong (*Terapon jarbua*) Bulan Desember 2017

Analisis sebaran frekuensi panjang di atas untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Grafik di atas menyatakan bahwa selanjutnya ikan kerong-kerong (*Terapon jarbua*) pada grafik 57 bulan Desember 2017 tidak membentuk kurva kuadratik. Sedangkan pada bulan November 2017 dan Januari 2018 tidak ditemukan jenis ikan kerong-kerong (*Terapon jarbua*). Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa selanjutnya ikan kerong-kerong (*Terapon jarbua*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*. Sedangkan dalam mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 58 dibawah ini.



Grafik 58. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Kerong-Kerong (*Terapon jarbua*)

Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa selanjutnya ikan kerong-kerong (*Terapon jarbua*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan selanjutnya ikan kerong-kerong (*Terapon jarbua*) yang didaratkan di di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien intersept sebesar -1,37 dan nilai b yaitu slope sebesar 2,14 sehingga menghasilkan persamaan $W = -1,37 \times L^{2,14}$, kesimpulannya adalah $b < 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris negatif,

dimana selanjutnya ikan kerong-kerong (*Terapon jarbua*) cenderung panjang lebih cepat pertumbuhannya dibanding berat tubuh ikan.

4.5.12 Komposisi Ikan Mata Sebelah (*Psettodes erumei*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui berikutnya yaitu Ikan Mata Sebelah (*Psettodes erumei*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian di dapat data hanya satu jenis dari Ikan Mata Sebelah. Jenis ikan dengan ID_MS (*Psettodes erumei*) hanya 3 ekor saja ditemukan pada bulan Desember 2017. Berikut adalah jenis dari spesies ikan mata sebelah dapat dilihat pada gambar 36 di bawah ini.



Ikan Mata Sebelah (*Psettodes erumei*) Menurut Randall (1995).



Ikan Mata Sebelah (*Psettodes erumei*) yang Tertangkap Oleh Nelayan Sendang Biru (2017)

Gambar 36. Ikan Mata Sebelah (*Psettodes erumei*)

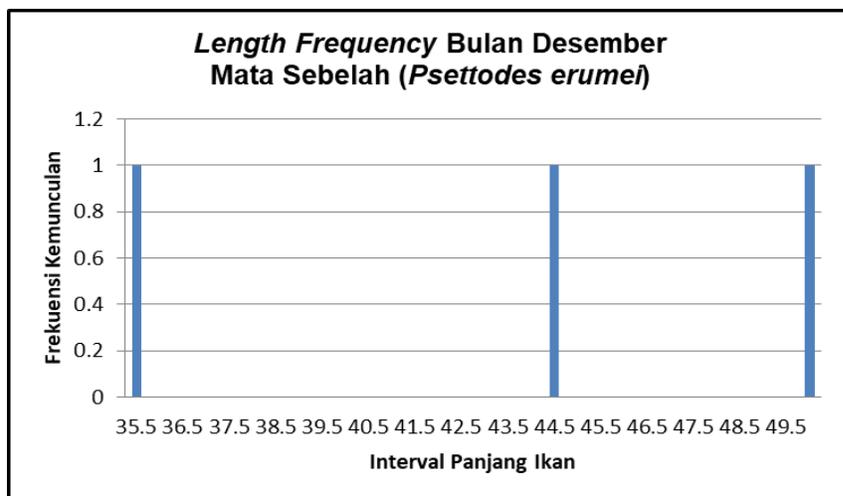
Ikan Mata Sebelah (*Psettodes erumei*) yang tertangkap oleh nelayan Sendang Biru memiliki morfologi bagian sirip dorsal dengan 16 jari-jari lunak mengeras dan 30 jari-jari lunak; pada bagian sirip caudal/ekor dengan 2 jari-jari lunak mengeras dan 14 jari-jari lunak; pada bagian sirip anal memiliki 16 jari-jari lunak mengeras dan 22 jari-jari lunak; pada bagian ventral terdapat 1 jari-jari keras dan 4 jari-jari lunak; sedangkan sirip pectoral memiliki 2 jari-jari lunak mengeras dan 13 jari-jari lunak.

Ikan Mata Sebelah (*Psettodes erumei*) termasuk dalam kelas Actinopterygii (ray-finned fishes) > Pleuronectiformes (Flatfishes) > Psettodidae (Psettodids). Habitat ikan ini berada di dasar pasir berlumpur dengan kedalaman

1 – 100 meter, biasanya terkubur di substrat pada siang hari, namun keluar dan berburu pada malam hari. Ciri morfologi yaitu duri punggung (Keseluruhan): 9-11; Sirip punggung lunak (total): 38-45; Duri sirip anal: 1; Sirip lunak anal: 33 - 43; Vertebra: 23 - 25. Bentuk tubuh oval dan datar, tapi lebih tebal dari pada kebanyakan *flatfishes* lainnya. Mulutnya besar dengan gigi yang kuat; maksilaris meluas jauh melampaui tepi belakang mata bagian bawah; kedua mata di sisi kiri atau kanan; Mata bagian atas tergeletak tepat di bawah tepi dorsal; gill rakers tidak berkembang Sirip punggung berasal dari mata; sirip sirip anterior; Garis lateral hampir lurus. Warna biasanya coklat atau abu-abu dan posisi berenang dalam posisi tegak (Nielsen, 1984).

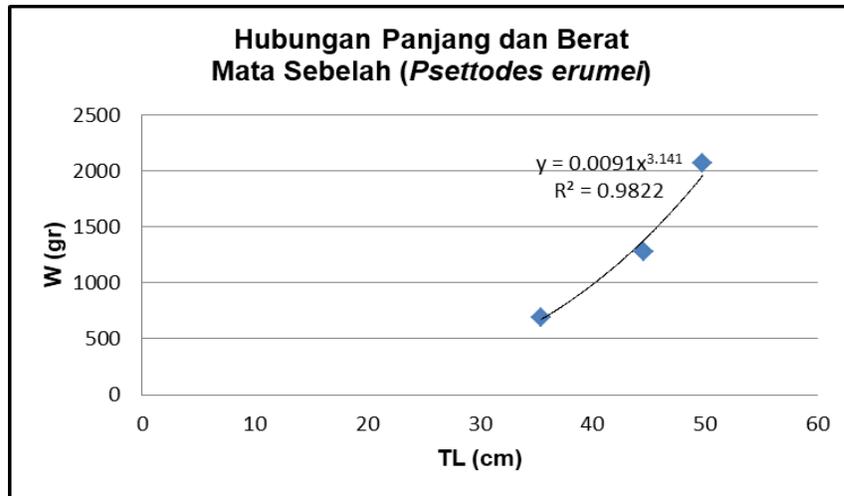
4.5.12.1 Biologi Ikan Mata Sebelah (*Psettodes erumei*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui selanjutnya ikan mata sebelah (*Psettodes erumei*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian didapat data pada Grafik 59 menunjukkan analisis berkaitan sebaran frekuensi panjang dibawah ini:



Grafik 59. Sebaran Frekuensi Panjang Ikan Mata Sebelah (*Psettodes erumei*) Bulan Desember 2017

Analisis sebaran frekuensi panjang di atas untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Grafik di atas menyatakan bahwa selanjutnya ikan mata sebelah (*Psettodes erumei*) pada grafik 59 bulan Desember 2017 tidak membentuk kurva kuadrat. Sedangkan pada bulan November 2017 dan Januari 2018 tidak ditemukan jenis ikan mata sebelah (*Psettodes erumei*). Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa selanjutnya ikan mata sebelah (*Psettodes erumei*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*. Sedangkan dalam mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 60 dibawah ini.



Grafik 60. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Mata Sebelah (*Psettodes erumei*)

Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa selanjutnya ikan mata sebelah (*Psettodes erumei*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan selanjutnya ikan mata sebelah (*Psettodes erumei*) yang didaratkan di di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien *intersept* sebesar -4,69 dan nilai b yaitu *slope* sebesar 3,14 sehingga menghasilkan persamaan $W = -4,69 \times L^{3,14}$, kesimpulannya adalah $b > 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris positif, dimana selanjutnya ikan mata sebelah (*Psettodes erumei*) cenderung berat tubuh lebih cepat pertumbuhannya dibanding panjang tubuh ikan.

4.5.13 Komposisi Ikan Kepe-Kepe (*Pomacanthus semicirculatus*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui berikutnya yaitu Ikan Kepe-Kepe (*Pomacanthus semicirculatus*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian di dapat data hanya satu jenis dari Ikan Kepe-Kepe. Jenis ikan dengan ID_KKE (*Pomacanthus*

semicirculatus) hanya 2 ekor saja ditemukan pada bulan Desember 2017. Berikut adalah jenis dari spesies ikan kepe-kepe dapat dilihat pada gambar 37 di bawah ini.



Ikan Kepe-Kepe (*Pomacanthus semicirculatus*) Menurut Randall (1995).



Ikan Kepe-Kepe (*Pomacanthus semicirculatus*) yang Tertangkap Oleh Nelayan Sendang Biru (2017).

Gambar 37. Ikan Kepe-Kepe (*Pomacanthus semicirculatus*)

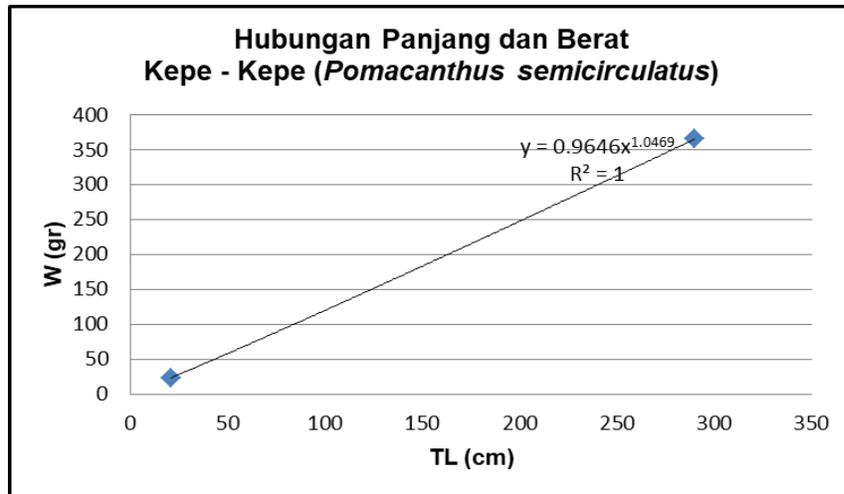
Ikan Kepe-Kepe (*Pomacanthus semicirculatus*) memiliki morfologi bagian sirip dorsal dengan 13 jari-jari keras, 2 jari-jari lunak mengeras dan 14 jari-jari

lunak; pada bagian sirip caudal/ekor dengan 8 jari-jari lunak mengeras dan 6 jari-jari lunak; pada bagian sirip anal memiliki 3 jari-jari keras, 2 jari-jari lunak mengeras dan 14 jari-jari lunak; pada bagian ventral terdapat 1 jari-jari keras, 1 jari-jari lunak mengeras dan 4 jari-jari lunak; sedangkan sirip pectoral memiliki 2 jari-jari lunak mengeras dan 15 jari-jari lunak.

Ikan Kepe-Kepe (*Pomacanthus semicirculatus*) termasuk Ikan bertulang sejati> Perciformes (Perch-likes)> Pomacanthidae (Angelfishes). Ciri morfologi yaitu duri punggung (Keseluruhan): 13; Sirip punggung lunak (total): 20-23; Duri sirip anal: 3; Sirip lunak anal: 18-22. Habitat ikan ini hidup di kawasan lindung yang dangkal pada saat pembesaran, lain hal saat dewasa lebih menyukai hidup di terumbu karang pesisir dengan persembunyian yang cukup luas. Umumnya menyendiri atau berpasangan (Myers, 1991).

4.5.13.1 Biologi Ikan Kepe-Kepe (*Pomacanthus semicirculatus*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui selanjutnya ikan kepe-kepe (*Pomacanthus semicirculatus*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Analisis sebaran frekuensi panjang untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Data yang didapat pada bulan Desember 2017 tidak membentuk kurva kuadratik dikarenakan hanya dua ekor saja dengan interval 21 dan 23,5. Sedangkan pada bulan November 2017 dan Januari 2018 tidak ditemukan jenis ikan kepe-kepe (*Pomacanthus semicirculatus*). Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa selanjutnya ikan kepe-kepe (*Pomacanthus semicirculatus*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*. Sedangkan dalam mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 61 dibawah ini.



Grafik 61. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Kepe-Kepe (*Pomacanthus semicirculatus*)

Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa selanjutnya ikan kepe-kepe (*Pomacanthus semicirculatus*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan selanjutnya ikan kepe-kepe (*Pomacanthus semicirculatus*) yang didaratkan di di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien *intersept* sebesar -0,88 dan nilai b yaitu *slope* sebesar 2,14 sehingga menghasilkan persamaan $W = -0,88 \times L^{2,14}$, kesimpulannya adalah $b < 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris negatif, dimana selanjutnya ikan kepe-kepe (*Pomacanthus semicirculatus*) cenderung panjang tubuh lebih cepat pertumbuhannya dibanding berat tubuh ikan.

4.5.14 Komposisi Ikan Kurisi (*Nemipterus japonicus*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui berikutnya yaitu Ikan Kurisi (*Nemipterus japonicus*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya

manusia sangat kurang. Selama penelitian di dapat data hanya satu jenis dari ikan kurisi. Jenis ikan dengan ID_KU (*Nemipterus japonicus*) hanya 2 ekor saja ditemukan pada bulan Desember 2017. Berikut adalah jenis dari spesies ikan kurisi dapat dilihat pada gambar 38 di bawah ini.



Ikan Kurisi (*Nemipterus japonicus*) Menurut Randall (1995).



Ikan Kurisi (*Nemipterus japonicus*) yang Tertangkap Oleh Nelayan Sendang Biru (2017).

Gambar 38. Ikan Kurisi (*Nemipterus japonicus*)

Ikan Kurisi (*Nemipterus japonicus*) yang sering tertangkap oleh nelayan Sendang Biru memiliki morfologi bagian sirip dorsal dengan 10 jari-jari lunak mengeras dan 10 jari-jari lunak; pada bagian sirip caudal/ekor dengan 8 jari-jari lunak mengeras dan 12 jari-jari lunak; pada bagian sirip anal memiliki 3 jari-jari lunak mengeras dan 6 jari-jari lunak; pada bagian ventral terdapat 1 jari-jari lunak

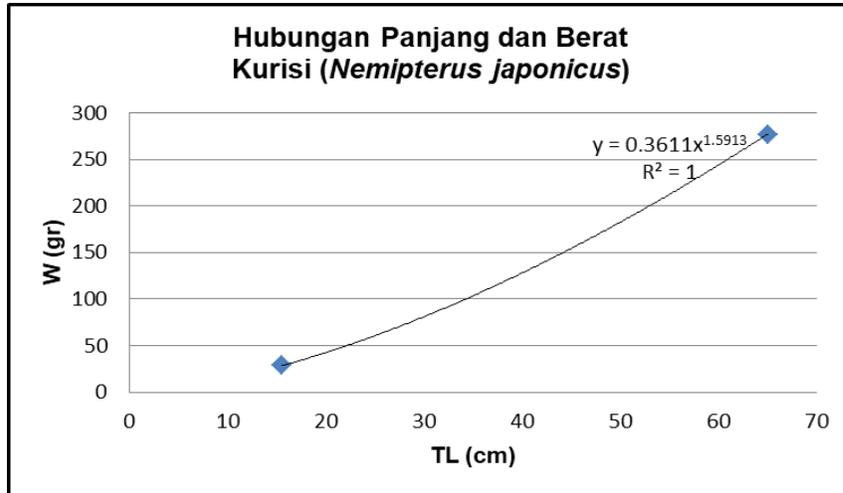
mengeras dan 5 jari-jari lunak; sedangkan sirip pectoral memiliki 4 jari-jari lunak mengeras dan 5 jari-jari lunak.

Ikan Kurisi (*Nemipterus japonicus*) termasuk Ikan bertulang sejati > Perciformes (Perch-likes) > Nemipteridae (Threadfin breams, Whiptail breams). Habitat ikan ini di laut dasar kisaran kedalaman 5 – 80 meter. Ciri morfologi Duri punggung (Keseluruhan (total)): 10; duri punggung lunak (Keseluruhan (total)): 9; Duri sirip anal 3; Sirip anal lunak: 7, ciri lainnya sebelas sampai dua belas garis kuning keemasan pucat di sepanjang tubuh dari belakang kepala hingga ujung sirip ekor. Sebuah noda merah tua yang dilipat merah di bawah asal garis lateral. Sirip dada sangat panjang, mencapai atau mendekati kadar sirip dubur dan sirip ekor sedikit bercabang. Pada ikan betina ukuran lebih kecil dan jantan ukuran lebih besar dikarenakan pertumbuhan lebih cepat pada ikan jantan (Russel, 1990).

4.5.14.1 Biologi Ikan Kurisi (*Nemipterus japonicus*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui selanjutnya ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Analisis sebaran frekuensi panjang untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Data yang didapat pada bulan November 2017 dan Desember 2017 tidak membentuk kurva kuadratik dikarenakan hanya dua ekor saja masing-masing dengan interval 15,5 dan 28,5. Sedangkan pada bulan Januari 2018 tidak ditemukan jenis ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*). Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa selanjutnya ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol

atau *schooling*. Sedangkan dalam mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 62 dibawah ini.



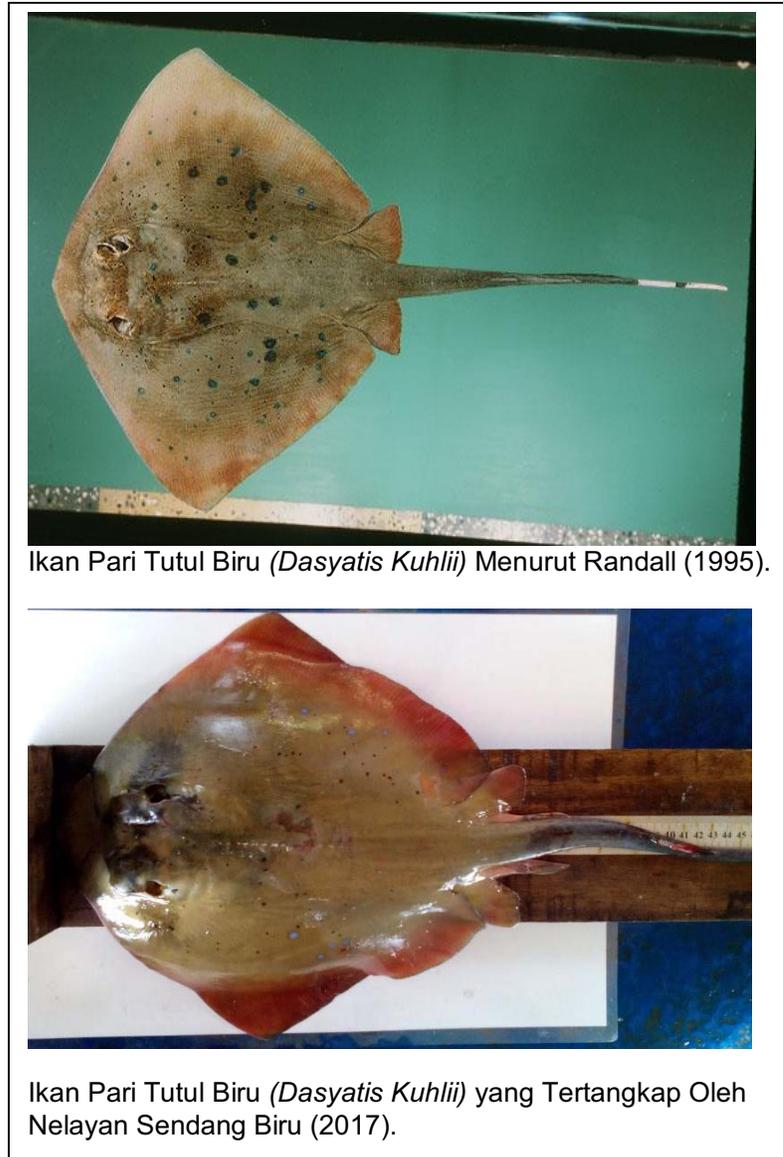
Grafik 62. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Kurisi (*Nemipterus japonicus*)

Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa selanjutnya ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan selanjutnya ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*) yang didaratkan di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien *intersept* sebesar -2,42 dan nilai b yaitu *slope* sebesar 2,40 sehingga menghasilkan persamaan $W = -2,42 \times L^{2,40}$, kesimpulannya adalah $b < 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris negatif, dimana selanjutnya ikan kurisi (*Nemipterus japonicus*) cenderung panjang tubuh lebih cepat pertumbuhannya dibanding berat tubuh ikan.

4.5.15 Komposisi Ikan Pari Tutul Biru (*Dasyatis kuhlii*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui berikutnya yaitu ikan pari tutul biru (*Dasyatis Kuhlii*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi

tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian di dapat data hanya satu jenis dari ikan pari tutul biru. Jenis ikan dengan ID_PR (*Dasyatis Kuhlii*) hanya 2 ekor saja ditemukan pada bulan Desember 2017. Berikut adalah jenis dari spesies ikan pari dapat dilihat pada gambar 39 di bawah ini.



Ikan Pari Tutul Biru (*Dasyatis Kuhlii*) Menurut Randall (1995).

Ikan Pari Tutul Biru (*Dasyatis Kuhlii*) yang Tertangkap Oleh Nelayan Sendang Biru (2017).

Gambar 39. Ikan Pari Tutul Biru (*Dasyatis kuhlii*)

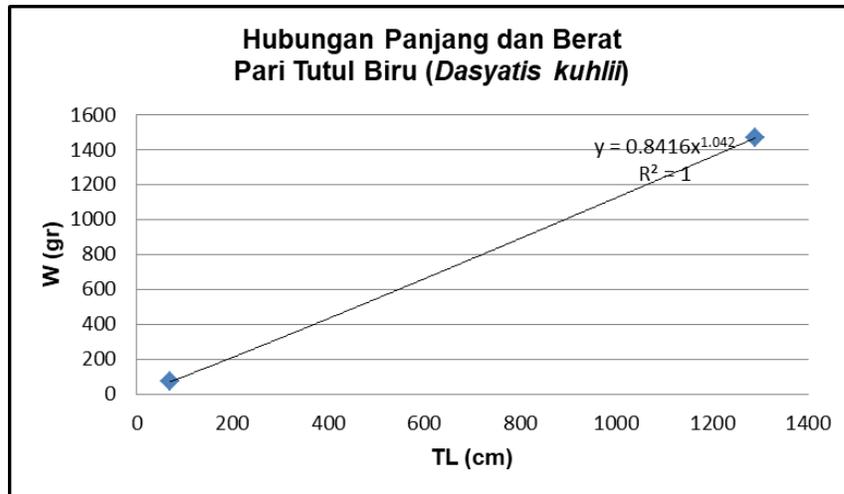
Ikan Pari Tutul Biru (*Dasyatis Kuhlii*) yang tertangkap oleh nelayan Sendang Biru memiliki ciri morfologi yaitu bagian sirip dorsal dengan 72 jari-jari

lunak; pada bagian sirip caudal/ekor dengan 13 jari-jari lunak; panjang ekor 43,9 cm dengan lebar sayap 13 cm. Ikan ini memiliki sistem pernapasan modifikasi yaitu 5 kanan dan 5 kiri celah insang.

Ikan Pari Tutul Biru (*Dasyatis Kuhlii*) termasuk ikan bertulang rawan atau Elasmobranchii (sharks and rays) > Myliobatiformes (Stingrays) > Dasyatidae (Stingrays) > Neotrygoninae. Habitat ikan di pasir berpasir dekat terumbu karang atau berbatu pada kedalaman 0 – 170 meter . Ciri morfologi berwarna coklat kemerahan dengan total berwarna biru terpusat dan bintik hitam yang tersebar di bagian punggung putih bagian dalam, kemudian dengan sirip ekor pendek pendek tapi ujung yang lebih rendah lagi berakhir di belakang ujung ekor; cakram tanpa duri; biasanya satu menyengat ekor dan pada tulang belakang berbisa bisa menimbulkan luka yang menyakitkan (Compagno, 1986).

4.5.15.1 Biologi Ikan Pari Tutul Biru (*Dasyatis kuhlii*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui selanjutnya ikan pari tutul biru (*Dasyatis Kuhlii*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Analisis sebaran frekuensi panjang untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Data yang didapat pada bulan Desember 2017 tidak membentuk kurva kuadratik dikarenakan hanya dua ekor saja dengan interval 70 dan 70,5. Sedangkan pada bulan November 2017 dan Januari 2018 tidak ditemukan jenis ikan pari tutul biru (*Dasyatis Kuhlii*). Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa selanjutnya ikan pari tutul biru (*Dasyatis Kuhlii*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*. Sedangkan dalam mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 63 dibawah ini.



Grafik 63. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Pari Tutul Biru (*Dasyatis Kuhlii*)

Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa selanjutnya ikan pari tutul biru (*Dasyatis Kuhlii*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan selanjutnya ikan pari tutul biru (*Dasyatis Kuhlii*) yang didaratkan di di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien *intersept* sebesar -88,09 dan nilai b yaitu *slope* sebesar 22,42 sehingga menghasilkan persamaan $W = -88,09 \times L^{22,42}$, kesimpulannya adalah $b > 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris positif, dimana selanjutnya ikan pari tutul biru (*Dasyatis Kuhlii*) cenderung berat tubuh lebih cepat pertumbuhannya dibanding panjang tubuh ikan.

4.5.16 Komposisi Ikan Lencam (*Lethrinus borbonicus*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui berikutnya yaitu Ikan Lencam (*Lethrinus borbonicus*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian di dapat data hanya satu jenis dari

ikan lencam. Jenis ikan dengan ID_ TM (*Lethrinus borbonicus*) hanya 2 ekor saja ditemukan pada bulan Desember 2017. Berikut adalah jenis dari spesies ikan lencam dapat dilihat pada gambar 40 di bawah ini.



Ikan Lencam (*Lethrinus borbonicus*) menurut Randall (1995).



Ikan Lencam (*Lethrinus borbonicus*) yang Tertangkap Oleh Nelayan Sendang Biru (2017).

Gambar 40. Ikan Lencam (*Lethrinus borbonicus*)

Ikan Lencam (*Lethrinus borbonicus*) atau biasa dengan nama lokal nelayan Sendang Biru ikan tambak moncong. Ciri morfologi bagian sirip dorsal dengan 11 jari-jari keras, 1 jari-jari lunak mengeras dan 8 jari-jari lunak; pada bagian sirip caudal/ekor dengan 6 jari-jari lunak mengeras dan 12 jari-jari lunak;

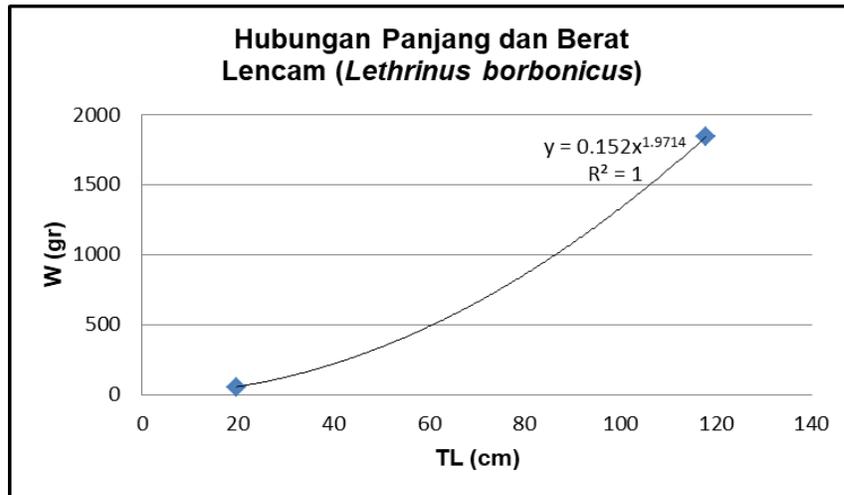
pada bagian sirip anal memiliki 1 jari-jari keras, 2 jari-jari lunak mengeras dan 8 jari-jari lunak; pada bagian ventral terdapat 1 jari-jari keras, 1 jari-jari lunak mengeras dan 5 jari-jari lunak; sedangkan sirip pectoral memiliki 1 jari-jari lunak mengeras dan 12 jari-jari lunak.

Ikan Lencam (*Lethrinus borbonicus*) termasuk dalam kelas Actinopterygii (ray-finned fishes) > *Perciformes* (Perch-likes) > *Lethrinidae* (Emperors or scavengers) > *Lethrininae*. Habitat ikan di daerah berpasir dekat terumbu karang pada kisaran kedalaman 40 meter. Ciri morfologi yaitu duri punggung (Keseluruhan): 10; Sirip punggung lunak (total): 9; Duri sirip anal: 3; Sirip lunak anal: 8. Permukaan bagian dasar sirip dada berpenduduk padat; Sudut posterior operkulum terisi penuh; pipi tanpa sisik. Warna bodi berwarna abu-abu gelap atau kuning kecoklatan, kepalanya berwarna abu-abu; Sirip dada dan panggul putih berwarna merah muda. Sirip punggung dan sirip dubur berbintik-bintik putih atau kekuningan dengan tepi kemerahan. Sirip ekor memiliki pita kemerahan yang tidak jelas (Carpenter and Allen, 1989).

4.5.16.1 Biologi Ikan Lencam (*Lethrinus borbonicus*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui selanjutnya ikan lencam (*Lethrinus borbonicus*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Analisis sebaran frekuensi panjang untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Data yang didapat pada bulan November 2017 dan Desember 2017 tidak membentuk kurva kuadratik dikarenakan hanya dua ekor saja masing-masing dengan interval 20 dan 54,5. Sedangkan pada bulan Januari 2018 tidak ditemukan jenis ikan lencam (*Lethrinus borbonicus*). Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa selanjutnya

ikan lencam (*Lethrinus borbonicus*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*. Sedangkan dalam mengetahui hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari data grafik 64 dibawah ini.



Grafik 64. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Lencam (*Lethrinus borbonicus*)

Analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil dari grafik di atas menunjukkan bahwa selanjutnya ikan lencam (*Lethrinus borbonicus*) yang didaratkan pantai Sendang Biru. Berdasarkan hasil analisis regresi hubungan panjang dan selanjutnya ikan lencam (*Lethrinus borbonicus*) yang didaratkan di di Perairan Sendang Biru didapatkan nilai a yaitu koefisien *intersept* sebesar -3,30 dan nilai b yaitu *slope* sebesar 2,70 sehingga menghasilkan persamaan $W = -3,30 \times L^{2,70}$, kesimpulannya adalah $b < 3$. Hal tersebut termasuk dalam allometris negatif, dimana selanjutnya ikan lencam (*Lethrinus borbonicus*) cenderung panjang tubuh lebih cepat pertumbuhannya dibanding berat tubuh ikan.

4.5.17 Komposisi Ikan Krokosono (*Dischistodus darwinensis*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui berikutnya yaitu Ikan Krokosono (*Dischistodus*

darwinensis). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian di dapat data hanya satu jenis dari ikan krokosono. Jenis ikan dengan ID_KRK (*Dischistodus darwinensis*) hanya 1 ekor saja ditemukan pada bulan Desember 2017. Berikut adalah jenis dari spesies ikan krokosono dapat dilihat pada gambar 41 di bawah ini.



Ikan Krokosono (*Dischistodus darwinensis*) Menurut Allen, *et al.*, (1995).



Ikan Krokosono (*Dischistodus darwinensis*) yang Tertangkap Oleh Nelayan Sendang Biru (2017).

Gambar 41. Ikan Krokosono (*Dischistodus darwinensis*)

Ikan Krokosono (*Dischistodus darwinensis*) biasa ditemukan di pinggiran pantai Sendang Biru. Habitat ikan ini berasosiasi dengan terumbu karang. Pada ciri morfologi ikan ini memiliki 5 garis vertikal berwarna hitam, berwarna kuning pada bagian dorsal atas atau punggung. Bentuk ekor *forked* dan tipe ekor *homocercal*. Sisik nampak etuknya *Cycloid*.

Ikan Krokosono (*Dischistodus darwinensis*) termasuk dalam kelas Actinopterygii (ray-finned fishes) > Perciformes (Perch-likes) > Pomacentridae (Damsel-fishes) > Pomacentrinae. Habitatnya di terumbu karang, saat dewasa banyak ditemukan di daerah tepi laut. Pada saat memijah telurnya menempel pada substrat, ikan jantan yang menjaga telur hingga menetas (Allen, 1993).

4.5.17.1 Biologi Ikan Krokosono (*Dischistodus darwinensis*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui selanjutnya ikan krokosono (*Dischistodus darwinensis*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Analisis sebaran frekuensi panjang untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Data yang didapat pada bulan Desember 2017 tidak membentuk kurva kuadratik dikarenakan hanya satu ekor saja dengan interval 13. Sedangkan pada bulan November 2017 dan Januari 2018 tidak ditemukan jenis ikan krokosono (*Dischistodus darwinensis*). Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa selanjutnya ikan krokosono (*Dischistodus darwinensis*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*.

Hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu populasi ikan. Hasil tidak menunjukkan grafik hubungan panjang dan berat ikan,

dikarenakan data hanya satu ekor saja. Hal tersebut tidak dapat diduga ikan krokosono (*Dischistodus darwinensis*) termasuk pertumbuhannya allometris positif dan negatif.

4.5.18 Komposisi Ikan Rangko'an (*Naso vlamingii*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui berikutnya yaitu ikan rangko'an (*Naso vlamingii*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Selama penelitian di dapat data hanya satu jenis dari ikan rangko'an. Jenis ikan dengan ID_RK (*Naso vlamingii*) hanya 1 ekor saja ditemukan pada bulan November 2017. Berikut adalah jenis dari spesies ikan rangko'an dapat dilihat pada gambar 42 di bawah ini.



Ikan Rangko'an (*Naso vlamingii*) Menurut Trevor (1997).



Ikan Rangko'an (*Naso vlamingii*) yang Tertangkap Oleh Nelayan Sendang Biru (2017).

Gambar 42. Ikan Rangko'an (*Naso vlamingii*)
Ikan Rangko'an (*Naso vlamingii*) sebutan nama lokal nelayan Sendang Biru. Ikan ini ditemukan pada terumbu karang. Ciri morfologinya bintik biru kecil pada tubuhnya, bagian sirip dorsal dengan 10 jari-jari keras, 5 jari-jari lunak mengeras dan 12 jari-jari lunak; pada bagian sirip caudal/ekor memiliki perpanjangan atau *filamenteus* dengan 2 jari-jari lunak mengeras dan 12 jari-jari lunak; pada bagian sirip anal memiliki 7 jari-jari lunak mengeras dan 5 jari-jari

lunak; sedangkan sirip pectoral memiliki 2 jari-jari lunak mengeras dan 15 jari-jari lunak.

Ikan Rangko'an (*Naso vlamingii*) termasuk dalam kelas Actinopterygii (ray-finned fishes) > Perciformes (Perch-likes) > Acanthuridae (Surgeonfishes, tangs, unicornfishes) > Nasinae. Habitat yang berasosiasi dengan terumbu karang di kedalaman 1 – 50 meter. Ciri morfologi yaitu duri punggung (total): 6; Sirip punggung lunak (total): 26-27; Duri sirip anal: 3; Sirip lunak anal: 27-29. Ikan dewasa mengembangkan moncong menonjol yang berbentuk bulat dan sirip punggung dan sirip dubur yang luar biasa tinggi. Sisi bodi dengan garis biru vertikal yang memecah menjadi bintik-bintik biru kecil di bagian dorsal dan ventral. Ikan ini memakan zooplankton. Biasanya ditemukan sendiri atau berpasangan (Myers, 1991).

4.5.18.1 Biologi Ikan Rangko'an (*Naso vlamingii*)

Hasil tangkapan yang tertangkap di perairan Sendang Biru khususnya ikan demersal paling sulit ditemui selanjutnya ikan rangko'an (*Naso vlamingii*). Upaya penangkapan dari nelayan jukung di Sendang Biru tidak menjadi tangkapan yang utama dikarenakan nelayan jukung dari sumberdaya manusia sangat kurang. Analisis sebaran frekuensi panjang untuk mengetahui ikan hidup berkelompok atau tidak berkelompok / soliter. Data yang didapat pada bulan November 2017 tidak membentuk kurva kuadratik dikarenakan hanya satu ekor saja dengan interval 30. Sedangkan pada bulan Desember 2017 dan Januari 2018 tidak ditemukan jenis ikan rangko'an (*Naso vlamingii*). Oleh karena itu dapat di simpulkan bahwa selanjutnya ikan rangko'an (*Naso vlamingii*) tidak termasuk pada ikan yang bergerombol atau *schooling*.

Hubungan panjang dan berat ikan diketahui dari analisis hubungan panjang dan berat ikan dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dari suatu

populasi ikan. Hasil tidak menunjukkan grafik hubungan panjang dan berat ikan, dikarenakan data hanya satu ekor saja. Hal tersebut tidak dapat diduga ikan rangko'an (*Naso vlamingii*) termasuk pertumbuhannya allometris positif dan negatif.

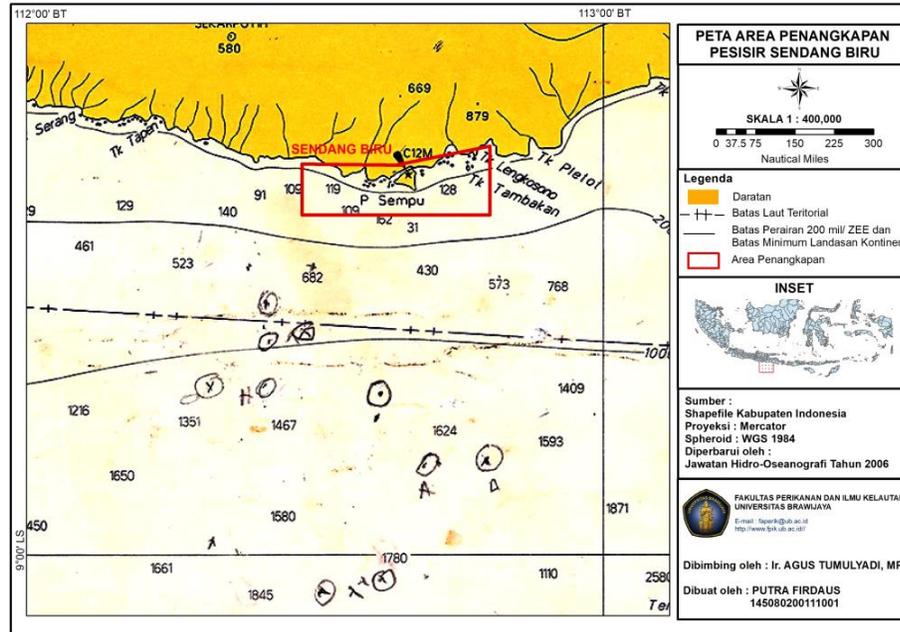
4.6 Peta Area Penangkapan

Berdasarkan survey serta wawancara yang dilakukan bersama nelayan jukung di sendangbiru dengan hasil tangkapan ikan demersal ditemukan beberapa spot pemancingan ikan demersal. Pada peta daerah penangkapan ikan dapat dilihat titik penangkapan yang berhasil di survey adalah 4 spot. Dimana lokasi ke empat titik tersebut berada pada area sekitar pulau sempu dan pantai malang selatan dan berada pada koordinat $8^{\circ}25' - 8^{\circ}30'$ LS dan $112^{\circ}34' - 112^{\circ}45'$ BT. Suhu perairan yang terdeteksi pada wilayah tersebut rata-rata adalah 23,5-24 derajat celcius. Kedalaman perairan pada wilayah tersebut rata-rata adalah 50-100 meter pada setiap lokasinya namun juga terdapat lokasi yang memiliki kedalaman lebih dari 100 meter dan diduga wilayah tersebut merupakan palung. Hal itu sesuai juga dengan pengambilan data suhu dengan menggunakan peta maritim BMKG. Dengan kedalaman 50-100 m didapat suhu sekitar 23-25 derajat celcius. Terlihat pada display jenis ikan karang yang berukuran besar terdapat pada sela-sela karang. Hal tersebut membuktikan bahwa potensi ikan karang yang bisa dimanfaatkan oleh nelayan dan bahkan pemancing sangat besar.



Gambar 43 Display Fish Finder Ikan Karang

Sebelum adanya teknologi yang bisa membuat peta, nelayan hanya menggunakan *feeling* dan tanda – tanda dari alam yang mengarahkan nelayan untuk menangkap ikan. Beda halnya saat ini teknologi semakin canggih yang dibuat oleh manusia untuk membantu memudahkan dalam mencari keberadaan gerombolan ikan. Daerah tangkapan yang biasa dilakukan oleh Nelayan Sendang Biru biasanya pada jarak kurang dari 40 mil laut dari lepas pantai. Area tangkapan oleh nelayan jukung Sendang Biru dapat dilihat pada Gambar 44 dibawah ini.



Gambar 44. Peta Area Penangkapan Ikan Demersal Perairan Sendang Biru.

Peta area penangkapan difungsikan untuk mengetahui wilayah zona tangkapan yang biasa oleh nelayan untuk menangkap ikan. Bukti hal ini sesuai dengan operasi penangkapan ikan menjadi lebih efisien dan efektif apabila daerah penangkapan ikan (DPI) dapat diduga terlebih dahulu, sebelum armada penangkapan ikan berangkat dari *fishing base*. Dalam mengetahui daerah penangkapan ikan melalui studi fenomena terjadinya *front* dan *upwelling* dengan cara menganalisis suhu permukaan laut dan kandungan klorofil-a (Simbolon dan Tadjuddah, 2008).

4.7 Hubungan Faktor Fisik Oseanografi Terhadap Hasil Tangkapan Ikan

Proses dari upaya penangkapan dipengaruhi dari beberapa faktor terutama pada fisik lingkungan perairan. Perairan Selatan Jawa Timur sangat terpengaruh oleh adanya fisika oseanografi, seperti Suhu, Gelombang, Arus dan Cuaca. Data Suhu Laut, Gelombang, Arus dan Cuaca didapat dari sebagian melalui UPT P2SKP Pondokdadap Sendang Biru dan data *realtime* BMKG di

website <http://peta-maritim.bmkg.go.id>, yang mana terlampir pada lampiran 5 dan lampiran 6.

Perlu diketahui bahwa proses dari BMKG melalui data grid yaitu penyajian data menggunakan metode interpolasi, yaitu proses estimasi nilai pada wilayah yang tidak disampel atau diukur, sehingga terbentuk peta atau sebaran nilai pada seluruh wilayah dengan resolusi 0,25 derajat. BMKG telah memiliki data berasal dari beberapa sistem basis data historis (*legacy system*) baik yang telah tersimpan dalam sistem informasi data *base* maupun data dalam bentuk lembar kerja (*worksheet*). Data lama sering tidak digunakan ketika sistem data *base* baru dikembangkan. Data *warehouse* adalah konsep yang digunakan untuk mengintegrasikan data dalam penyimpanan sistem data *base* terpadu BMKG. Integrasi data dilakukan dengan melakukan ekstraksi dari sumber informasi yang ada di kelompok meteorology, klimatologi, dan geofisika. Proses integrasi data dimulai dengan ekstraksi (*extraction*) kemudian dilakukan penyeragaman (*transformation*) sehingga sesuai dengan format yang digunakan untuk kepentingan analisis. Selanjutnya dilakukan proses penyimpanan dalam data *warehouse* (*loading*). *Prototype* data *warehouse* yang dibangun mencakup proses input data melalui ekstraksi data lama maupun data baru menggunakan media perangkat lunak akuisisi data. Hasil keluaran (*output*) berupa laporan data dengan periode data sesuai dengan kebutuhan (Safiril, 2009).

Dalam pengambilan data dari BMKG yang mana diketahui bahwa menggunakan data grid dari UPT stasiun yang bermitra dengan BMKG. Citra satelit BMKG biasanya menggunakan citra radar cuaca yang menggambarkan cuaca, kemudian untuk mengetahui suhu, arus maupun gelombang menggunakan satelit Himawari-8 IR *Enhanced*, satelit Himawari-8 *Natural Color*, satelit Himawari-8 *WV Enhanced*, Himawari-8 IR *Enhanced (low res)*, satelit Hotspot MODIS, satelit Himawari-8 *Wildfire Detection*, dan satelit Himawari-8

RDCA. Sedangkan satelit Himawari-8 Rainfall Potential untuk mengetahui curah hujan.

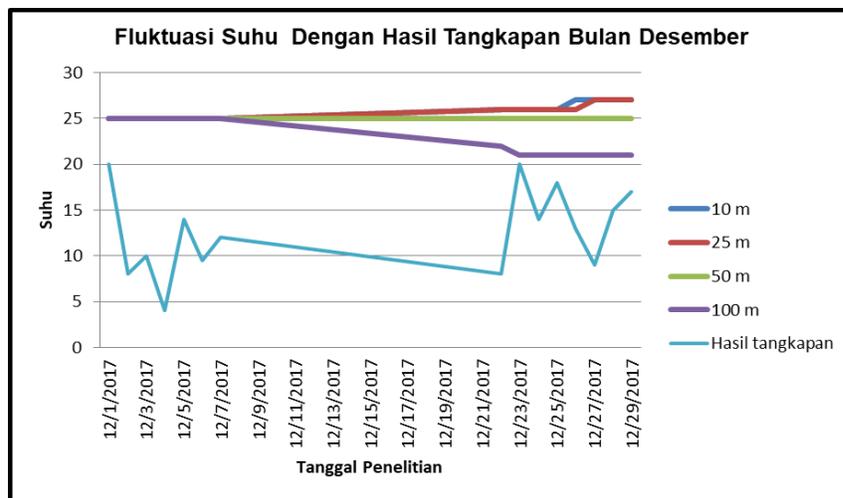
Berikut ini hasil data yang diperoleh selama penelitian yang menjadi pengaruh hasil tangkapan ikan demersal.

4.7.1 Suhu Laut

Suhu laut sangat berpengaruh untuk hasil tangkapan ikan. Fisik suhu pada perairan cenderung tiap waktunya berubah. Faktor perubahan suhu terjadi karena musim angin yang waktunya berubah pada tiap 3 bulan. Saat penelitian bulan November hingga Januari memasuki musim angin barat. Musim ini cenderung memiliki karakteristik yang ekstrim. Oleh karena itu upaya penangkapan yang dilakukan oleh nelayan Sendang Biru berkurang. Dibawah ini data yang menunjukkan fluktuasi perubahan suhu harian bulan Desember 2017 dan sebagian bulan Januari 2018.

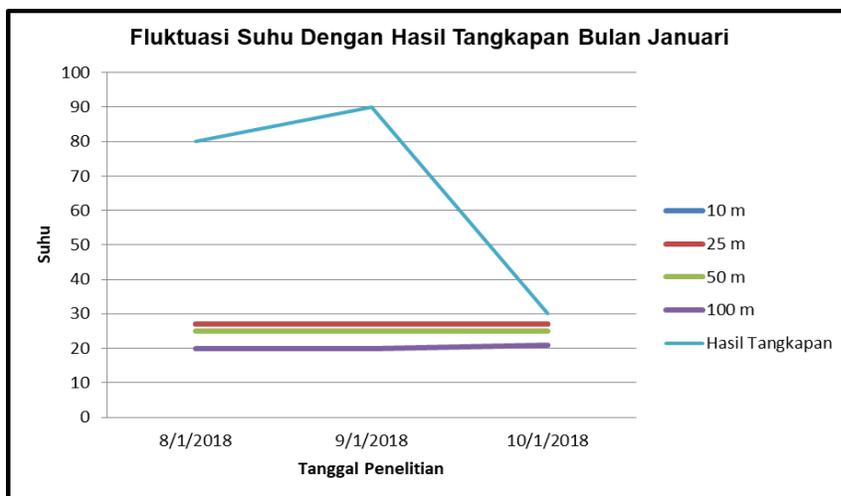
Pada saat memulai penelitian bulan November 2017 dengan proses *survey* penelitian belum mendapatkan data suhu laut kedalaman, dikarenakan pada bulan tersebut belum menemukan analisis suhu kedalaman laut secara khusus untuk penelitian faktor lingkungan hasil tangkapan ikan demersal, maka dari itu data mulai di dapat pada bulan Desember rata-rata suhu kedalaman pada hasil tangkapan yang tertangkap di kedalaman 10 meter hingga 50 meter diantara suhu 25⁰C-27⁰C adalah berupa ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*), ikan kerapu sunu ekor gunting (*Variola albimarginata*), ikan swanggi sisik besar (*Myripristis pralinia*), ikan kerapu macan (*Epinephelus quoyanus*), ikan lencam (*Lethrinus borbonicus*), ikan barramundi (*Lates calcalifer*), ikan Jenggotan (*Parupeneus multifasciatus*), ikan kakap garis lima (*Lutjanus quinguelineatus*), ikan ragan-ragan (*Lutjanus rufolineatus*), ikan kurisi (*Nemipterus japonicas*), ikan kulit pasir (*Acanthurus nigricaudus*), ikan kapuran (*Diagramma punctatum*), ikan

kakaktua warna (*Thalassoma hardwicke*), ikan jenggotan biji nangka (*Mulloidichthys vanicolensis*), ikan kerong-kerong (*Terapon jarbua*), ikan kepe-kepe (*Pomacanthus semicirculatus*), ikan kakaktua hijau (*Scarus rubroviolaceus*), ikan kakaktua merah (*Chlorurus capistratoides*), ikan kerapu merah (*Epinephelus retouti*), ikan krokosono (*Dischistodus darwinensis*), ikan kerapu tutul (*Epinephelus bilobatus*), ikan kerapu pajung (*Cephalopholis miniata*), ikan mata sebelah (*Psettodes erumei*), ikan pari tutul biru (*Dasyatis Kuhlii*), ikan mangkla (*Priacanthus blochii*), dan ikan swanggi gelatik (*Sargocentron comutum*).



Grafik 65. Fluktuasi Suhu Dengan Hasil Tangkapan Bulan Desember 2017

Sedangkan pada bulan Januari rata-rata suhu kedalaman pada hasil tangkapan yang tertangkap di kedalaman 10 meter hingga 50 meter diantara suhu 25⁰C-27⁰C adalah ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*), ikan swanggi sisik besar (*Myripristis pralinia*), ikan Swanggi Gelatik (*Sargocentron cornutum*), ikan Bayeman Merah (*Chlorurus capistratoides*), dan ikan kapuran (*Diagramma punctatum*).



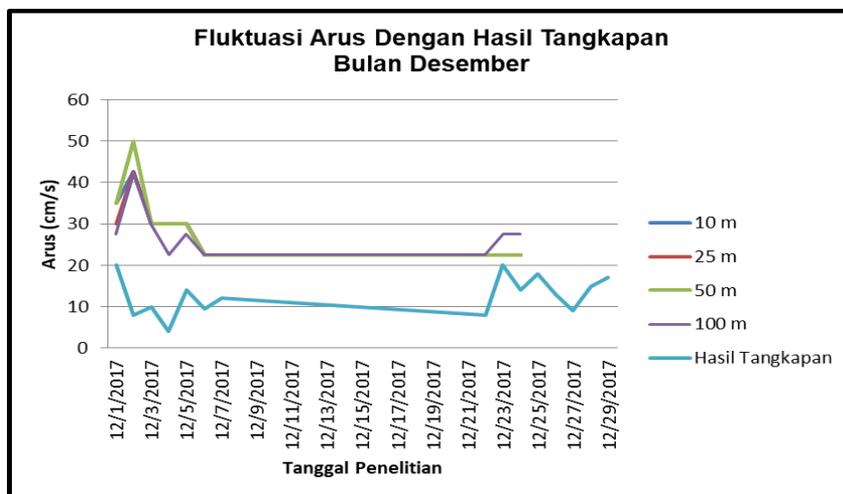
Grafik 66. Fluktuasi Suhu Dengan Hasil Tangkapan Bulan Januari 2018

4.7.2 Arus

Upaya penangkapan dipengaruhi juga oleh keadaan arus. Fisik arus pada perairan cenderung tiap waktunya berubah. Faktor perubahan arus terjadi karena musim angin yang waktunya berubah pada tiap 3 bulan. Saat penelitian bulan November hingga Januari memasuki musim angin barat. Musim ini cenderung memiliki karakteristik yang ekstrim. Oleh karena itu upaya penangkapan yang dilakukan oleh nelayan Sendang Biru berkurang. Di bawah ini data yang menunjukkan fluktuasi perubahan arus harian bulan Desember 2017 dan sebagian bulan Januari 2018.

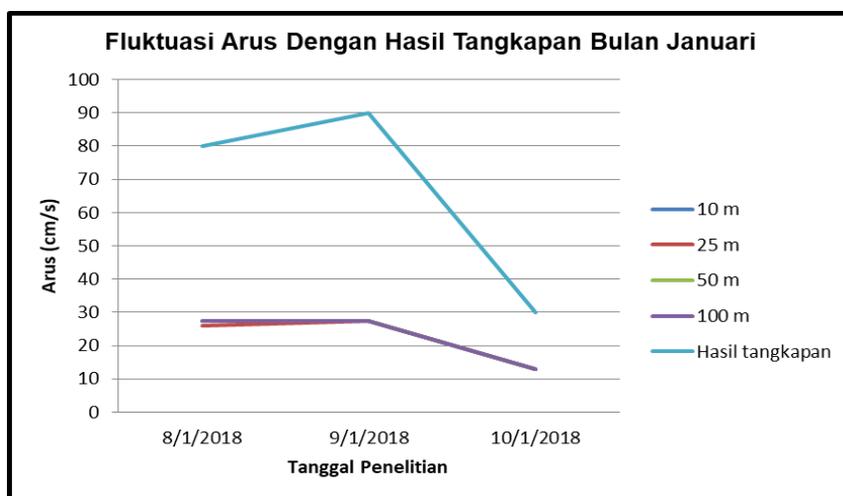
Pada saat memulai penelitian bulan November 2017 dengan proses *survey* penelitian belum mendapatkan data arus kedalaman, dikarenakan pada bulan tersebut belum menemukan analisis arus kedalaman secara khusus untuk penelitian faktor lingkungan hasil tangkapan ikan demersal, maka dari itu data mulai di dapat pada bulan bulan Desember 2017 untuk kondisi arus tampak sedang dibawah 30 cm/s pada tanggal 1 dan 2 hanya tertangkap ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*), ikan kerapu merah (*Epinephelus retouti*), ikan kerapu pajung (*Cephalopholis miniata*), ikan krokosono (*Dischistodus darwinensis*), ikan

kakaktua warna (*Thalassoma hardwicke*), ikan kerapu macan (*Epinephelus quoyanus*), dan ikan kapuran (*Diagramma punctatum*). Kemudian tanggal 3, 4, 5, 6, dan 7 kondisi arus tampak tinggi berkisar 30-60 cm/s yang tertangkap ikan berupa ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*), ikan kerapu merah (*Epinephelus retouti*), ikan ragan-ragan (*Lutjanus rufolineatus*), ikan kakaktua hijau (*Scarus rubroviolaceus*), dan ikan kapuran (*Diagramma punctatum*). Sedangkan kondisi tanggal 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, dan 29 berkisar kecepatan 30-60 cm/s berupa ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*), ikan swanggi sisik besar (*Myripristis pralinia*), ikan lencam (*Lethrinus borbonicus*), ikan barramundi (*Lates calcalifer*), ikan Jenggotan (*Parupeneus multifasciatus*), ikan kakap garis lima (*Lutjanus quinguelineatus*), ikan ragan-ragan (*Lutjanus rufolineatus*), ikan kurisi (*Nemipterus japonicas*), ikan kulit pasir (*Acanthurus nigricaudus*), ikan kapuran (*Diagramma punctatum*), ikan jenggotan biji angka (*Mulloidichthys vanicolensis*), ikan kerong-kerong (*Terapon jarbua*), ikan kepe-kepe (*Pomacanthus semicirculatus*), ikan kakaktua hijau (*Scarus rubroviolaceus*), ikan kakaktua merah (*Chlorurus capistratoides*), ikan kerapu merah (*Epinephelus retouti*), ikan kerapu tutul (*Epinephelus bilobatus*), ikan mata sebelah (*Psettodes erumei*), ikan pari tutul biru (*Dasyatis Kuhlii*), ikan mangkla (*Priacanthus blochii*), dan ikan swanggi gelatik (*Sargocentron cornutum*).



Grafik 67. Fluktuasi Arus Dengan Hasil Tangkapan Bulan Desember 2017

Bulan Januari 2018 untuk kondisi arus tampak sedang dibawah 30 cm/s pada tanggal 8 dan 9 tertangkap berupa ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*) dan ikan kapuran (*Diagramma punctatum*). Sedangkan tanggal 10 berkisar kecepatan 30-60 cm/s berupa ikan swangi gelatik (*Sargocentron cornutum*), ikan swangi sisik besar (*Myripristis pralinia*), dan ikan kakaktua merah (*Chlorurus capistratoides*).

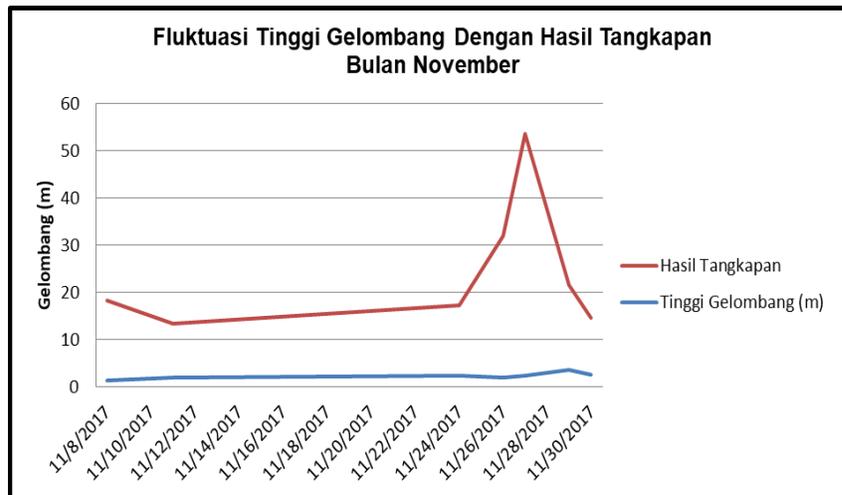


Grafik 68. Fluktuasi Arus Dengan Hasil Tangkapan Bulan Januari 2018

4.7.3 Gelombang

Gelombang sangat berpengaruh untuk hasil tangkapan ikan. Fisik gelombang pada perairan cenderung tiap waktunya berubah. Faktor perubahan tinggi gelombang terjadi karena musim angin yang waktunya berubah pada tiap 3 bulan. Saat penelitian bulan November hingga Januari memasuki musim angin barat. Musim ini cenderung memiliki karakteristik yang ekstrim hingga bisa mencapai ketinggian 6 meter. Oleh karena itu upaya penangkapan yang dilakukan oleh nelayan Sendang Biru berkurang. Dibawah ini data yang menunjukkan fluktuasi perubahan gelombang harian bulan November, Desember 2017 dan sebagian bulan Januari 2018.

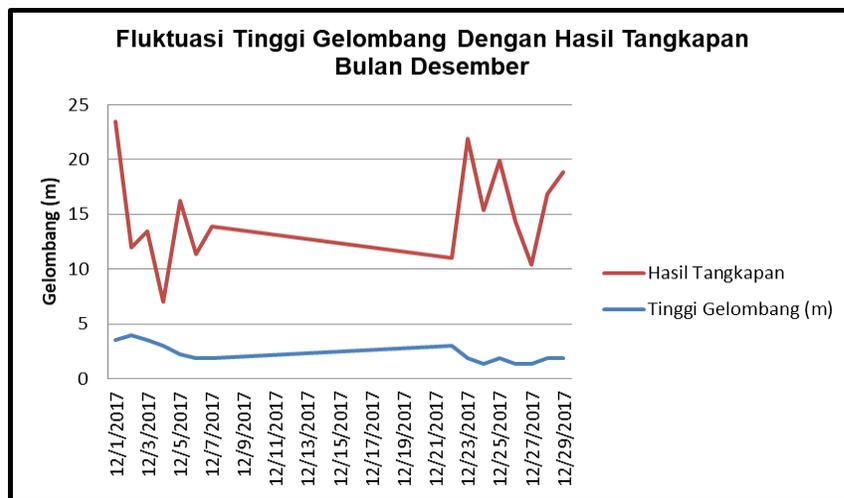
Bulan November 2017 untuk kondisi fisik oseanografi gelombang laut yaitu tergolong rendah ketinggian gelombang 1,3 – 2,0 meter pada tanggal 8, 9, 10, dan 11 dengan hasil tangkapan berupa ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*), ikan ayam-ayam (*Canthidermis maculatus*), ikan kerapu sunu ekor gunting (*Variola albimarginata*), ikan swanggi sisik besar (*Myripristis pralinia*), ikan kerapu macan (*Epinephelus quoyanus*), dan ikan lencam (*Lethrinus borbonicus*). Sedangkan untuk kondisi fisik oseanografi gelombang laut yaitu tergolong sedang berkisar 1,5 – 2,5 meter ketinggian gelombang pada tanggal 24, 25, 26, 27, 28, 29, dan 30 dengan hasil tangkapan berupa ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*), ikan ayam-ayam (*Canthidermis maculatus*), ikan kerapu sunu (*Variola albimarginata*), ikan swanggi sisik besar (*Myripristis pralinia*), ikan kerapu macan (*Epinephelus quoyanus*), ikan barramundi (*Lates calcalifer*), ikan Jenggotan (*Parupeneus multifasciatus*), ikan kakap garis lima (*Lutjanus quinquelineatus*), ikan *giant travelly* (*Caranx crysos*), ikan ragan-ragan (*Lutjanus rufolineatus*), ikan kurisi (*Nemipterus japonicas*), ikan kulit pasir (*Acanthurus nigricaudus*), ikan kapuran (*Diagramma punctatum*), dan ikan rangko'an (*Naso vlamingii*).



Grafik 69. Fluktuasi Tinggi Gelombang Dengan Hasil Tangkapan Bulan November 2017

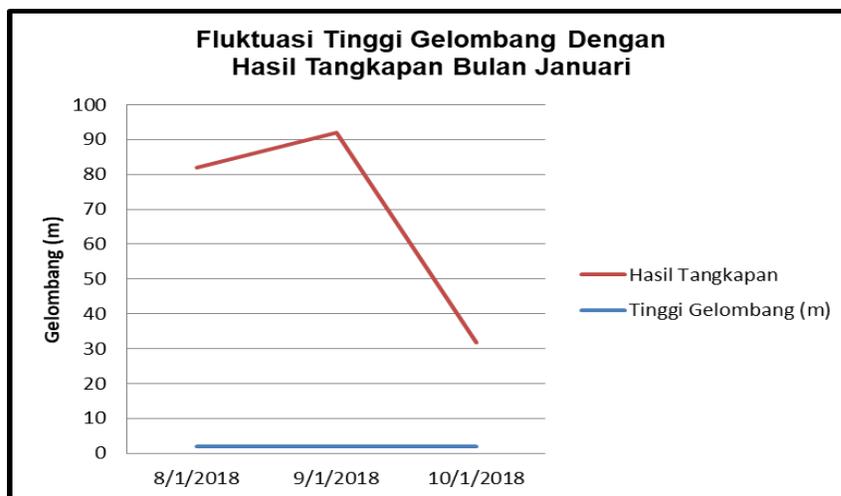
Bulan Desember 2017 untuk kondisi fisik oseanografi gelombang laut yaitu tergolong sedang hingga tinggi berkisar 1,8 – 2,0 meter ketinggian gelombang pada tanggal 1 dan 2 hanya tertangkap ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*), ikan kerapu merah (*Epinephelus retouti*), ikan kerapu pajung (*Cephalopholis miniata*), ikan krokosono (*Dischistodus darwinensis*), ikan kakaktua warna (*Thalassoma hardwicke*), ikan kerapu macan (*Epinephelus quoyanus*), dan ikan kapuran (*Diagramma punctatum*). Kemudian tanggal 3, 4, 5, 6, dan 7 kondisi tinggi gelombang tampak tinggi berkisar 2,0 – 4,0 meter yang tertangkap ikan berupa ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*), ikan kerapu merah (*Epinephelus retouti*), ikan ragan-ragan (*Lutjanus rufolineatus*), ikan kakaktua hijau (*Scarus rubroviolaceus*), dan ikan kapuran (*Diagramma punctatum*). Sedangkan kondisi tanggal 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, dan 29 berkisar 1,8 – 3,0 meter berupa ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*), ikan swanggi sisik besar (*Myripristis pralinia*), ikan lencam (*Lethrinus borbonicus*), ikan barramundi (*Lates calcalifer*), ikan Jenggotan (*Parupeneus multifasciatus*), ikan kakap garis lima (*Lutjanus quinguelineatus*), ikan ragan-ragan (*Lutjanus rufolineatus*), ikan kurisi

(*Nemipterus japonicas*), ikan kulit pasir (*Acanthurus nigricaudus*), ikan kapuran (*Diagramma punctatum*), ikan jenggotan biji nangka (*Mulloidichthys vanicolensis*), ikan kerong-kerong (*Terapon jarbua*), ikan kepe-kepe (*Pomacanthus semicirculatus*), ikan kakaktua hijau (*Scarus rubroviolaceus*), ikan kakaktua merah (*Chlorurus capistratoides*), ikan kerapu merah (*Epinephelus retouti*), ikan kerapu tutul (*Epinephelus bilobatus*), ikan mata sebelah (*Psettodes erumei*), ikan pari tutul biru (*Dasyatis Kuhlii*), ikan mangkla (*Priacanthus blochii*), dan ikan swanggi gelatik (*Sargocentron cornutum*).



Grafik 70. Fluktuasi Tinggi Gelombang Dengan Hasil Tangkapan Bulan Desember 2017

Bulan Januari 2018 untuk kondisi fisik oseanografi gelombang laut yaitu tergolong sedang hingga tinggi berkisar 2,5 – 6,0 meter ketinggian gelombang pada tanggal 8 dan 9 tertangkap berupa ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*) dan ikan kapuran (*Diagramma punctatum*). Sedangkan tanggal 10 berkisar 4,0 meter berupa ikan swanggi gelatik (*Sargocentron cornutum*). ikan swanggi sisik besar (*Myripristis pralinia*), dan ikan kakaktua merah (*Chlorurus capistratoides*).



Grafik 71. Fluktuasi Tinggi Gelombang Dengan Hasil Tangkapan Bulan Januari 2018

4.7.4 Cuaca

Upaya penangkapan dipengaruhi juga oleh keadaan cuaca. Cuaca pada perairan cenderung tiap waktunya berubah. Faktor perubahan cuaca terjadi karena musim angin yang waktunya berubah pada tiap 3 bulan. Saat penelitian bulan November hingga Januari memasuki musim angin barat. Musim ini cenderung memiliki karakteristik yang ekstrim. Oleh karena itu upaya penangkapan yang dilakukan oleh nelayan Sendang Biru berkurang. Dibawah ini data yang menunjukkan fluktuasi perubahan cuaca harian bulan November, Desember 2017 dan sebagian bulan Januari 2018.

Bulan November 2017 kondisi cuaca berawan pada tanggal 8, 9, 10, dan 11 yang tertangkap berupa ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*), ikan ayam-ayam (*Canthidermis maculatus*), ikan kerapu sunu ekor gunting (*Variola albimarginata*), ikan swanggi sisik besar (*Myripristis pralinia*), ikan kerapu macan (*Epinephelus quoyanus*), dan ikan lencam (*Lethrinus borbonicus*). Sedangkan untuk kondisi cuaca hujan pada tanggal 24, 25, 26, 27, 28, 29, dan 30 dengan hasil tangkapan berupa ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*), ikan ayam-ayam (*Canthidermis maculatus*), ikan kerapu sunu (*Variola albimarginata*), ikan swanggi sisik besar

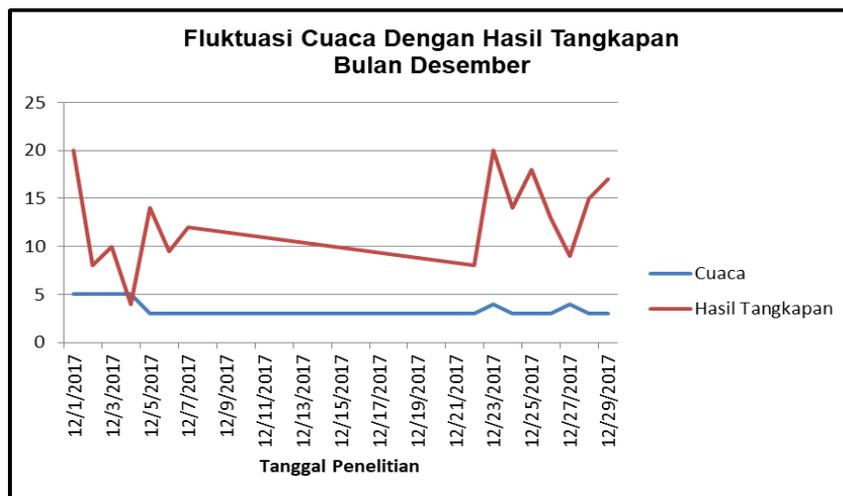
(*Myripristis pralinia*), ikan kerapu macan (*Epinephelus quoyanus*), ikan barramundi (*Lates calcalifer*), ikan Jenggotan (*Parupeneus multifasciatus*), ikan kakap garis lima (*Lutjanus quinguelineatus*), ikan giant travelly (*Caranx crysos*), ikan ragan-ragan (*Lutjanus rufolineatus*), ikan kurisi (*Nemipterus japonicas*), ikan kulit pasir (*Acanthurus nigricaudus*), ikan kapuran (*Diagramma punctatum*), dan ikan rangko'an (*Naso vlamingii*).



Grafik 72. Fluktuasi Cuaca Dengan Hasil Tangkapan Bulan November 2017

Bulan November 2017 kondisi cuaca berawan pada tanggal 1 dan 2 hanya tertangkap ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*), ikan kerapu merah (*Epinephelus retouti*), ikan kerapu pajung (*Cephalopholis miniata*), ikan krokosono (*Dischistodus darwinensis*), ikan kakaktua warna (*Thalassoma hardwicke*), ikan kerapu macan (*Epinephelus quoyanus*), dan ikan kapuran (*Diagramma punctatum*). Kemudian tanggal 3, 4, 5, 6, dan 7 berupa ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*), ikan kerapu merah (*Epinephelus retouti*), ikan ragan-ragan (*Lutjanus rufolineatus*), ikan kakaktua hijau (*Scarus rubroviolaceus*), dan ikan kapuran (*Diagramma punctatum*). Sedangkan kondisi cuaca tetap berawan tanggal 22, 23, dan 24 berupa ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*), ikan swanggi sisik besar (*Myripristis pralinia*), ikan lencam (*Lethrinus borbonicus*), ikan

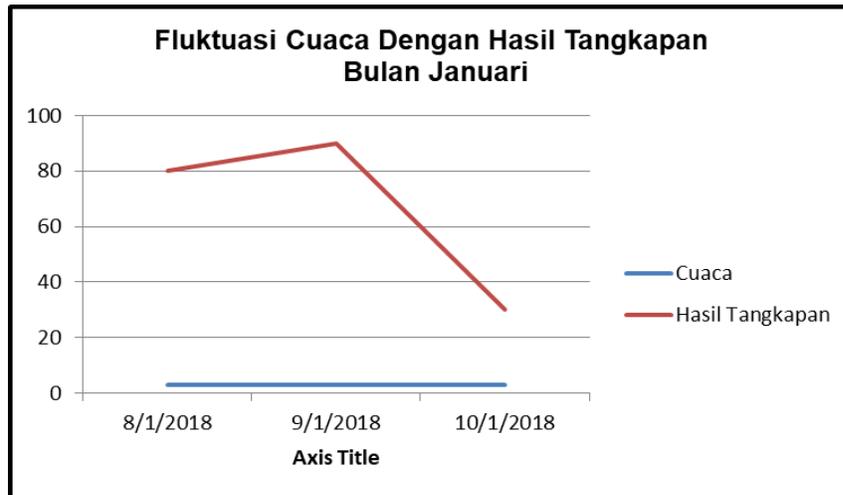
barramundi (*Lates calcalifer*), ikan Jenggotan (*Parupeneus multifasciatus*), ikan ragan-ragan (*Lutjanus rufolineatus*), ikan kurisi (*Nemipterus japonicas*), ikan kulit pasir (*Acanthurus nigricaudus*), ikan kapuran (*Diagramma punctatum*), ikan jenggotan biji nangka (*Mulloidichthys vanicolensis*), ikan kerong-kerong (*Terapon jarbua*), ikan kepe-kepe (*Pomacanthus semicirculatus*), ikan kerapu merah (*Epinephelus retouti*), dan ikan mangkla (*Priacanthus blochii*). Kemudian untuk kondisi cuaca hujan pada tanggal 25, 26, 27, 28, 29, 30 dan 31 berupa ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*), ikan swanggi sisik besar (*Myripristis pralinia*), ikan barramundi (*Lates calcalifer*), ikan Jenggotan (*Parupeneus multifasciatus*), ikan kakap garis lima (*Lutjanus quinquelineatus*), ikan ragan-ragan (*Lutjanus rufolineatus*), ikan kulit pasir (*Acanthurus nigricaudus*), ikan kapuran (*Diagramma punctatum*), ikan kakaktua hijau (*Scarus rubroviolaceus*), ikan kakaktua merah (*Chlorurus capistratoides*), ikan kerapu merah (*Epinephelus retouti*), ikan kerapu tutul (*Epinephelus bilobatus*), ikan mata sebelah (*Psettodes erumei*), ikan pari tutul biru (*Dasyatis Kuhlii*), dan ikan swanggi gelatik (*Sargocentron cornutum*).



Grafik 73. Fluktuasi Cuaca Dengan Hasil Tangkapan Bulan Desember 2017

Bulan Januari 2018 untuk kondisi cuaca berawan pada tanggal 8 dan 9 tertangkap berupa ikan kakap merah (*Lutjanus gibbus*) dan ikan kapuran

(*Diagramma punctatum*). Sedangkan tanggal 10 kondisi cuaca hujan berupa ikan swanggi gelatik (*Sargocentron cornutum*), ikan swanggi sisik besar (*Myripristis pralinia*), dan ikan kakaktua merah (*Chlorurus capistratoides*).



Grafik 74. Fluktuasi Cuaca Dengan Hasil Tangkapan Bulan Januari 2018

Hubungan faktor fisik oseanografi diatas berpengaruh terhadap upaya penangkapan nelayan untuk pergi melaut. Menurut Semedi dan Handiyanto (2012), untuk mengetahui daerah penangkapan ikan maka perlu diketahui kondisi oseanografi di suatu perairan. Beberapa faktor oseanografi yang berkaitan dengan keberadaan ikan antara lain suhu permukaan laut, salinitas, arus, serta kelimpahan fitoplankton. Dimana untuk mengetahui biomass dari fitoplankton dapat diukur berdasarkan konsentrasi klorofil-a dan suhu air dimana keduanya adalah termasuk faktor oseanografi.