

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Umum Lokasi Penelitian

Keadaan pantai di wilayah Lekok Pasuruan umumnya landai dan berlumpur serta ditumbuhi hutan bakau. Potensi laut dan pantai dengan luas wilayah eksploitasi 112,5 mil laut persegi menghasilkan potensi lestari 49,51 ribu ton ikan per tahun dengan jumlah nelayan tetap mencapai 10.987 orang. Dari potensi yang ada tahun 2004 telah dieksploitasi sebesar 10.403,4 ton. Pengembangan penangkapan ikan di laut diarahkan untuk mengoptimalkan potensi yang ada terutama wilayah kecamatan Nguling, Lekok dan Kraton, serta diarahkan pada peningkatan usaha penangkapan ikan ke luar Selat Madura (*Zona Ekonomi Eksklusif/ZEE*). Jenis ikan yang ditangkap antara lain: Peperek, Tembang, Teri, Tongkol, Kembung, Rajungan, Cumi-cumi, Kerang, Belanak dll. Untuk mendukung usaha perikanan tangkap di Kabupaten Pasuruan terdapat unit pengelola pelabuhan perikanan pantai (UPPPP) dan tempat pelelangan ikan (TPI) di Lekok, Nguling dan Kraton (PEMKAB Pasuruan, 2010).

4.1.1 Deskripsi Geografis Lokasi Penelitian

Letak geografis Kabupaten Pasuruan antara 112 0 33` 55`` hingga 113 30` 37`` Bujur Timur dan antara 70 32` 34`` hingga 80 30` 20`` Lintang Selatan dengan batas-batas wilayah sebelah Utara Kabupaten Sidoarjo dan Selat Madura, sebelah Selatan Kabupaten Malang, sebelah Timur Kabupaten Probolinggo dan sebelah Barat Kabupaten Mojokerto.

Secara geologis daratan pemerintah Kabupaten Pasuruan terbagi menjadi tiga bagian yaitu, daerah pegunungan dan berbukit, dengan ketinggian antara 180 M s/d

3000 M. daerah ini membentang di bagian Selatan dan Barat meliputi : Kec. Lumbang, Kec. Puspo, Kec. Tosari, Kec. Tukur, Kec. Purwodadi, Kec. Prigen, dan Kec. Gempol. Kedua, daerah dataran rendah dengan ketinggian antara 6 M sampai 91 M, dataran rendah ini berada di bagian tengah, merupakan daerah yang subur. Ketiga merupakan daerah pantai, dengan ketinggian antara 2 M sampai 8 M di atas permukaan laut. Daerah ini membentang di bagian Utara meliputi Kec. Nguling, Kec. Rejoso, Kec. Kraton, dan Kec. Bangil.

Lekok merupakan salah satu Kecamatan yang terletak di wilayah pesisir Kabupaten Pasuruan dengan luas wilayah 4.918,88 Ha. Secara topografi Wilayah Kecamatan Lekok berdasarkan ketinggian permukaan laut adalah berkisar 1- 3 meter dengan kemiringan 0-20 meliputi 20 % luas wilayah utara. Wilayah Kecamatan Lekok sebelah Utara berbatasan langsung dengan Selat Madura, sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Nguling, sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Grati, sedangkan sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Rejoso.

Penelitian ini dilaksanakan di Perairan Lekok, tepatnya di Desa Tambak Lekok berada di pesisir Laut Jawa, yang termasuk dalam Kecamatan Lekok, Kabupaten Pasuruan Propinsi Jawa Timur. Secara Geografis luas Desa Tambak Lekok 609.049 Ha. Adapun batas-batas wilayah Tambak Lekok dengan daerah sekitarnya, sebelah Utara Selat Madura, sebelah Timur Desa Jatirejo/Pasiran, sebelah Selatan Desa Segoropuro, sedangkan sebelah Barat Patuguran.

Secara umum kondisi topografi Desa Tambak Lekok terletak pada ketinggian 2 m di atas permukaan laut, suhu rata-rata berkisar 31°C. Curah hujan rata-rata 0.5 mm/th. Sumberdaya air tanah di kecamatan Lekok secara umum cukup melimpah. Sumber air tanah ini dari sumber air Banyubiru dengan debit air >500 liter/detik.

4.1.2 Deskripsi Demografi Lokasi Penelitian

Penduduk Tambak Lekok sebagian besar adalah suku Jawa dan bahasa yang digunakan sehari-hari adalah bahasa Madura. Penduduk Desa Tambak Lekok berdasarkan laporan tahunan 2009 berjumlah 6.132 jiwa, terdiri dari perempuan 3.258 jiwa dan laki-laki 2.874 jiwa, terbagi ke dalam 1.653 kepala keluarga. Jumlah penduduk Desa Tambak Lekok berdasarkan Jenis kelamin dapat dilihat pada tabel 2 :

Tabel 2. Jumlah penduduk Desa Tambak Lekok berdasarkan jenis kelamin pada delapan desa

No	Nama Dusun	Laki-Laki	Perempuan	Total	Kepala Keluarga
1.	Batu Ampar	261	299	560	139
2.	Kerajan	376	501	877	244
3.	Pasiran	223	233	456	151
4.	Bongah Tengah	459	515	974	253
5.	Kamp.Baru Timur	458	412	870	239
6.	Kamp.Baru Barat	407	577	984	260
7.	Sanggaran	499	529	1028	285
8.	Porangan	191	192	383	102
Jumlah Penduduk		2874	3258	6132	1653

(Sumber Data Sekunder: Balai Desa Tambak Rejo, 2009).

Sedangkan jumlah penduduk Desa Tambak Lekok Berdasarkan Mata Pencarian dapat dilihat pada Tabel 3:

Tabel 3. Data penduduk berdasarkan mata pencarian

No.	Mata Pencarian (Bagi umur 10 tahun ke atas)	Jumlah
1.	Petani Sendiri	73 Orang
2.	Buruh Tani	-
3.	Nelayan	1261 Orang
4.	Pengusaha Industri	-
5.	Buruh Industri	7 Orang
6.	Buruh Bangunan	27 Orang
7.	Pedagang/kios	133 Orang
8.	Pengangkutan	-
9.	Pegawai Negeri	45 Orang
10.	Pensiunan	8 Orang
11.	Lain :	-
Jumlah		1544 Orang

(Sumber Data Sekunder: Balai Desa Tambak Lekok, 2009).

Dengan melihat Tabel 3, terlihat bahwa jumlah penduduk Desa Tambak Lekok yang bermata pencaharian sebagai nelayan yang terbanyak sebesar 1.261 orang. Apabila diprosentasekan, penduduk yang bermata pencaharian sebagai nelayan sebesar 81.67% dari total penduduk yang bermata pencaharian. Besarnya jumlah penduduk yang bermata pencaharian sebagai nelayan disebabkan karena Desa Tambak Lekok berbatasan langsung dengan Selat Madura sehingga penduduk sekitar cenderung untuk menekuni pekerjaan sebagai nelayan.

4.2 Deskripsi Perikanan di Lokasi Penelitian

4.2.1 Produksi Perikanan Tangkap Lekok

Hasil Produksi Perikanan Tangkap yang didaratkan UPPPP Lekok Tahun 2011 tersaji pada tabel 4 berikut ini :

Tabel 4. Jumlah produksi ikan di UPPPP Lekok mulai tahun 2007-2011

No.	Jenis Ikan	Jumlah Ikan (Kg)				
		2007	2008	2009	2010	2011
1.	Teri nasi	49338	110103	161.546	117.843	342.131
2.	Bawal	5.541	920	131	-	11.622
3.	Kurisi	37.442	8.178	9.803	18.228	12.537
4.	Kuniran	25.406	-	9.570	10.301	38.807
5.	Terasak	118.305	189.844	317.641	183.049	537.304
6.	Pepetek/Kempar	120.527	41.825	50.490	52.444	82.038
7.	Pari	4.469	1.336	532	7.209	5.209
8.	Manyun	7.787	400	8.820	35.525	1.334
9.	Lemuru	2.950	-	-	-	-
10.	Cumi-cumi	6.523	12.433	4.610	2.809	102.318
11.	Belanak	378	907	438	-	-
12.	Tiga waja	30.315	14.685	18.821	18.007	75.488
13.	Kerapu	117	147	170	72	98
14.	Layur	202	380	13.913	12.727	122.098
15.	Tongkol	8.530	650	500	-	-
16.	Tenggiri	472	1.735	319	398	21.845
17.	Selar	930	535	148	4.008	-
18.	Udang	114	9.922	270	-	2.712
19.	Langsar	2.556	213	143	139	21.889
20.	Tambang	1.749	103	148	-	-

21.	Buntek	1.865	-	214	621	5.114
22.	Kembung	311	13.331	2.948	11,539	45.160
23.	Teri Besar	-	240	485	4.051	171.760
24.	Campur	268	1582	8.667	47.210	-

(Sumber Data Sekunder : Laporan Tahunan UPPPP Lekok, 2011)

Dari data produksi UPPPP Lekok tahun 2011, terlihat bahwa hasil produksi terbesar pertama adalah ikan terasak dengan jumlah 537.304 Kg, terbesar kedua adalah teri nasi sebesar 342.131 Kg. Hasil tangkapan tersebut sangat dipengaruhi oleh musim. Di lekok terdapat dua musim setiap tahunnya yaitu musim puncak atau timur terjadi pada bulan Februari-Juli, dan musim paceklik atau barat terjadi pada bulan Agustus-Januari.

4.2.2 Perkembangan Alat Tangkap yang Beroperasi di Lekok

Usaha penangkapan ikan laut di Kecamatan Lekok dilakukan dengan menggunakan armada perahu bermotor (motor tempel) dengan menggunakan berbagai jenis alat tangkap meliputi : payang, jaring insang, bagan, dll. Menurut Laporan Tahunan UPPPP Lekok tahun 2009, terdapat tujuh alat tangkap yang beroperasi di Perairan Lekok. Lebih jelasnya dapat di lihat dari tabel 5 berikut ini :

Tabel 5. Perkembangan alat tangkap di UPPPP Lekok Mulai Tahun 2008-2011

No	Jenis Alat Tangkap	Jumlah Alat/Tahun			
		2008	2009	2010	2011
1.	Payang Jurung	1005	943	896	941
2.	Payang Alet	20	17	12	10
3.	Payang Oras (P.Muncar)	9	6	5	5
4.	Jaring Insang/Tengah	108	405	485	509
5.	Jaring Insang/Rajungan	240	220	222	233
6.	Bagan	66	125	119	125
7.	Indramayu	-	-	57	60

(Sumber Data Sekunder : Laporan Tahunan UPPPP Lekok, 2011)

Dari tabel 5 di atas terlihat bahwa payang jurung merupakan alat tangkap terbanyak yang beroperasi di perairan Lekok sebanyak 941 unit. Sedangkan alat tangkap yang paling sedikit beroperasi di Perairan Lekok adalah Payang Oras (Payang Muncar) sebanyak 5 unit. Selain alat tangkap yang tertera di atas, terdapat jenis alat tangkap jaring atau *gill net* lainnya yang mengalami modifikasi pada *mesh sizanya* sehingga *gill net* tersebut memiliki nama sesuai dengan ikan hasil tangkapannya seperti *gill net* tag-tag, *gill net* kembang, *gill net* layur, *gill net* shot, dll.

4.2.3 Perkembangan Armada Penangkapan/Perahu di UPPPP Lekok

Armada penangkapan di Kecamatan Lekok terbagi menjadi dua jenis, yaitu Kapal Motor Tempel (<5GT) dan Kapal Motor (5GT-10GT). Total jumlah armada penangkapan di Kecamatan Lekok sebesar 1.847 unit. Jumlah kapal motor tempel lebih besar dibanding dengan kapal motor. Untuk lebih jelasnya jumlah armada penangkapan dapat di lihat pada tabel 6, di bawah ini :

Tabel 6. Jumlah armada penangkapan di UPPPP Lekok mulai tahun 2007- 2011

No.	Tahun	Perahu Motor Tempel <5GT	>5 GT-10GT	Total
1.	2007	1.640	75	1715
2.	2008	1.680	55	1735
3.	2009	1.699	17	1716
4.	2010	1.749	12	1761
5.	2011	1.837	10	1847

(Sumber Data Sekunder : Laporan Tahunan UPPPP Lekok, 2011)

Dari hasil pengamatan lapang , *gill net* merupakan alat *multi spesies*. Adapun komposisi ikan yang dominan tertangkap dengan alat tangkap *gill net* antara lain : Ikan Layur, Kembang Perempuan, Terasak, Japuh dan Laosan. Juga usaha penangkapan ikan laut di Perairan Lekok sebagian besar dilakukan dengan menggunakan armada perahu bermotor (motor tempel) dengan menggunakan berbagai jenis alat tangkap, meliputi : bagan tancap/tetap, jaring insang tetap, payang, tramell net, dan lain-lain.

4.2.4 Jumlah Nelayan di UPPPP Lekok

Menurut informasi data statistik perikanan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Pasuruan tahun 2012 jumlah nelayan di Kabupaten Pasuruan sejumlah 6.483 orang yang terdiri dari nelayan tetap (5.533 orang), nelayan sambilan (645 orang), nelayan andon (50 orang) dan nelayan kadang-kadang (255 orang). Sedangkan penduduk di Kecamatan Lekok sebagian besar bermata pencaharian sebagai nelayan. Jumlah nelayan di Kecamatan Lekok tahun 2011 mencapai 7.144 orang. Mata pencaharian nelayan merupakan profesi terbanyak kedua di bawah mata pencaharian buruh tani yakni sebanyak 15.401 orang. Apabila diprosentasekan dari jumlah total penduduk Kecamatan Lekok yang berjumlah 65.964 jiwa maka jumlah penduduk yang bermata pencaharian sebagai nelayan yaitu 10.83%. Lebih jelasnya jumlah nelayan di UPPPP Lekok dapat di sajikan pada tabel 7 berikut ini :

Tabel 7. Jumlah nelayan di UPPPP Lekok mulai tahun 2007-2011

No.	Nama Desa	Jumlah Nelayan (Orang)				
		2007	2008	2009	2010	2011
1.	Tambak Lekok	607	627	658	691	726
2.	Jati Rejo	3192	3192	3.351	3.183	3.342
3.	Wates	2432	2432	2.554	2.682	2.816
4.	Semedusari	179	179	188	198	208
5.	Pasinan	43	43	46	49	52
Jumlah		6.543	6.473	6.797	6.803	7.114

(Sumber Data Sekunder : Laporan Tahunan UPPPP Lekok, 2011)

Berdasarkan pengamatan lapang pada saat penelitian, nelayan Lekok tidak lagi menggunakan sarana Tempat Pelelangan Ikan (TPI) untuk menjual ataupun melelang ikan hasil tangkapannya, namun mereka lebih menyukai menjual langsung pada bakul atau di jual langsung di pasar, karena dengan demikian mereka bebas dari pengutan retribusi TPI.

4.3 Deskripsi Perikanan *Gill Net* di Lokasi Penelitian

1. Deskripsi *Gill Net*

Jaring insang hanyut adalah jaring yang berbentuk empat persegi panjang yang dioperasikan secara hanyut di perairan permukaan. Nelayan Lekok menyebutkan *gill net* ddi lihat pada disesuaikan dengan jenis ikan hasil tangkapannya, misalnya : *gill net* tag-tag utamanya menangkap ikan jenis terasak/tembang putih dapat di lihat pada lampiran 2, *gill net* kembung utamanya untuk menangkap ikan kembung, *gill net* rajungan utamanya untuk menangkap rajungan, *gill net* shot utamanya untuk menangkap ikan rejung, *gill net* kecapah/Indramayu utamanya untuk menangkap ikan bawal

2. Kapal dan Mesin Kapal

Perahu yang digunakan dalam operasi penangkapan ikan dengan menggunakan jaring insang hanyut berbentuk sedang. Sedangkan mesin yang digunakan untuk *gill net* yang ada di Lekok tidak sama, diantaranya untuk *gill net* tag-tag adalah mesin merk Dong Feng 12 PK, *gill net* kembung merk Dong Feng 16 PK dapat di lihat pada lampiran 2.

3. Daerah Penangkapan

Para nelayan Lekok dalam menentukan daerah penangkapan masih menggunakan cara yang tradisional biasanya berdasarkan pengalaman sendiri dan *feeling*, apabila nelayan tersebut mendapatkan hasil tangkapan di suatu daerah tertentu, maka daerah tersebut dijadikan daerah tetap untuk mengadakan operasi penangkapan. Apabila daerah penangkapan tersebut stok ikan sudah menipis, maka nelayan akan melakukan operasi penangkapan di daerah lain berdasarkan informasi dari satu nelayan dengan nelayan yang lain yang sudah pernah melakukan operasi penangkapan sebelumnya mendapatkan hasil tangkapan yang banyak. Kebanyakan

nelayan Lekok yang menangkap ikan Terasak, letak *fishing ground*nya berada di daerah Pasuruan, Juanda, Dadap, Kokop dan Madura.

4. Lama Trip

Dalam satu bulan nelayan Lekok melakukan trip sebanyak 26 kali karena pada hari Jumat hampir semua nelayan Lekok tidak melaut. Kegiatan penangkapan di Lekok termasuk *one day fishing*. Untuk *gill net* tag-tag dan kembang biasanya nelayan berangkat pukul 02.00 WIB dan pulang pukul 10.00 WIB. Jumlah setting tiap-tiap alat tangkap berbeda untuk *gill net* tag-tag 2 kali dan *gill net* kembang 1 kali.

5. Teknik Pengoperasian *Gill Net* di Lokasi Penelitian

Teknik pengoperasian semua jenis *gill net* hampir sama, yang berbeda adalah hanya waktu berangkat dan pulang *trip* sehingga mempengaruhi juga waktu *setting* dan *hauling*. Biasanya waktu *setting* sekitar pukul 02.00 WIB dan *hauling* sekitar pukul 03.30 WIB. Adapun tata cara *setting* dan *hauling* sebagai berikut :

a. *Setting*

Setting bertujuan untuk merentangkan jaring secara sejajar dengan arus yang berada dipermukaan. Kemudian dibiarkan selama beberapa waktu tergantung kondisi perairan. Berikut ini urutan penurunan jaring pada saat operasi penangkapan ikan yaitu :

1. Dimulai dengan menurunkan pelampung tanda dan diikuti dengan tali pelampung yang menghubungkan dengan jaring pertama. Lalu jaring diturunkan dari *piece* demi *piece*. Untuk menghindari jaring terbelit, maka jaring ditebarkan dengan tegak lurus dengan arus. Tetapi dengan arus yang kuat maka jaring tersebut berubah menjadi sejajar dengan arus.
2. Posisi kapal sejajar dengan arus

3. Setelah jaring turun semua, lalu diikuti tali yang menghubungkan jaring dengan cara mengikatkan pada buritan kapal.
4. Setelah itu jaring dibiarkan hanyut mengikuti arus.

Kegiatan *setting* yang dilakukan pada bagian haluan dan memerlukan waktu untuk *gill net* rata-rata 2 jam dan selama kegiatan *setting* itu mesin kapal dimatikan, sehingga kapal hanyut mengikuti arus dan arah angin. Dan selama itu pula nelayan tidur dan memakan bekal yang di bawa.

b. *Hauling*

Hauling (pengangkatan jaring) dilakukan setelah jaring dihanyutkan selama ± 2 jam, kemudian dilakukan dengan urutan penarikan alat tangkap yang merupakan kebalikan pada saat *setting*, yaitu :

1. Dimulai dari tali yang diikatkan pada buritan kapal lalu pelampung besar ditarik.
2. Kemudian diikuti dengan penarikan jaring yang dilakukan dengan posisi kapal sejajar dengan arus.
3. Pada saat jaring diangkat salah satu nelayan mengambil hasil tangkapan yang berada di jaring.
4. Setelah semua jaring di angkat di atas kapal, kemudian tali pelampung tanda dan pelampung tanda di tarik ke arah kapal.

Kegiatan *hauling* ini menghabiskan waktu sekitar $\pm 1-2$ jam, tergantung dari panjang jaring tersebut. Selama *hauling* mesin perahu dimatikan. Setelah kegiatan *hauling* selesai maka kapal kembali ke *fishing base*.

6. Konstruksi *Gill Net*

Pada umumnya, yang disebut *gill net* ialah jaring yang berbentuk empat persegi panjang, mempunyai mata jaring yang sama ukurannya pada seluruh jaring. Bahan

utama jaring adalah senar dengan warna transparan. Yang membedakan *gill net* dalam penelitian ini adalah ukuran mata jaring. Dalam penelitian ini saya hanya meneliti dua jenis *gill net* yakni *gill net* kambung dan *gill net* tag-tag. Untuk *gill net* Kambung/Layur biasanya memiliki *mesh size* (#) 5 cm, dan tag-tag dengan *mesh size* (#) 2 cm. Bahan untuk pemberat adalah timah dan pelampung umumnya karet sandal dengan menyesuaikan jenis jaringnya. Di setiap armada *gill net* harus memiliki atau membawa pelampung tanda agar dalam menurunkan jaring dapat diketahui posisinya.

4.4 Deskripsi Perikanan Terasak di Lokasi Penelitian

Di perairan Lekok, *Escualosa thoracata* merupakan hasil tangkapan dari alat tangkap *gill net*, khususnya *gill net* Tag-tag. *Escualosa thoracata* merupakan hasil tangkapan utama dari *gill net* *mesh size* 1,5 cm - 2 cm, ikan ini di buru karena memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi, dengan harga yang berkisar Rp. 40.000/Kg dalam keadaan kering.

Escualosa thoracata merupakan ikan yang hanya dapat di tangkap pada musim-musim tertentu, biasanya nelayan Lekok menangkap ikan Terasak pada mulai Bulan Desember sampai Maret. Biasanya pada bulan lain nelayan setempat mengalami musim paceklik sehingga pada musim ini jarang ada nelayan jaring Tag-tag yang mengoperasikan alatnya. Sebagai gantinya nelayan jaring Tag-tag ikut mengoperasikan dengan nelayan jaring Kambung.

4.5 Parameter Biologi *Escualosa thoracata*

Pengamatan dilakukan terhadap 130 ekor ikan Terasak, *Escualosa thoracata* dimana pada penelitian ini dilakukan tiga kali perlakuan dan tiga kali pengulangan pada tiap *mesh size* 1,5 cm, 1,75 cm dan 2 cm.

4.5.1 Analisis Sebaran Frekuensi Panjang

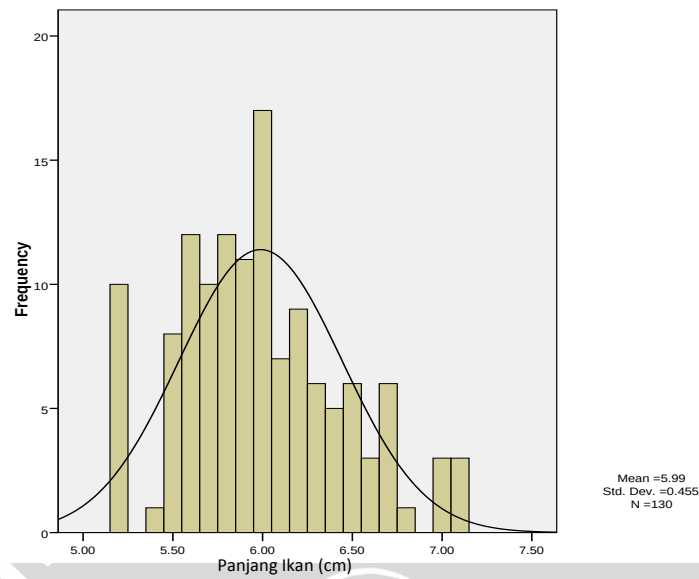
Pengukuran selektifitas alat tangkap *gill net* dalam penelitian ini dilakukan terhadap tiga *mesh size* yang berbeda ukuran, dengan tiga kali perlakuan dan tiga kali ulangan yaitu perlakuan I (A dan B), II (A dan C) dan III (B dan C).

Sebelum dilakukan analisis ANOVA maka dilakukan pengujian normalitas pada data untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Apabila data berdistribusi normal, maka dapat dilakukan prosedur pengujian parametrik menggunakan uji t. Berikut adalah hasil pengujian normalitas data, A_1 , A_2 , A_3 , B_1 , B_2 , B_3 , C_1 , C_2 dan C_3 . Data distribusi frekuensi panjang *Escualosa thoracata* yang tertangkap oleh alat tangkap tersebut dan analisisnya dapat di lihat pada lampiran 7 . Kenormalan frekuensi hasil tangkap di analisa dengan menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*. Hasil analisa dapat di lihat pada tabel 9 berikut.

Tabel 8. Hasil Analisa Sebaran Normal

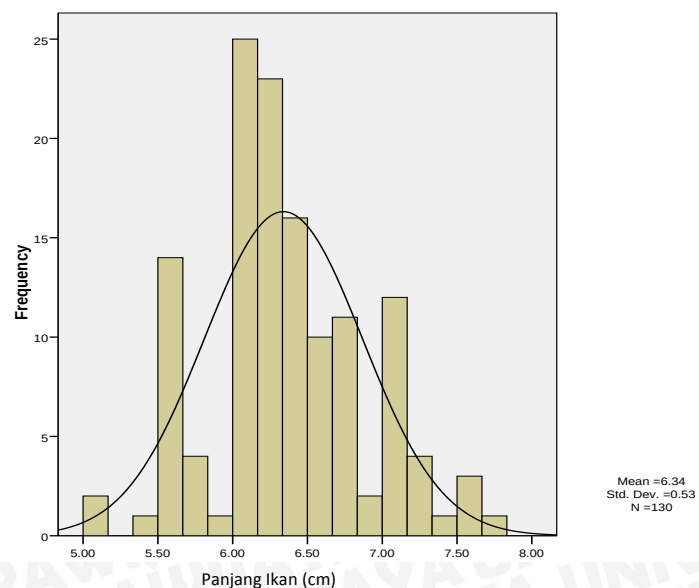
No	Data	N	Signifikan
1	A_1	130	0,07
2	A_2	130	0,06
3	A_3	130	0,09
4	B_1	130	0,06
5	B_2	130	0,13
6	B_3	130	0,38
7	C_1	130	0,13
8	C_2	130	0,10
9	C_3	130	0,68

Dari tabel 8 di atas dapat di tarik kesimpulan bahwa data sebaran normal frekuensi panjang sampel tersebar secara normal, hal ini di karenakan seluruh nilai *Asymps. Sig. (2-tailed)* lebih besar daripada α (0.05). Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada grafik sebaran normal frekuensi panjang *Escualosa thoracata* yang tertangkap dengan *gill net mesh size* 1,5 cm, 1,75 cm dan 2 cm pada Gambar sebagai berikut :



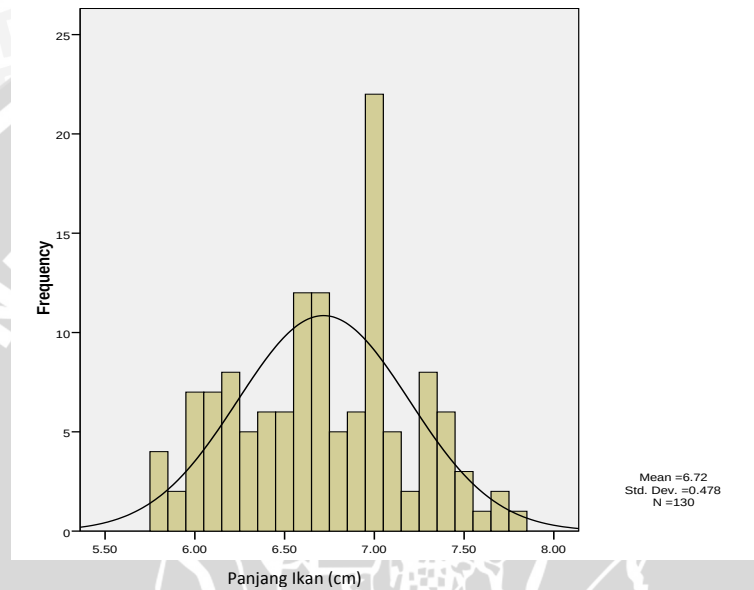
Gambar 6. Uji normalitas pada data A₁

Gambar 6 menunjukkan bahwa bentuk sebaran data A₁ tersebut adalah setangkup (tidak menjulur ke kiri maupun ke kanan), sehingga dapat dikatakan data A₁ tersebut menyebar (*distributed*) normal.

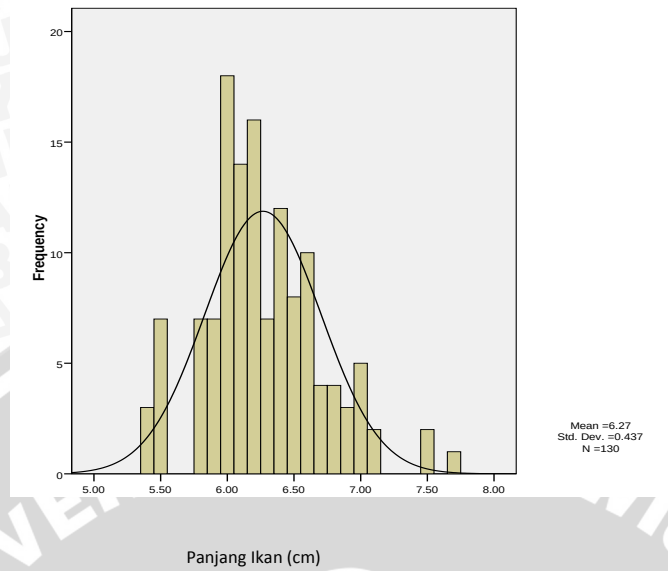


Gambar 7. Uji normalitas pada data A_2

Gambar 7 menunjukkan bahwa bentuk sebaran data A_2 tersebut adalah setangkup (tidak menjulur ke kiri maupun ke kanan), sehingga dapat dikatakan data A_2 tersebut menyebar (*distributed*) normal.

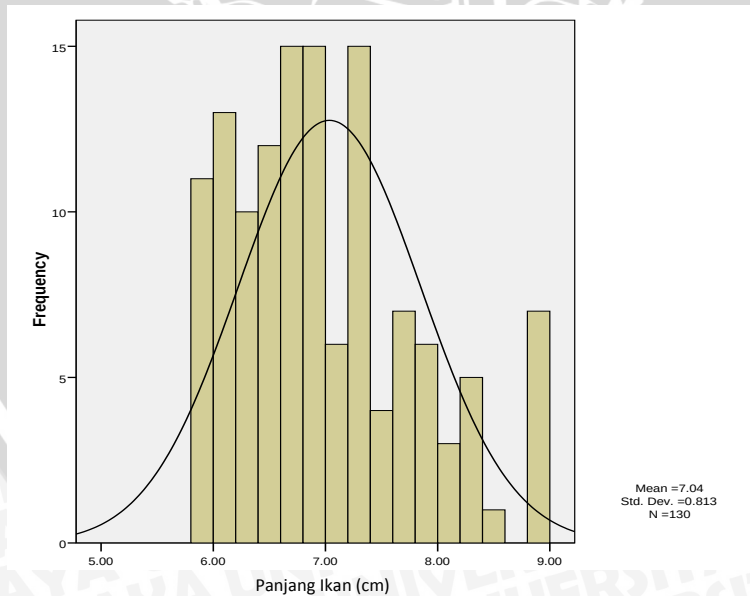
Gambar 8. Uji normalitas pada data A_3

Gambar 8 menunjukkan bahwa bentuk sebaran data A_3 tersebut adalah setangkup (tidak menjulur ke kiri maupun ke kanan), sehingga dapat dikatakan data A_3 tersebut menyebar (*distributed*) normal.



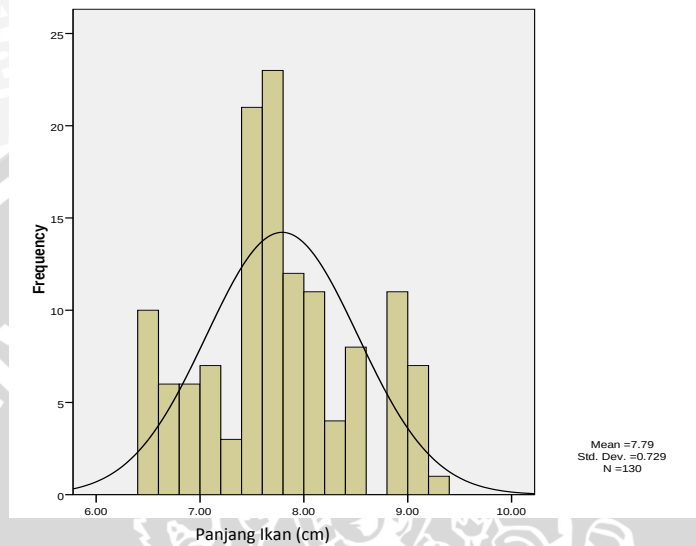
Gambar 9. Uji normalitas pada data B₁

Gambar 9 menunjukkan bahwa bentuk sebaran data B₁ tersebut adalah setangkup (tidak menjulur ke kiri maupun ke kanan), sehingga dapat dikatakan data B₁ tersebut menyebar (*distributed*) normal.



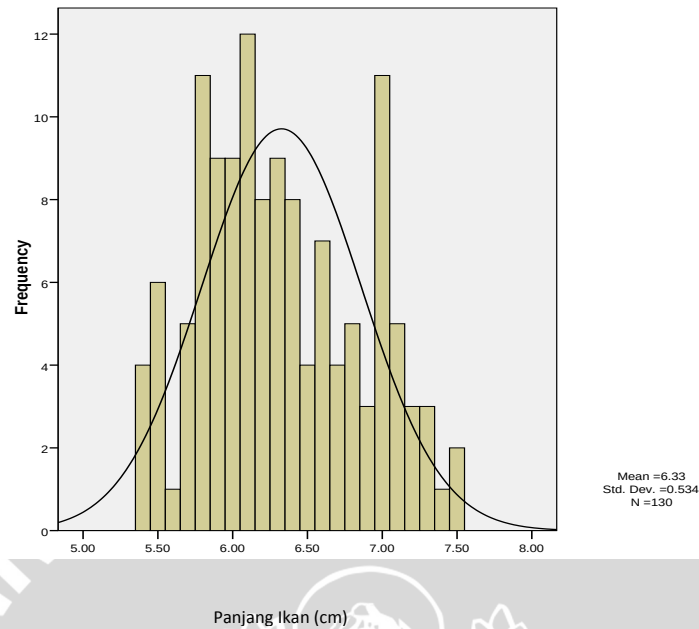
Gambar 10. Uji Normalitas pada B₂

Gambar 10 menunjukkan bahwa bentuk sebaran data B_2 tersebut adalah setangkup (tidak menjulur ke kiri maupun ke kanan), sehingga dapat dikatakan data B_2 tersebut menyebar (*distributed*) normal.



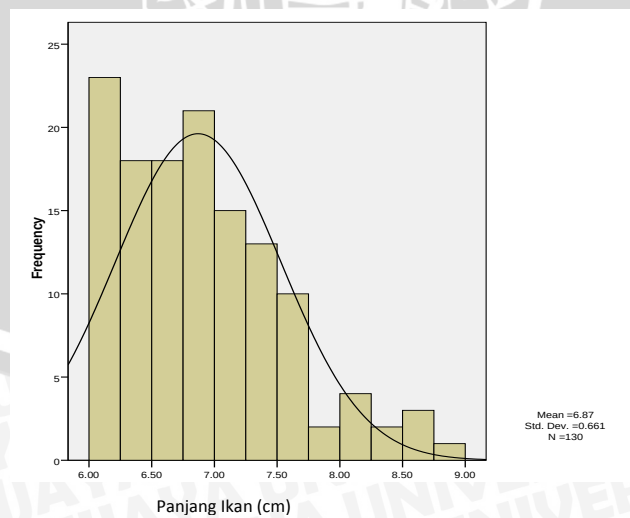
Gambar 11. Uji normalitas pada data B_3

Gambar 11 menunjukkan bahwa bentuk sebaran data B_3 tersebut adalah setangkup (tidak menjulur ke kiri maupun ke kanan), sehingga dapat dikatakan data B_3 tersebut menyebar (*distributed*) normal.



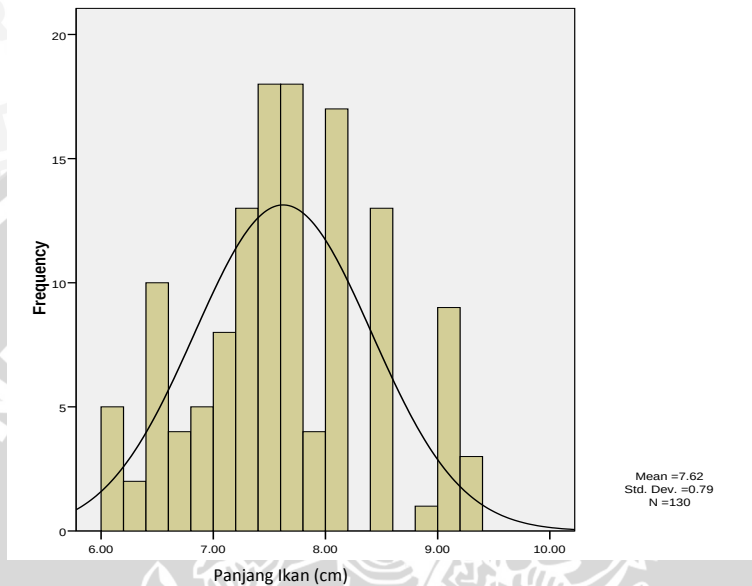
Gambar 12. Uji normalitas pada data C_1

Gambar 12 menunjukkan bahwa bentuk sebaran data C_1 tersebut adalah setangkup (tidak menjulur ke kiri maupun ke kanan), sehingga dapat dikatakan data C_1 tersebut menyebar (*distributed*) normal.



Gambar 13. Uji Normalitas pada C_2

Gambar 13 menunjukkan bahwa bentuk sebaran data C_2 tersebut hanya menjulur ke kanan, namun dari analisa menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*, data C_2 tersebut menyebar (*distributed*) normal.



Gambar 14. Uji Normalitas pada C_3

Gambar 14 menunjukkan bahwa bentuk sebaran data C_3 tersebut adalah setangkup (tidak menjulur ke kiri maupun ke kanan), sehingga dapat dikatakan data C_3 tersebut menyebar (*distributed*) normal. Karena pada pengujian normalitas untuk data A_1 , A_2 , A_3 , B_1 , B_2 , B_3 , C_1 , C_2 dan C_3 menunjukkan bahwa data tersebut berdistribusi normal, maka dapat dilakukan analisis ANOVA.

4.5.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama.

Hipotesis yang digunakan dalam uji ini adalah sebagai berikut :

H_0 : Variansi pada tiap kelompok sama (homogen)

H_1 : Variansi pada tiap kelompok tidak sama (tidak homogen)

$$\alpha = 0,05$$

Kaidah Pengambilan keputusan :

- Jika p -value atau signifikansi $> \alpha = 0,05$, maka H_0 diterima.
- Jika p -value atau signifikansi $< \alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak.

Berikut ini adalah tabulasi (perhitungan) hasil analisis dengan menggunakan bantuan *software* SPSS :

Tabel 9. Uji Homogenitas pada seluruh nilai seleksi faktor

Test of Homogeneity of Variances			
SF			
Levene Statistic	df 1	df 2	Sig.
,729	2	6	,521

Tabel 9 tersebut menunjukkan bahwa signifikansi lebih besar dari $\alpha = 0,05$ yakni 0,521, sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh nilai seleksi faktor adalah homogen.

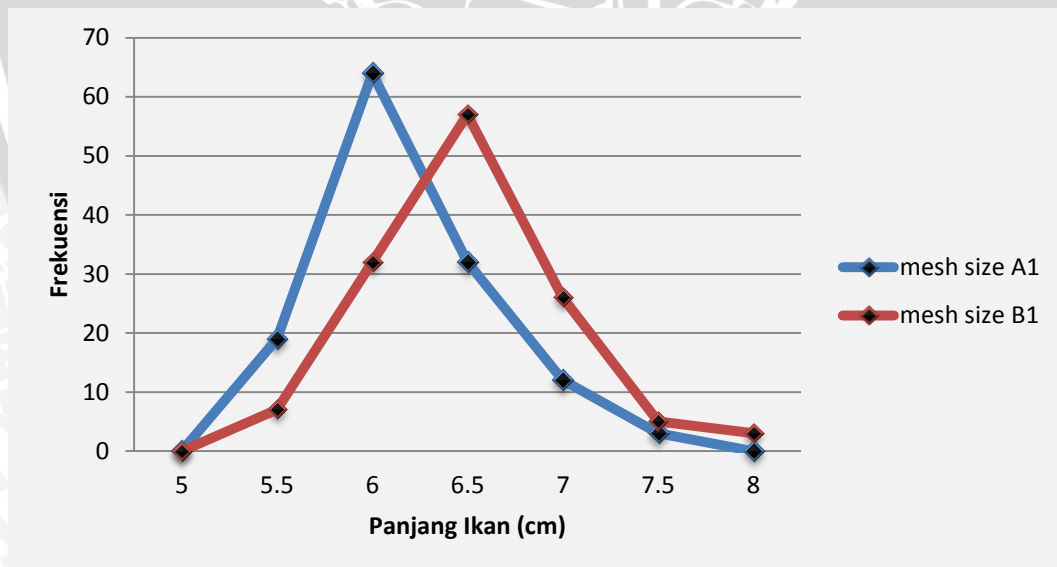
4.5.2 Nilai Faktor Seleksi *Escualosa thoracata*

Faktor seleksi digunakan untuk menentukan ukuran *mesh size gill net* yang optimal dan juga untuk menentukan ukuran ikan yang optimum untuk di tangkap. Hal ini sesuai dengan prinsip dasar perancangan alat tangkap (*gear design principles*) yaitu setiap alat tangkap di rancang untuk menangkap (target spesies) tertentu dan ukuran tertentu (wiadnya et al, 2010). Untuk menentukan nilai SF agar lebih jelasnya dapat di lihat pada salah satu tabel dan grafik perlakuan I (A_1 dan B_1) pada Gambar sebagai berikut :

Tabel 10. Jumlah ikan yang tertangkap pada perlakuan A₁ dan B₁

Interval Kelas	ma=A1 (ca)	Mb=B1	Cb/Ca	ln Cb/Ca
4.51-5.00	0	0	#DIV/0!	#DIV/0!
5.1-5.50	19	7	0,368421053	-0,99853
5.51-6.00	64	32	0,5	-0,69315
6.1-6.50	32	57	1,78125	0,577315
6.51-7.00	12	26	2,166666667	0,77319
7.1-7.50	3	5	1,666666667	0,510826
7.51-8.00	0	3	#DIV/0!	#DIV/0!

Kemudian dilakukan analisa regresi untuk mendapatkan nilai intercept (a) dan X Variable (b) dapat di lihat pada lampiran 10. Setelah mendapatkan nilai a dan b, dimasukkan dalam rumus $SF = \frac{2*a}{b(m_1+m_2)}$ sampai mendapatkan hasil 4,30. Grafik jumlah ikan yang tertangkap pada perlakuan I mesh size A₁ dan mesh size B₁ pada Gambar 15 berikut, sedangkan grafik keseluruhan perlakuan dapat di lihat pada lampiran 11.

Gambar 15. Grafik jumlah ikan yang tertangkap pada mesh size A₁ dan mesh size B₁

Nilai faktor seleksi *Escualosa thoracata* untuk tiap perlakuan disajikan pada

Tabel 10 sebagai berikut :

Tabel 11. Nilai faktor seleksi *Escualosa thoracata*

Ulangan	Perlakuan	SF
I	A ₁ - B ₁	4,30
	A ₂ - B ₂	3,89
	A ₃ - B ₃	3,65
II	A ₁ - C ₁	4,16
	A ₂ - C ₂	3,82
	A ₃ - C ₃	3,57
III	B ₁ - C ₁	4,57
	B ₂ - C ₂	4,03
	B ₃ - C ₃	3,90

Dari tabel 11 di atas, didapatkan nilai SF untuk *gill net* dari berbagai ukuran *mesh size*. Untuk perhitungan SF keseluruhan pada tiap perlakuan dapat di lihat pada lampiran 11. Sehingga untuk langkah selanjutnya dapat dilakukan pengujian hipotesis antar faktor seleksi dengan *paired sample t-Test*.

4.5.3 Pengujian Hipotesis Seluruh Faktor Seleksi dengan *One Way ANOVA*

Pengujian menggunakan *One Way ANOVA* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan SF pada setiap perlakuan secara keseluruhan. Hasil pengujian menggunakan bantuan SPSS dapat dilihat pada tabel 12 di bawah ini:

Tabel 12. Pengujian *One Way ANOVA* pada seluruh seleksi faktor

ANOVA					
SF	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.014	2	.007	.094	.912
Within Groups	.448	6	.075		
Total	.462	8			

Tabel 12 tersebut menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} (kolom F) sebesar 0.094 dan signifikansi (kolom Sig.) sebesar 0.912. Kemudian pada tabel distribusi F dengan derajat bebas $df_1 = 2$ dan $df_2 = 6$ didapatkan nilai F_{tabel} sebesar 5.143. Perbandingan dilakukan dan dapat diketahui F_{hitung} (0.094) lebih kecil daripada F_{tabel} (5.143), dan signifikansi (0.912) lebih besar daripada α (0.05).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata seleksi faktor pada setiap perlakuan (perlakuan I, II dan III) tidak berbeda nyata. Hal ini menjawab hipotesa yang telah di buat, bahwa nilai faktor seleksi alat tangkap *gill net* Tag-tag terhadap ikan Terasak tidak berbeda nyata.

4.5.4 Panjang Pertama Kali Ikan Tertangkap (*Length at First Capture*)

Panjang ikan pertama kali tertangkap atau *length at first capture* di definisikan sebagai panjang dimana 50% ikan dipertahankan dan 50% dilepaskan oleh alat tangkap ikan (Sparre & Venema, 1992). Prinsip perhitungan L_C akan lebih baik apabila didapatkan data sebesar panjang selama satu tahun.

Pendugaan ukuran pertama kali ikan tertangkap digunakan sebagai salah satu pertimbangan dalam pengelolaan sumberdaya perikanan. Dapat diasumsikan bahwa apabila ikan tertangkap pada ukuran belum sempat matang gonad atau dengan kata lain belum sempat melakukan *recruitment*, maka sumberdaya ikan itu cenderung punah. Hal itu Mungkin terjadi karena ikan belum diberikan kesempatan untuk mempunyai keturunan tetapi sudah tertangkap (Balai Riset Perikanan Laut, 2004).

Nilai panjang rata-rata *Escualosa thoracata* saat pertama kali tertangkap (L_C) disajikan pada Tabel 13 sebagai berikut :

Tabel 13. Nilai panjang rata-rata pertama kali ikan tertangkap

Ulangan	Perlakuan	n (ekor)	Length at First Capture (cm)
I	Perlakuan I :		
	Mesh size 1,5 cm	130	5,71
	Mesh size 1,75 cm	130	6,09
	Mesh size 2 cm	130	6,38
II	Perlakuan II :		
	Mesh size 1,5 cm	130	6,17
	Mesh size 1,75 cm	130	6,75
	Mesh size 2 cm	130	7,41
III	Perlakuan III :		
	Mesh size 1,5 cm	130	6,06
	Mesh size 1,75 cm	130	6,50
	Mesh size 2 cm	130	7,30

Dari Tabel 13 di atas, didapatkan nilai L_c untuk *gill net* dari berbagai ukuran *mesh size* yakni sebesar 1,5 cm, 1,75 cm dan 2 cm. Sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan bertambahnya ukuran *mesh size* maka *Escualosa thoracata* yang tertangkap juga berukuran semakin besar.

Dari data biologi hasil penelitian pada Lampiran 9 bahwa *gill net* dengan ukuran *mesh size* tertentu dapat menangkap *Escualosa thoracata* pada range ukuran panjang tertentu. Hal tersebut dapat terjadi apabila proses tertangkapnya ikan pada *gill net* adalah secara sempurna (terjerat), yaitu dimana ikan terjerat pada bagian insangnya.

4.5.5 Panjang Pertama Kali Matang Gonad (*Length at First Mature*)

Pendugaan matang gonad (*Maturity Ogive*) terhadap *Escualosa thoracata* ditentukan dengan menggunakan perbandingan referensi salah satunya menggunakan

Fish Base. Adapun referensi kematangan gonad yang di dapat pada *Fish Base* tersebut dapat dilihat pada tabel 14.

Tabel 14. Nilai kematangan gonad *Escualosa thoracata*

Key Facts on <i>Escualosa thoracata</i>		White sardine
Family:	Clupeidae	Herrings, shads, sardines, menhadens
Max. length (Lmax):	10.0 cm SL	Recalculate
L infinity (Linf):	10.7 s.e. [9.0 - 12.7] cm SL (Estimated from Lmax)	Recalculate
K:	/year Median Phi prime value with related Linf. and K.	Recalculate
	Estimate K from Linf, Lm and tm:	Recalculate
	Lm 7.0 cm SL tm year(s)	Recalculate
	Estimate K from Linf and tmax:	Recalculate
	tmax year(s)	Recalculate
	Enter Linf and K:	Recalculate
	Linf cm K /year	Recalculate
to:	year(s) (Estimated from Linf and K.)	
Natural mortality (M):	/year	Recalculate
	Estimated from Linf., K. and annual mean temp. 25.0 °C	
Life span (approx.):	year(s) (Estimated from Linf., K. and to.)	
Generation time:	year(s) (Estimated from Lopt, Linf., K. and to.)	
Age at 1st maturity (tm):	year(s) (Estimated from Lm, Linf., K. and to.)	
L maturity (Lm):	7.0 s.e. [5.2 - 9.4] cm SL (Estimated from Linf.)	
L max. yield (Lopt):	6.3 s.e. [5.3 - 7.4] cm SL (Estimated from Linf.)	

Dari referensi di atas, kematangan gonad *Escualosa thoracata* pada saat pertama kali matang gonad (L_m) secara umum adalah 7 cm. sehingga apabila dikaitkan dengan nilai L_m dan L_c (Tabel 15) diketahui bahwa *Escualosa thoracata* yang tertangkap oleh *gill net* dengan *mesh size* 1,5 cm dan 1,75 cm masih belum matang gonad. Hal demikian terjadi karena nilai L_c lebih rendah dari nilai L_m . Sedangkan untuk *gill net* dengan *mesh size* 2 cm pada ulangan II dan III sudah matang gonad, dimana nilai L_c pada ulangan ke II (7,41 cm) dan pada ulangan ke III (7,30 cm) lebih besar dari nilai L_m (7 cm).

Dalam konteks biologi, jika dikaitkan dengan upaya pelestarian sumberdaya, maka untuk *gill net* dengan *mesh size* 1,5 cm tidak baik digunakan untuk menangkap *Escualosa thoracata*. Hal tersebut dikarenakan *Escualosa thoracata* yang tertangkap masih berukuran kecil dan belum matang gonad. Apabila aktifitas penangkapan tersebut terus dilanjutkan, maka akan menyebabkan *growth overfishing* (Fauzi, 2005) dan akan berakibat pada terganggunya stok di alam karena tidak adanya regenerasi

serta akan berlanjut pada penurunan hasil tangkap selanjutnya. Sebaliknya, *gill net* dengan *mesh size* 2 cm sangat baik digunakan untuk menangkap *Escualosa thoracata*, karena ikan yang tertangkap sudah pada matang gonad.

4.6 Selektivitas *Gill net*

Pendugaan selektivitas alat tangkap *gill net* dilakukan dengan pendekatan faktor seleksi (SF) berdasarkan persamaan

$$\ln \left(\frac{C_b}{C_a} \right) = \alpha + b * L$$

Dari analisa regresi Lampiran 11 didapatkan persamaan sebagai berikut :

$$SF = \frac{(-2 * \alpha)}{b * (mA + mB)}$$

Setelah mendapatkan nilai a (*Intercept*) dan b (*X Variable 1*) kita dapatkan nilai faktor seleksi (SF). Dengan SF maka nilai L optimum dapat diketahui Lampiran 10.

Tabel 15. Perbandingan L_c dengan L optimum

Ulangan	Katagori (perlakuan)	L_c (cm)	L Optimum (cm)
I	Mesh size 1,5 cm	5,71	6,46
	Mesh size 1,75 cm	6,09	6,81
	Mesh size 2 cm	6,38	7,30
II	Mesh size 1,5 cm	6,17	6,25
	Mesh size 1,75 cm	6,75	6,68
	Mesh size 2 cm	7,41	7,15
III	Mesh size 1,5 cm	6,06	6,57
	Mesh size 1,75 cm	6,50	7,06
	Mesh size 2 cm	7,30	7,80

Dari Tabel di atas dapat di lihat adanya perbedaan antara L_c dan L optimum. Pada *mesh size* 1,5 cm dan 2 cm untuk perlakuan ke II L_c lebih besar daripada L optimum, tetapi hal ini tidak menimbulkan masalah karena jarak antara kedua nilai tersebut tidak berbeda jauh. Sedangkan pada *mesh size* lainnya L optimum lebih besar daripada L_c .

Penentuan selektivitas dari kedua unit alat tangkap terhadap kelestarian sumberdaya dengan kajian-kajian biologis. Suatu usaha penangkapan ikan diharapkan membiarkan 50% ikan dengan ukuran panjang yang sama atau lebih besar dari L_m agar tidak mengganggu proses reproduksi yang dapat membahayakan kelestarian sumberdaya.

Berdasarkan nilai faktor seleksi *gill net* dan nilai L_m dari ikan Terasak (*Escualosa thoracata*), maka ukuran mata jaring yang mampu mempertahankan kelestarian sumberdaya *Escualosa thoracata* adalah sebagai berikut.

Tabel 16. Mata jaring optimum untuk menangkap *Escualosa thoracata*

Ulangan	Perlakuan	SF	L_m	L Optimum (cm)	Mata Jaring Optimum (cm)
I	$A_1 - B_1$	4,30	7	6,46	1,62
	$A_2 - B_2$	3,89	7	6,81	1,79
	$A_3 - B_3$	3,65	7	7,30	1,91
II	$A_1 - C_1$	4,16	7	6,25	1,67
	$A_2 - C_2$	3,82	7	6,68	1,83
	$A_3 - C_3$	3,57	7	7,15	1,95
III	$B_1 - C_1$	4,57	7	6,57	1,64
	$B_2 - C_2$	4,03		7,06	1,73
	$B_3 - C_3$	3,90		7,80	1,79
Average ±stdv # estimasi					Av= 1,78 Stdv= 0,10 # estimasi : 1,68- 1,89

Berdasarkan Tabel 16 di atas, untuk pengelolaan sumberdaya ikan Terasak (*Escualosa thoracata*) dengan tetap memperhatikan aspek biologis, *mesh size* yang diestimasikan dikisaran sebesar 1,68 cm – 1,89 cm. Pada penggunaan *mesh size* tersebut diharapkan aktivitas penangkapan *Escualosa thoracata* dengan *gill net* tidak mengganggu kondisi stok di perairan, karena dengan kisaran *mesh size* tersebut, ikan diharapkan yang tertangkap diharapkan telah matang gonad.

Dari perhitungan $L_{optimum}$, L_m dan *mesh size* optimal yang dihasilkan, maka *gill net* yang dimiliki oleh nelayan Desa Tambak Lekok (*mesh size* 1,5 cm) tidak selektif terhadap *Escualosa thoracata*, karena nilai $L_{optimum}$ yang dihasilkan (6,46 cm, 6,68 cm, 6,57 cm) lebih kecil dari nilai L_m (7 cm), sedangkan *gill net* (*mesh size* 1,75 cm dan 2 cm) selektif terhadap *Escualosa thoracata*, karena nilai $L_{optimum}$ yang dihasilkan (> 7 cm) lebih besar dari nilai L_m (7 cm). sehingga penangkapan *Escualosa thoracata* dengan *gill net mesh size* 1,75 cm dan 2 cm ini memungkinkan ikan yang tertangkap mempunyai peluang untuk memijah, sehingga terjadi regenerasi.

Pada perlakuan I yaitu A_1 , A_2 , dan A_3 dilakukan penelitian sebelum musim puncak yaitu pada Bulan Desember. Hal ini sengaja dilakukan untuk mengetahui seberapa panjang ikan yang tertangkap pada musim puncak dan sebelum puncak, karena ketiga *mesh size* yang digunakan jarak panjangnya sangatlah kecil.

4.7 Pengelolaan Sumberdaya Ikan Terasak (*Escualosa thoracata*)

Tujuan utama pengelolaan perikanan adalah untuk menjamin produksi yang berkelanjutan dari waktu ke waktu dari berbagai stok ikan (*resource conservation*), terutama melalui berbagai tindakan pengaturan (*regulations*) dan pengkayaan (*enhancement*) yang meningkatkan kehidupan sosial nelayan dan sukses ekonomi bagi industri yang didasarkan pada stok ikan (Widodo, 2003).

Agar usaha penangkapan ikan berwawasan lingkungan dapat berjalan secara berkesimbangan, setiap orang yang sedang atau akan menjalankan usaha di bidang penangkapan dengan alat apapun yang bisa dipakai untuk menangkap ikan, wajib atau seharusnya mengelola lingkungan secara terpadu dalam pemanfaatan, penataan, pemeliharaan, pengawasan, pengendalian, pemulihan dan pengembangan lingkungan hidup dengan cara mengikuti, melaksanakan undang-undang dan peraturan nasional maupun internasional yang berlaku. Sedangkan untuk pengawasan sepenuhnya dilakukan oleh pemerintah dan pihak terkait secara teratur dan apabila perlu merevisi undang-undang dan peraturan yang sedang berjalan atau membuat peraturan dan perundang-undangan baru agar usaha penangkapan bisa dipertanggung jawabkan.

Sehubungan dengan teknologi penangkapan ikan menggunakan *gill net*, ada beberapa hal penting yang harus diperhatikan agar bisa memenuhi kriteria teknologi penangkapan ikan berwawasan lingkungan, salah satu diantaranya adalah, melakukan seleksi terhadap ikan yang akan dijadikan target tangkapan atau ikan yang layak tangkap baik dari jenis maupun ukuran dengan cara membuat desain dan konstruksi alat tangkap yang sesuai dengan jenis dan ukuran dari biota perairan yang akan dijadikan target tangkapan, dengan meminimumkan hasil tangkapan yang belum layak tangkap, hasil tangkapan sampingan yang tidak diinginkan dan biota perairan lainnya (Martasuganda, 2004).

Maka dari itu, pengaturan mata jaring perlu diterapkan untuk memberikan kesempatan kepada ikan-ikan kecil untuk tidak cepat tertangkap dan membiarkannya tumbuh mencapai ukuran wajar (lebih besar dari panjang matang gonad). Untuk kasus perikanan *Escualosa thoracata* di perairan Lekok-Pasuruan, pelaksanaan pembesaran *mesh size* dapat dilaksanakan secara bertahap dengan cara dilakukan perbaikan atau pergantian alat baru harus sudah memakai *mesh size* yang berkisar 1,68 cm dan 1,89

cm. Hal ini tidak terlalu sulit untuk melaksanakannya, karena nelayan-nelayan membeli jaring di toko (produksi pabrik). Peraturan mengenai besarnya *mesh size* ini perlu disertai dengan peraturan pelarangan pendaratan ikan-ikan di bawah ukuran yang diizinkan, yaitu untuk menghilangkan setiap keinginan dari nelayan mempergunakan *mesh size* yang lebih kecil.

Pengaturan musim penangkapan juga bisa dilaksanakan, jika pemerintah mampu mencari alternatif usaha kepada nelayan. Kesulitan lain yang mungkin akan timbul adalah nelayan sebagian besar tidak terampil dengan jenis pekerjaan lain, masalah seperti ini perlu dipertimbangkan, sebab kalau tidak akan timbul masalah sosial ekonomi yang lebih besar.

