

**ANALISIS HASIL TANGKAPAN DAN POLA MUSIM PENANGKAPAN  
IKAN TONGKOL (*Scombridae*) DI PERAIRAN PANTAI SELATAN JAWA  
TIMUR BERDASARKAN HASIL TANGKAPAN YANG DIDARATKAN  
DI PPN PRIGI DAN UPT PP MUNCAR**

**SKRIPSI**

**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN**

**JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN**

Oleh:

**HILDA MARIA ULFA**

**NIM. 115080201111029**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

**MALANG**

**2015**

ANALISIS HASIL TANGKAPAN DAN POLA MUSIM PENANGKAPAN IKAN  
TONGKOL (*Scombridae*) DI PERAIRAN PANTAI SELATAN JAWA TIMUR  
BERDASARKAN HASIL TANGKAPAN YANG DIDARATKAN  
DI PPN PRIGI DAN UPT PP MUNCAR

SKRIPSI

PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN  
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan

di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Brawijaya

Oleh:

HILDA MARIA ULFA

NIM. 115080201111029



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2015

SKRIPSI

ANALISIS HASIL TANGKAPAN DAN POLA MUSIM PENANGKAPAN IKAN  
TONGKOL (*Scombridae*) DI PERAIRAN PANTAI SELATAN JAWA TIMUR  
BERDASARKAN HASIL TANGKAPAN YANG DIDARATKAN  
DI PPN PRIGI DAN UPT PP MUNCAR

Oleh :

HILDA MARIA ULFA

NIM. 115080201111029

Telah dipertahankan didepan penguji  
pada tanggal 07 Agustus 2015  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dosen Penguji I

Dr. Ir. Gatut Bintoro, M. Sc

NIP. 19621111 198903 1 005

Tanggal : \_\_\_\_\_

Dosen Penguji II

Dr. Ir. Daduk Setyohadi, MP

NIP. 19630608 198703 1 003

Tanggal : \_\_\_\_\_

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing I

Dr. Ir. Tri Djoko Lelono, M.Si

NIP. 19610909 198602 1 001

Tanggal : \_\_\_\_\_

Dosen Pembimbing II

Ir. Agus Tumulyadi, MP

NIP. 19640830 198903 1 002

Tanggal : \_\_\_\_\_

Mengetahui,  
Ketua Jurusan PSPK

Dr. Ir. Daduk Setyohadi, MP

NIP. 19630608 198703 1 003

Tanggal : \_\_\_\_\_

**PERNYATAAN ORISINALITAS**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan karya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau diterbitkan orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah dan disebutkan dalam pustaka. Apabila terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 07 Agustus 2015

Mahasiswa

Hilda Maria Ulfa



## RINGKASAN

**HILDA MARIA ULFA. Analisis Hasil Tangkapan Dan Pola Musim Penangkapan Ikan Tongkol (*Scombridae*) Di Perairan Selatan Jawa Timur Berdasarkan Hasil Yang Didaratkan Di PPN Prigi Dan UPT PP Muncar. Dibawah bimbingan Dr. Ir. Tri Djoko Lelono, M.Si dan Ir. Agus Tumulyadi, MP.**

Wilayah perairan Jawa Timur yang memiliki panjang pantai ± 2.128 km terbagi kedalam kawasan pesisir utara, pesisir timur, dan pesisir selatan. Pesisir Selatan Jawa Timur sangat prospektif untuk pengembangan kegiatan sektor kelautan dan perikanan. Dalam buku laporan statistik perikanan dan kelautan Jawa Timur (tahun 1999 - 2010), jenis ikan pelagis besar yang tertangkap di kawasan perairan selatan Jawa Timur adalah ikan tongkol, tuna, dan, cakalang. Perairan selatan Jawa Timur dikelola dan terdiri dari 8 kabupaten yaitu Banyuwangi, Jember, Lumajang, Malang, Blitar, Tulungagung, Trenggalek, dan Pacitan.

Ikan merupakan salah satu contoh sumberdaya alam yang dapat dipulihkan (*renewable resources*) dan sifat kepemilikannya berlaku untuk umum (*common property*). Ikan Tongkol (*Scombridae*) adalah salah satu ikan yang kaya akan sumber protein hewani dan menjadi komoditas ekspor bagi Indonesia. Sehingga memungkinkan bagi setiap orang berhak untuk mengeksplorasinya. Pengetahuan akan sumberdaya ikan yang diimbangi dengan kemampuan memadai dari sumberdaya manusia sangat menentukan bagi keberhasilan pengelolaan perikanan. Analisis potensi dan pola musim penangkapan sumberdaya ikan di wilayah perairan laut sangat dibutuhkan untuk mempermudah nelayan dalam melakukan operasi penangkapan supaya lebih efektif dan efisien.

Adapaun inti tujuan dari penelitian ini adalah untuk menduga potensi lestari, mengestimasi tingkat pemanfaatan, dan menentukan pola musim penangkapan sumberdaya ikan tongkol (*Scombridae*) di PPN Prigi dan UPT PP Muncar saat ini.

Hasil dari penelitian ini yang dilakukan dari bulan Maret hingga bulan April 2015 tentang permasalah yang dikaji adalah hasil tangkapan lestari ( $Y_{MSY}$ ) untuk ikan tongkol di PPN Prigi dimana mewakili daerah Tulungagung, Blitar, Sendang Biru, dan Pacitan sebesar 2.876.440 kg/tahun dengan effort optimum sebanyak 6.841 trip/tahun. Sedangkan potensi lestari di UPT PP Muncar yang mewakili Selat Bali, Puger, dan sekitarnya sebesar 1.321.534,68 kg/tahun dengan effort optimum sebanyak 27.762,46 trip/tahun. Kemudian tingkat pemanfaatan ikan tongkol di PPN Prigi pada tahun 2014 sebesar 5,23 %. Tingkat pemanfaatan di UPT PP Muncar pada tahun 2014 sebesar 38,81 %. Rata-rata tingkat pemanfaatan tongkol di wilayah PPN Prigi sebesar 34,31 %. Sedangkan pada UPT PP Muncar rata-rata tingkat pemanfaatannya mencapai 108,3 %. Musim



puncak penangkapan tongkol di perairan selatan Jawa Timur untuk wilayah PPN Prigi yaitu pada bulan September (515,865 %) dengan musim paceklik terjadi pada bulan Januari (1,244 %). Sedangkan untuk UPT PP Muncar, musim puncak penangkapan tongkol berlangsung pada bulan Maret (316,315 %) dengan musim paceklik di bulan Februari (6,651 %).



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul Analisis Hasil Tangkapan dan Pola Musim Penangkapan Ikan Tongkol (*Scombridae*) di Perairan Pantai Selatan Jawa Timur Berdasarkan Hasil Tangkapan yang Didaratkan di PPN Prigi dan UPT PP Muncar yang disusun berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan pada bulan Maret hingga April 2015 dan merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana perikanan di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya.

Dengan terselesaikannya laporan skripsi ini penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu selama penelitian berlangsung sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan dikarenakan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk perbaikan selanjutnya. Penulis berharap semoga laporan penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Malang, 07 Agustus 2015

Penulis



## UCAPAN TERIMA KASIH

Laporan Praktek Kerja Lapang ini tidak dapat diselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak yang telah terlibat baik langsung maupun tidak langsung dalam membantu penyelesaian penulisan laporan ini. Untuk itu, dalam kesempatan ini penulis bermaksud untuk menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang.
2. Prof. Dr. Ir. Diana Arfiati, MS, selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Brawijaya Malang.
3. Sunardi, ST, MT selaku Ketua Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Universitas Brawijaya Malang.
4. Dr. Ir. Daduk Setyohadi, MP, selaku Ketua Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Universitas Brawijaya Malang sekaligus sebagai dosen pengaji kedua yang banyak memberikan masukan saran yang membangun.
5. Dr. Ir. Tri Djoko Lelono, M.Si dan Ir. Agus Tumulyadi, MP, selaku Dosen Pembimbing pertama dan Pembimbing kedua yang telah berkenan mengorbankan waktu, tenaga, pikiran serta nasehat dengan segala kesabarannya dalam membimbing dan juga memberi pengarahan yang sangat berharga bagi penulis .
6. Dr. Ir. Gatut Bintoro, M.Sc selaku Dosen Pengaji pertama yang telah memberikan kritik dan sarannya demi kesempurnaan Laporan Skripsi ini.
7. Seluruh pegawai dan staf kantor PPN Prigi Trenggalek dan UPT PP Muncar selaku instansi tempat penelitian yang telah berkenan membantu dan membimbing penulis dalam melakukan kegiatan penelitian skripsi.

8. Keluarga tercinta, Ibu Siti Maslah dan almarhum ayah Sukirman, yang telah membesarkan, mendidik dan bekerja keras untuk memenuhi semua hal yang Penulis butuhkan. Dan saudara perempuan beserta saudara laki-laki saya Yuli Ratnawati dan Imam Gojali yang selalu memberikan dorongan semangat, bimbingan, dan do'anya kepada penulis.
9. Abdul Ghofar yang selalu memberikan dukungan semangat, motivasi, cinta, dan perhatiannya selama ini kepada penulis.
10. Paman Agus Rahmatullah beserta keluarga yang telah banyak memberikan dukungan do'a, tenaga, dan materi kepada penulis.
11. Teman-teman seperjuangan Fenny, Adlan, Vita, Umi, dan semua teman-teman PSP angkatan 2011 yang telah bersama-sama melewati tiga setengah tahun terakhir ini dalam susah dan senang.

Semoga segala amal kebaikan yang telah dan akan diberikan mendapat balasan berlipat ganda di dunia dan akhirat kelak. Amin.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Skripsi ini jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik terbuka demi kesempurnaan laporan ini, penulis terima dengan senang hati. Semoga Laporan Skripsi ini bermanfaat bagi Penulis khususnya dan pembaca umumnya. Amin.

Malang, 07 Agustus 2015

Hilda Maria Ulfa



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>x</b>
<b>1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	4
1.3. Tujuan .....	4
1.4. Kegunaan .....	5
<b>2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1. Deskripsi dan Klasifikasi Ikan Tongkol .....	6
2.1.1. Habitat Ikan Tongkol .....	8
2.1.2. Daerah Penyebaran Ikan Tongkol .....	9
2.1.3. Faktor Yang Mempengaruhi Penyebaran Ikan Tongkol .....	10
2.2. Pola Musim Penangkapan .....	11
2.3. Kelimpahan Stok .....	13
2.4. Surplus Produksi .....	14
2.5. Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Ikan .....	14
2.6. Alat Tangkap Ikan Tongkol .....	16
2.6.1. Purse Seine .....	16
2.6.2. Gill Net .....	18
2.6.3. Pancing Tonda .....	20
2.6.4. Pancing Ulur .....	21
2.6.5. Payang .....	22
<b>3. METODOLOGI .....</b>	<b>24</b>
3.1. Waktu dan Tempat .....	24
3.2. Metode Pengumpulan Data .....	24
3.3. Prosedur Penelitian .....	26

3.4. Metode Analisa Data .....	27
3.4.1. Standarisasi / Konversi Alat Tangkap .....	27
3.4.2. Perhitungan Hasil Tangkapan Per Upaya Penangkapan .....	28
3.4.3. Analisis Surplus Produksi Schaefer dan Fox dan Walter Hilborn-2 .....	29
3.4.4. Analisis Deret Waktu Dengan Rata – Rata Bergerak ( <i>Moving Average</i> ) Untuk Menduga Pola Musim Penangkapan .....	31
3.5. Analisis Tingkat Pemanfaatan .....	33
4. PEMBAHASAN.....	35
4.1. Pendugaan Potensi Lestari Ikan Tongkol Di Perairan Pantai Selatan Jawa Timur.....	35
4.1.1. Perkembangan Hasil Tangkapan ( <i>Catch</i> ) Ikan Tongkol.....	35
4.1.2. Perkembangan Upaya Penangkapan ( <i>Effort</i> ) Ikan Tongkol .....	38
4.1.3. Perkembangan Hasil Tangkapan Per Upaya Penangkapan Ikan Tongkol di PPN Prigi dan UPT PP Muncar .....	41
4.1.4. Hubungan antara CPUE dan Upaya Penangkapan ( <i>Effort</i> ) Ikan Tongkol Di PPN Prigi dan UPT PP Muncar.....	43
4.1.5. Hasil Perhitungan Dengan Metode Surplus Produksi Schaefer, Fox, Dan Walter Hilborn-2.....	45
4.1.6. Analisis Potensi Lestari Ikan Tongkol .....	48
4.2. Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Tongkol .....	50
4.3. Pola Musim Penangkapan Ikan Tongkol Di Perairan Pantai Selatan Jawa Timur.....	52
4.3.1. Analisis Pola Musim Penangkapan Ikan Tongkol .....	53
5. KESIMPULAN .....	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	58
<b>LAMPIRAN .....</b>	63

**DAFTAR TABEL**

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Produksi dan nilai produksi tahunan ikan tongkol yang didaratkan di PPN Prigi dan UPT PP Muncar tahun 2010-2014 .....	35
2. Perbandingan Potensi Lestari sumberdaya ikan tongkol dengan model Schaefer, dan FOX .....	45
3. Perhitungan Cadangan Potensi Lestari sumberdaya ikan tongkol dengan model Walter Hilborn-2 .....	46
4. Indeks musim penangkapan ikan tongkol di PPN Prigi dan UPT PP Muncar tahun 2010-2014 .....	53



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bentuk tubuh beberapa spesies ikan tongkol di Indonesia .....	7
2. Peta daerah penyebaran ikan tongkol sekitar perairan Indonesia .....	10
3. Konstruksi badan jaring purse seine .....	17
4. Bagian jaring purse seine .....	17
5. Bagian jaring insang pada bagian badan jaring .....	19
6. Desain alat tangkap pancing tonda .....	20
7. Konstruksi alat tangkap payang .....	23
8. Grafik Hubungan antara CPUE dengan effort .....	29
9. Grafik Hubungan Produksi dan Trip (Grafik MSY) .....	29
10. Grafik fluktuasi hasil tangkapan (catch) tahunan ikan tongkol di PPN Prigi dan UPT PP Muncar dari tahun 2010-2014 .....	35
11. Rata-rata bulanan hasil tangkapan tongkol yang didaratkan di PPN Prigi dan UPT PP Muncar tahun 2010-2014 .....	37
12. Perkembangan Effort Standar tahunan di PPN Prigi dan UPT PP Muncar tahun 2010-2014 .....	39
13. Perkembangan Upaya Penangkapan (Effort) rata-rata bulanan ikan tongkol di PPN Prigi dan UPT P Muncar tahun 2010-2014 .....	40
14. Grafik Perkembangan CPUE ikan tongkol di PPN Prigi dan UPT PP Muncar .....	42
15. Grafik Trend Hubungan antara CPUE dan Effort ikan tongkol di PPN Prigi dan UPT PP Muncar tahun 2010-2014 .....	44
16. Potensi tangkapan lestari dan upaya penangkapan optimum Ikan Tongkol yang tertangkap di PPN Prigi tahun 2010 – 2014 .....	49
17. Potensi tangkapan lestari dan upaya penangkapan optimum Ikan Tongkol yang tertangkap di UPT PP Muncar tahun 2010 – 2014 .....	50
18. Grafik tingkat pemanfaatan ikan tongkol di PPN Prigi dan UPT PP Muncar tahun 2010-2014 .....	51
19. Pola musim penangkapan tongkol di PPN Prigi dan UPT PP Muncar .....	55



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Peta lokasi penelitian di PPN Prigi	62
2. Peta lokasi penelitian di UPT PP Muncar	63
3. Peta daerah fishing ground di PPN Prigi	64
4. Peta daerah fishing ground di UPT PP Muncar	65
5. Dokumentasi lapang	66
6. Data Dasar Yang Ada di PPN Prigi Tahun 2010-2011 Yang Digunakan Dalam Analisis Penelitian	69
7. Data Dasar Yang Ada di UPT PP Muncar Tahun 2010-2011 Yang Digunakan Dalam Analisis Penelitian	72
8. Perkembangan Hasil Tangkapan (Catch) Ikan Tongkol di PPN Prigi Tahun 2010 – 2014	75
9. Perkembangan Hasil Tangkapan (Catch) Ikan Tongkol di UPT PP Muncar Tahun 2010 – 2014	77
10. Perkembangan Upaya Penangkapan Standar (Effort Std.) Ikan Tongkol di PPN Prigi Tahun 2010 – 2014	79
11. Perkembangan Upaya Penangkapan Standar (Effort Std.) Ikan Tongkol di UPT PP Muncar Tahun 2010 – 2014	81
12. Perkembangan Catch Per Unit Effort (CPUE) PPN Prigi Tahun 2010 – 2014	83
13. Perkembangan Catch Per Unit Effort (CPUE) UPT PP Muncar Tahun 2010 – 2014	84
14. Standarisasi / Konversi Alat Tangkap di PPN Prigi	85
15. Standarisasi/Konversi Alat Tangkap di UPT PP Muncar	90
16. Perhitungan Hasil Tangkapan Maksimum Lestari ( $Y_{MSY}$ ) Beserta Effort Optimum ( $f_{opt.}$ ) Di PPN Prigi Menggunakan Model Schaefer	95
17. Perhitungan Hasil Tangkapan Maksimum Lestari ( $Y_{MSY}$ ) Beserta Effort Optimum ( $f_{opt.}$ ) di PPN Prigi Menggunakan Model FOX	97
18. Perhitungan Cadangan Potensi Lestari di PPN Prigi	

Menggunakan Model Walter-Hilborn ..... 99

19. Perhitungan Hasil Tangkapan Maksimum Lestari ( $Y_{MSY}$ ) Beserta Effort Optimum ( $f_{opt.}$ ) di UPT PP Muncar Menggunakan Model Schaefer ..... 101
20. Perhitungan Hasil Tangkapan Maksimum Lestari ( $Y_{MSY}$ ) Beserta Effort Optimum ( $f_{opt.}$ ) di UPT PP Muncar Menggunakan Model FOX ..... 103
21. Perhitungan Cadangan Potensi Lestari di UPT PP Muncar Menggunakan Model Walter-Hilborn ..... 105
22. Hasil Perhitungan Regresi Linier Dengan Model Schaefer dan FOX Beserta Analisisnya di PPN Prigi dan UPT PP Muncar ..... 107
23. Tabel Tingkat Pemanfaatan Ikan Tongkol di PPN Prigi dan UPT PP Muncar ..... 108
24. Perhitungan CPUE Standar di PPN prigi ..... 109
25. Perhitungan CPUE Standar di UPT PP Muncar ..... 114
26. Pola Musim Penangkapan Ikan Tongkol di PPN Prigi ..... 119
27. Pola Musim Penangkapan Ikan Tongkol di UPT PP Muncar ..... 123
28. Kuesioner ..... 126



## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perairan laut Indonesia berada didaerah khatulistiwa dan memiliki iklim tropis sehingga membuat Indonesia memiliki jenis ikan yang beragam serta potensi sumberdaya ikan yang sangat melimpah. Menurut Siagian (2008), salah satunya adalah wilayah perairan Jawa Timur yang memiliki panjang pantai ± 2.128 km terbagi kedalam kawasan pesisir utara, pesisir timur, dan pesisir selatan.

Pesisir Selatan Jawa Timur sangat prospektif untuk pengembangan kegiatan sektor kelautan dan perikanan. Dalam buku laporan statistik perikanan dan kelautan Jawa Timur (tahun 1999 - 2010), jenis ikan pelagis besar yang tertangkap di kawasan perairan selatan Jawa Timur adalah ikan tongkol, tuna, dan, cakalang. Perairan selatan Jawa Timur dikelola dan terdiri dari 8 kabupaten yaitu Banyuwangi, Jember, Lumajang, Malang, Blitar, Tulungagung, Trenggalek, dan Pacitan. Hal tersebut menjadikan ikan yang tertangkap di wilayah itu berbeda baik dari segi jenis maupun ukuran (Lelono, 2011). Untuk ikan tongkol yang tertangkap di perairan selatan Jawa Timur apabila dilihat dari ciri-cirinya dapat dibedakan ke dalam 3 jenis yaitu : (1) *Euthynnus affinis*, (2) *Euthynnus alletteratus*, (3) *Euthynnus lineatus*. Dalam buku statistik perikanan tangkap ikan tongkol disebut sebagai *Eastern Little Tuna*.

Ikan merupakan salah satu contoh sumberdaya alam yang dapat dipulihkan (*renewable resources*) dan sifat kepemilikannya berlaku untuk umum (*common property*). Sehingga memungkinkan bagi setiap orang berhak untuk mengeksplorasinya. Pengetahuan akan sumberdaya ikan yang diimbangi dengan kemampuan memadai dari sumberdaya manusia sangat menentukan bagi keberhasilan pengelolaan perikanan.

Ikan Tongkol adalah salah satu ikan yang kaya akan sumber protein hewani dan menjadi komoditas ekspor bagi Indonesia. Menurut Setiyawan *et al.* (2013), ikan tongkol turut berkontribusi memberikan devisa kepada negara. Hal itu sesuai dengan data Kementerian Kelautan dan Perikanan pada tahun 2013 bahwa ikan tongkol, tuna, dan cakalang tercatat target pertumbuhan eksportnya mencapai 19%. Berdasarkan data yang diperoleh dari PPN Prigi (tahun 2012-2014), tongkol tergolong ikan dengan hasil tangkapan terbanyak menduduki posisi pertama diikuti dengan ikan layang deles dan lemuru. Sedangkan di UPT PP Muncar, hasil tangkapan ikan tongkol pada tahun 2012 – 2013 berada di urutan ketiga hasil tangkapan terbesar setelah lemuru dan layang. Witry (2011) juga menambahkan bahwa produksi hasil tangkapan di UPT PP Muncar yang dijadikan sebagai bahan baku bagi industri pengolahan ikan adalah jenis ikan lemuru, layang, dan tongkol. Dimana berdasarkan hasil proyeksi terhadap volume produksi ikan lemuru dan ikan layang akan mengalami peningkatan pada tahun 2011 hingga tahun 2020, sedangkan untuk ikan tongkol cenderung semakin menurun. Apabila hasil produksi ikan tongkol menurun dan tidak mampu lagi mencukupi kebutuhan industri maka terpaksa harus membeli dari luar kota Banyuwangi, seperti Bali dan wilayah di Jawa Timur lainnya atau diganti dengan ikan jenis lain.

Analisis potensi dan pola musim penangkapan sumberdaya ikan di wilayah perairan laut sangat dibutuhkan untuk mempermudah nelayan dalam melakukan operasi penangkapan supaya efektif dan efisien. Lebih jelasnya, analisis potensi sumberdaya ikan berperan dalam memberikan informasi dugaan tingkat kelimpahan kesediaan dan cadangan sumberdaya yang ada, sehingga dapat diketahui juga seberapa besar pengaruh tingkat eksploitasi terhadap potensi lestari sumberdaya dan keseimbangan populasi. Analisis potensi juga berguna untuk memberi rekomendasi jumlah upaya penangkapan optimum.

Sedangkan untuk analisis pola musim penangkapan memberikan informasi waktu yang paling tepat dalam melakukan operasi penangkapan ikan yang diharapkan dapat mengurangi resiko kerugian pada nelayan.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu adanya suatu penelitian yang terkait dengan analisis hasil tangkapan dan pola musim penangkapan ikan tongkol di UPT PP Muncar dan PPN Prigi. Tujuan dari penelitian ini adalah menduga potensi lestari sumberdaya ikan tongkol yang ada, mengestimasi tingkat pemanfaatannya, dan menentukan pola musim penangkapan pada kedua kawasan pelabuhan perikanan tersebut sehingga nantinya diharapkan dapat tercipta pengelolaan perikanan yang lebih baik lagi.



## 1.2. Rumusan Masalah

Sektor perikanan merupakan bidang yang diharapkan mampu mensejahterakan kehidupan nelayan di Indonesia. Karena seperti yang diketahui Indonesia memiliki potensi sumberdaya perikanan yang melimpah dan beragam. Oleh karena itu, setiap usaha penangkapan sumberdaya perikanan dibutuhkan pengelolaan yang baik agar tetap lestari dan memberikan keuntungan secara ekonomis. Salah satunya adalah ikan tongkol yang merupakan jenis ikan *Scombridae* (ikan pelagis) dimana hingga saat ini penangkapannya masih bersifat *open access* / terbuka bagi tiap nelayan di UPT PP Muncar dan PPN Prigi dengan tingkat pemanfaatan yang cukup tinggi.

Hal tersebut jika dibiarkan secara terus menerus dan tanpa batasan nantinya dapat menimbulkan masalah-masalah yang berkaitan dengan ketersediaan dan kelestarian stok di alam. Sehingga diperlukan penentuan jumlah tangkapan yang diperbolehkan agar sumber daya ikan tongkol dapat dimanfaatkan secara optimum dan bijaksana.

Sedangkan penentuan pola musim penangkapan perlu dilakukan agar ikan yang ada di alam diberikan kesempatan untuk memijah atau berkembang biak dengan cara mengoptimalkan penangkapan pada bulan-bulan yang merupakan musim penangkapan.

## 1.3. Tujuan

Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menduga potensi lestari sumberdaya ikan tongkol (*Scombridae*) di PPN Prigi dan UPT PP Muncar.
2. Mengestimasi tingkat pemanfaatan ikan tongkol (*Scombridae*) di PPN Prigi dan UPT PP Muncar.



3. Menentukan pola musim penangkapan ikan tongkol (*Scombridae*) PPN Prigi dan UPT PP Muncar saat ini.

#### 1.4. Kegunaan

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi mahasiswa dapat menambah pengetahuan tentang pendugaan potensi lestari dan pola musim penangkapan sumberdaya perikanan di suatu daerah. Sehingga bisa dijadikan acuan dalam melakukan penelitian yang berkaitan dengan hal itu secara lebih lanjut.
2. Bagi instansi terkait adalah sebagai sumber informasi untuk melengkapi data tentang potensi lestari dan pendugaan pola musim penangkapan sumberdaya ikan di daerahnya. Sehingga dapat menjadi pertimbangan dalam menentukan kebijakan pengelolaan perikanan yang tepat.
3. Bagi masyarakat umum dapat dijadikan informasi agar meningkatkan hasil tangkapan yang optimal secara berkelanjutan.



## 2. TINJAUAN PUSTAKA

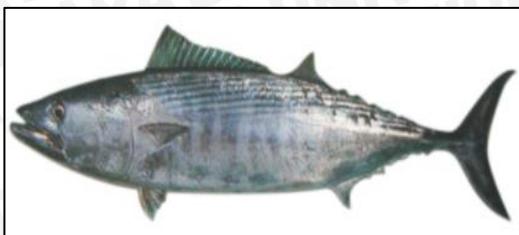
### 2.1. Deskripsi dan Klasifikasi Ikan Tongkol

Tingkah laku ikan tongkol yang mudah dilihat yaitu suka bergerombol dalam suatu perairan dan sukar terlepas dari kawanannya. Menurut Chodrijah *et al.* (2013), berdasarkan Statistik Perikanan Tangkap tahun 2011 terdapat 3 jenis tongkol di Indonesia yaitu tongkol krai atau nama inggrisnya *Frigate Tuna (Auxis thazard)*, tongkol komo / kawa-kawa / *Eastern Little Tuna (Euthynnus affinis)*, dan tongkol abu / *Longtail Tuna (Thunnus tonggol)*. Tongkol komo dalam dunia perdagangan disebut *kawa-kawa* dan termasuk kedalam famili *Scombridae*. Tongkol merupakan ikan pemakan daging (*carnivore*) dan tergolong ikan perenang cepat. Djuhanda (1981) menambahkan tongkol mempunyai ciri-ciri morfologi : bentuk tubuh menyerupai cerutu, memiliki lengkungan pada sirip dada, ujung lurus dan pangkalnya sangat kecil, serta kulit licin. Pada bagian belakang sirip punggung dan sirip dubur terdapat *finlet* atau sirip-sirip tambahan yang ukurannya kecil.

Menurut Basuma (2009), makanan ikan tongkol berasal dari golongan mollusca, anelida, anthiphyta, crustacea, dan jenis ikan pelagis kecil seperti *Sardinella spp.*, *Stopherus spp.*, dan *Selar spp.* Kemudian klasifikasi ikan tongkol menurut Saanin (1984) adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Sub Phylum	: Vertebrata
Class	: Pisces
Sub Class	: Teleostei
Ordo	: Percomorphi
Family	: Scombridae

Beberapa jenis ikan tongkol yang terdapat di perairan Indonesia dapat dilihat pada gambar 1.



1. Tongkol Kenyar (*Sarda orientalis*)



2. Tongkol Komo (*Euthynnus affinis*)



3. Tongkol Krai (*Auxis thazard*)



4. Tongkol Abu-Abu (*Thunnus tonggol*)



5. Tongkol Lisong (*Auxis rochei*)

**Gambar 1. Bentuk tubuh beberapa spesies ikan tongkol di Indonesia**

(Sumber : Seafdec, 2012)

Ciri-ciri ikan tongkol lainnya yaitu pada sirip punggung pertama terdapat 15 jari-jari keras, sirip punggung yang kedua 13 jari-jari lemah dilengkapi 8-10 jari-jari tambahan atau *finlet*. Bagian sirip dubur terdapat 14 jari-jari lemah diikuti 6-8 jari-jari tambahan. Tongkol tergolong jenis ikan predator dan karnivora. Memiliki panjang tubuh rata-rata 50-60 cm dengan warna tubuh bagian atas biru kehitaman dan pada bagian bawah putih keperakan serta hidupnya suka bergerombol (Andini, 2006).

Menurut Nurjaelani (1991) dalam Basuma (2009) menjelaskan bahwa tingkah laku dari ikan tongkol yaitu :

- 1) Tongkol merupakan ikan karnivora yang rakus,
- 2) Saat beruaya tongkol bisa menempuh jarak sangat jauh dari tempat sebelumnya dan pada saat ruaya ikan tongkol akan berhenti untuk mencari makan,
- 3) gemar membentuk gerombolan (*schooling*),
- 4) Umumnya tongkol dapat ditemukan di daerah yang memiliki kadar salinitas tinggi

Nikolsky (1969) juga menjelaskan bahwa terdapat tiga alasan utama tongkol melakukan migrasi, yaitu : untuk mencari makan / mangsa, untuk memijah, dan mencari lingkungan yang sesuai dengan tubuhnya baik suhu, salinitas, maupun arus.

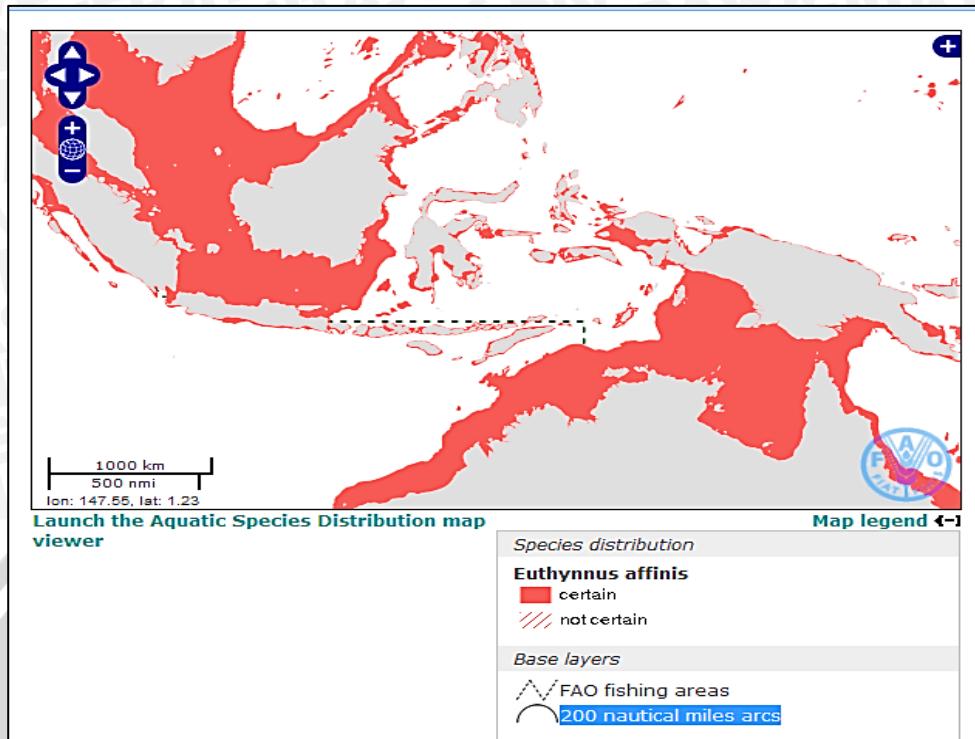
### **2.1.1. Habitat Ikan Tongkol**

Milo (2013) mengemukakan ikan tongkol yang tergolong pelagis besar dapat ditemukan diseluruh daerah pantai dan lepas pantai perairan Indonesia hingga memasuki perairan Indo-Pasifik. Sedangkan menurut Mujib *et al.* (2013), habitat ikan tongkol yaitu perairan yang mempunyai suhu permukaan laut berkisar 25 - 30 °C, dengan salinitas rata-rata 33 ppt, kandungan DO (*Dissolved Oxygen*) atau oksigen terlarut berkisar 6,0 - 7,0 mg/l, untuk arus permukaan mencapai 0,05 - 0,10 m/s, dengan pH sebesar 7,8 dan kedalaman perairan antara 60 - 150 m.

### 2.1.2. Daerah Penyebaran Ikan Tongkol

Khamidinal *et. al.* (2007) menjelaskan bahwa ikan tongkol adalah jenis ikan tuna paling kecil yang mempunyai berat 200 - 300 gram per ekor. Mempunyai daerah penyebaran di Indonesia yaitu Laut Maluku, Laut Sawu, Samudera Indonesia, perairan sebelah barat Sumatera, dan sebelah selatan Nusa Tenggara.

Menurut Direktorat Jendral Perikanan Tangkap (2011) dalam Prasetyo *et al.* (2012) mengemukakan bahwa produksi hasil tangkapan kelompok ikan pelagis besar hampir sebagian besar didapatkan di semua perairan Indonesia dengan sebelas Wilayah Pengelolaan Perikanan Republik Indonesia (WPP-RI), namun terdapat beberapa wilayah yang memiliki produksi tangkapan paling tinggi yaitu : WPP-RI 573 (Perairan Samudera Hindia sebelah selatan Jawa hingga sebelah selatan Nusa Tenggara, Laut Sawu, dan Laut Timor bagian barat), WPP-RI 711 (Perairan Selat Karimata, Laut Natuna, dan Laut Cina Selatan), WPP-RI 715 (Perairan Teluk Tomini, Laut Maluku, Laut Halmahera, Laut Seram, dan Teluk Berau), WPP-RI 716 (Perairan Laut Sulawesi dan sebelah utara Pulau Halmahera), dan WPP-RI 717 (Perairan Teluk Cendrawasih dan Samudera Pasifik). Peta penyebaran ikan tongkol (*Scombridae*) di perairan Indonesia disajikan pada gambar 2.



**Gambar 2. Peta daerah penyebaran ikan tongkol sekitar perairan Indonesia**

(Sumber : FAO, 2015)

### 2.2.3. Faktor Yang Mempengaruhi Penyebaran Ikan Tongkol

Mujib *et al.* (2013) menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi sebaran ikan tongkol antara lain :

#### 1. Kualitas air

Kualitas air dapat mempengaruhi hasil tangkapan ikan tongkol. Terdapat beberapa faktor penentu yaitu :

- Kandungan oksigen terlarut dalam air (DO) yang baik bagi perkembangan organisme atau biota laut yaitu berkisar antara 5,0- 8,0 mg/l.
- Salinitas yang merupakan konsentrasi seluruh larutan garam yang diperoleh dalam laut. Pada perairan samudera, salinitasnya berkisar antara 34‰ - 35 ‰.
- Temperatur juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi sebaran organisme, sebab memberikan dampak kompleks terhadap hewan benthos dan

interaksi dengan faktor-faktor kualitas air. Pola penyebaran ikan tuna kecil mempunyai kisaran suhu  $23^{\circ}\text{C}$  –  $28^{\circ}\text{C}$ .

- Arus permukaan laut berperan banyak terhadap distribusi organisme. Arus sebagai transportasi makanan dan  $\text{O}_2$  bagi organisme. Apabila kecepatan arus cukup tinggi, maka penyebaran makanan dan  $\text{O}_2$  akan merata sehingga sangat baik bagi pertumbuhan organisme.

## 2. Klorofil-a

Kandungan klorofil-a pada perairan berkaitan erat dengan produktivitas primer yang ditandai dengan besarnya biomassa fitoplankton yang menjadi rantai makanan pertama bagi ikan pelagis kecil. Produktivitas primer lingkungan perairan pantai umumnya lebih tinggi dari produktivitas primer laut terbuka.

Menurut Saputra (2011), faktor oseanografi yang berpengaruh pada migrasi dan penyebaran ikan tongkol adalah suhu, kecepatan arus, salinitas, kandungan fosfat, oksigen terlarut, beserta faktor ketersediaan makanan. Sedangkan faktor oseanografi secara langsung paling berpengaruh terhadap penyebaran ikan tongkol adalah arus, suhu, dan salinitas.

### 2.2. Pola Musim Penangkapan

Pada tahun 1999 - 2002 peristiwa variasi dalam sebaran dan kelimpahan menurut musim terjadi pada ikan pelagis yang ada di Laut Jawa. Terdapat dua massa air yang mendominasi Laut Jawa sehingga sangat mempengaruhi musim - musim penangkapan ikan yang ada di wilayah tersebut. Kedua massa air itu juga sangat mempengaruhi pola persebaran parameter oseanografi misalnya suhu permukaan laut (SPL), dan kandungan klorofil-a dalam suatu perairan. Massa air itu berasal dari massa air Laut Flores dan massa air Laut Cina Selatan. Sehingga memberikan dampak yang signifikan terhadap pola musim penangkapan ikan yang ada di Laut Jawa. Pola Pergerakan SPL di perairan

Jawa mengikuti 3 pola musim angin, yaitu musim barat (Desember - Februari), musim timur (Juni - Agustus), dan musim peralihan yang terbagi menjadi 2 : peralihan I (Maret – Mei) dan peralihan II (September – November). Pada saat musim barat berlangsung SPL bernilai rendah dimulai dari Laut Cina Selatan melewati Laut Jawa untuk mengarah ke selat Makassar dan Laut Flores. Sedangkan pada musim timur terjadi proses sebaliknya yakni SPL bernilai rendah dari Selat Makassar dan Laut Flores melewati Laut Jawa untuk menuju laut Cina Selatan. Peningkatan SPL di perairan Jawa berlangsung pada musim peralihan 1 dan 2 dimana pada saat itu pengaruh angin musim akan berkurang sehingga terjadi pemanasan kolom perairan oleh sinar matahari. Untuk penurunan SPL disebabkan oleh pergerakan massa air yang berasal dari angin musim barat dan musim timur (Putra *et al.*, 2012).

Menurut Unar (1961) dalam Milo (2013) mengemukakan bahwa musim kelimpahan ikan tongkol di setiap tempat itu berbeda-beda sesuai dengan kondisi arus, suhu, dan ketersediaan makanan disana. Di perairan Jawa, musim ikan tongkol yaitu pada saat musim hujan berlangsung, sedangkan di Lautan Pasifik hasil tangkapan ikan tongkol terbanyak pada saat musim panas dan dapat ditangkap sepanjang tahun. Ikan tongkol ditemukan di Utara Sumatera, Selatan serta Barat Sumatera, Mentawai, Selat Jawa, dan Laut Bagian Timur Indonesia.

Setiyawan *et al.* (2013) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa pola musim penangkapan yang berlangsung di Prigi terbagi menjadi musim tangkap yakni bulan Juni - Juli dan bulan September - Nopember dengan bulan September sebagai puncak musim penangkapan. Sedangkan musim paceklik terjadi pada bulan Januari - Mei, Agustus dan bulan Desember dengan Februari sebagai bulan yang paling rendah musim penangkapannya.

### 2.3. Kelimpahan Stok

Menurut Weatherly dan Gill (1986) dalam Ali *et al.* (2004) menjelaskan kelimpahan adalah salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat ketersediaan ikan pada suatu wilayah atau pada waktu tertentu. Kelimpahan pada ikan sangat bergantung pada faktor ketersediaan makanan, perubahan lingkungan, predator, serta besarnya ikan yang selamat dari proses penangkapan. Sedangkan menurut Saputra (2007), stok merupakan suatu kelompok organisme dari suatu spesies yang mempunyai karakteristik (parameter stok) yang sama dan menempati suatu daerah geografis tertentu. Sehingga dapat disimpulkan pengertian kelimpahan stok ikan adalah suatu faktor yang mempengaruhi tingkat ketersediaan ikan yang memiliki karakteristik yang sama pada suatu wilayah atau pada waktu tertentu.

Gulland (1982) dalam Sibagariang *et al.* (2011) mengemukakan *Catch Per Unit Effort (CPUE)* merupakan metode yang dipakai dalam menentukan hasil jumlah produksi perikanan laut dengan cara dirata-rata dalam tahunan. Sehingga akan diketahui dari hasil CPUE apakah terdapat kenaikan atau penurunan produksi perikanan dalam suatu daerah. Sedangkan menurut Kurniawan *et al.* (2013), perhitungan CPUE bertujuan agar dapat diketahui kelimpahan stok ikan atas dasar pembagian total hasil tangkapan (*catch*) dengan upaya penangkapan (*effort*).

Pralampita dan Putra (1999) dalam Boesono *et al.* (2011) juga menerangkan, saat awal pemanfaatan stok dilakukan, terjadi peningkatan terhadap nilai CPUE ditandai dengan pertambahan upaya (*effort*), tapi jika pertambahan itu berlangsung secara terus - menerus dan tak terkendali berdampak pada penurunan nilai CPUE, maka kesimpulannya tingkat pemanfaatan di daerah itu terindikasi telah mengalami tangkap lebih (*overfishing*).

## 2.4. Surplus Produksi

Metode paling sederhana yang dipakai dalam dinamika populasi ikan yaitu metode produksi surplus, yang mana menjadikan ikan sebagai biomassa tunggal yang tidak bisa dibagi sesuai dengan aturan sederhana yakni kenaikan serta penurunan biomassa. Model ini bergantung pada biomassa populasi pada waktu tertentu  $t$  ( $B_t$ ), tangkapan pada waktu tertentu  $t$  ( $C_t$ ), upaya penangkapan pada waktu tertentu  $t$  ( $E_t$ ), serta laju pertumbuhan alami konstan ( $r$ ). Model ini pertama kali dikenalkan oleh Schaefer (Boer dan Aziz, 1995 *dalam* Kekonusa, 2009).

Menurut Budiman (2006), tujuan model surplus produksi adalah untuk menentukan tingkat upaya optimum, yaitu suatu upaya yang dapat menghasilkan suatu hasil tangkapan maksimum yang lestari tanpa mempengaruhi produktifitas stok dalam jangka panjang. Sparre and Venema (1999) *dalam* Febriani *et al.* (2014) juga menambahkan hubungan antara hasil tangkapan dengan upaya penangkapan dicari dengan model surplus produksi dari Schaefer. Dengan langkah - langkah pengolahan datanya sebagai berikut :

- a. Memplotkan nilai  $f$  terhadap  $c/f$  dan menduga nilai *intercept* (a) beserta nilai slope (b) menggunakan regresi linear.
- b. Menghitung pendugaan potensi lestari (*Maximum Sustainable Yield / MSY*) dan upaya penangkapan optimum ( $f_{opt}$ ).

## 2.5. Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Ikan

Menurut Astuti (2005), tingkat pemanfaatan yang optimal adalah tingkat pemanfaatan dimana jumlah ikan yang ditangkap sebanding dengan tingkat kepadatan populasi ikan yang ada. Apabila tingkat pemanfaatan sumberdaya



perikanan ingin dimanfaatkan secara terus-menerus, maka laju kematian akibat kegiatan penangkapan harus dibatasi sampai pada suatu tingkat tertentu.

Menurut Suyasa (2007), status pemanfaatan sumberdaya ikan dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

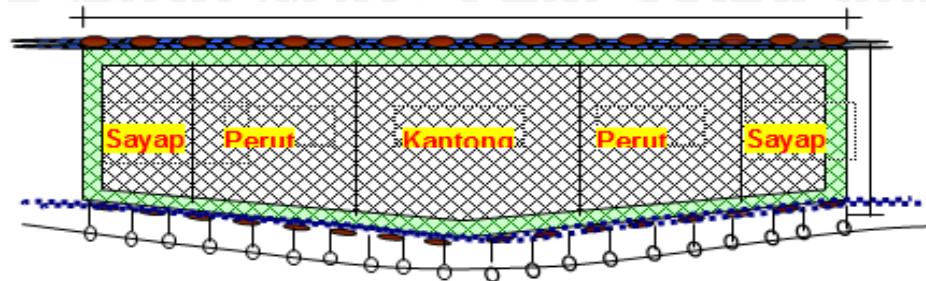
1. *Unexploited* : stok sumberdaya ikan kondisinya masih belum tereksplorasi, sehingga kegiatan penangkapan ikan sangat dianjurkan dilakukan di perairan itu agar memperoleh keuntungan dan manfaat dari produksi.
2. *Lightly Exploited* : stok sumberdaya ikan baru tereksplorasi sedikit (kurang dari 25% MSY). Dalam keadaan ini meningkatnya aktivitas penangkapan sangat dianjurkan karena tidak mengganggu kelestarian sumberdaya ikan serta hasil tangkapan per unit effort (*CPUE*) masih mungkin meningkat.
3. *Moderately Exploited* : stok sumberdaya ikan telah mengalami eksplorasi 1/2 dari MSY. Dalam kondisi ini meningkatnya upaya penangkapan masih dianjurkan tanpa mengganggu kelestarian sumberdaya, tapi terdapat kemungkinan terjadinya penurunan pada hasil tangkapan per unit effort.
4. *Fully Exploited* : stok sumberdaya telah tereksplorasi mendekati nilai MSY. Sehingga pada kondisi ini peningkatan jumlah upaya penangkapan sangat tidak dianjurkan, meskipun hasil tangkapannya masih meningkat. Peningkatan upaya penangkapan akan mengganggu kelestarian sumberdaya dan *CPUE* pasti menurun.
5. *Over Exploited* : stok sumberdaya ikan sudah menurun, akibat tereksplorasi melebihi nilai MSY. Pada saat seperti itu upaya penangkapan harus diturunkan sehingga tidak mengganggu kelestarian sumberdaya.
6. *Depleted* : stok sumberdaya ikan dari tahun ke tahun jumlahnya telah mengalami penurunan secara drastis dan upaya penangkapan dianjurkan untuk dihentikan karena sudah sangat mengancam kelestarian sumberdaya.

## 2.6. Alat Tangkap Ikan Tongkol

Menurut Lelono (2011), jenis alat tangkap yang biasa digunakan nelayan perairan selatan Jawa Timur untuk menangkap ikan pelagis besar antara lain alat tangkap payang, purse seine, gillnet, bagan tancap, rawai tetap, dan pancing tonda. Sedangkan di Kabupaten Trenggalek dan Banyuwangi alat tangkap yang lebih sering dan banyak digunakan nelayan setempat untuk menangkap ikan pelagis besar adalah jenis purse seine daripada alat tangkap payang dan gill net.

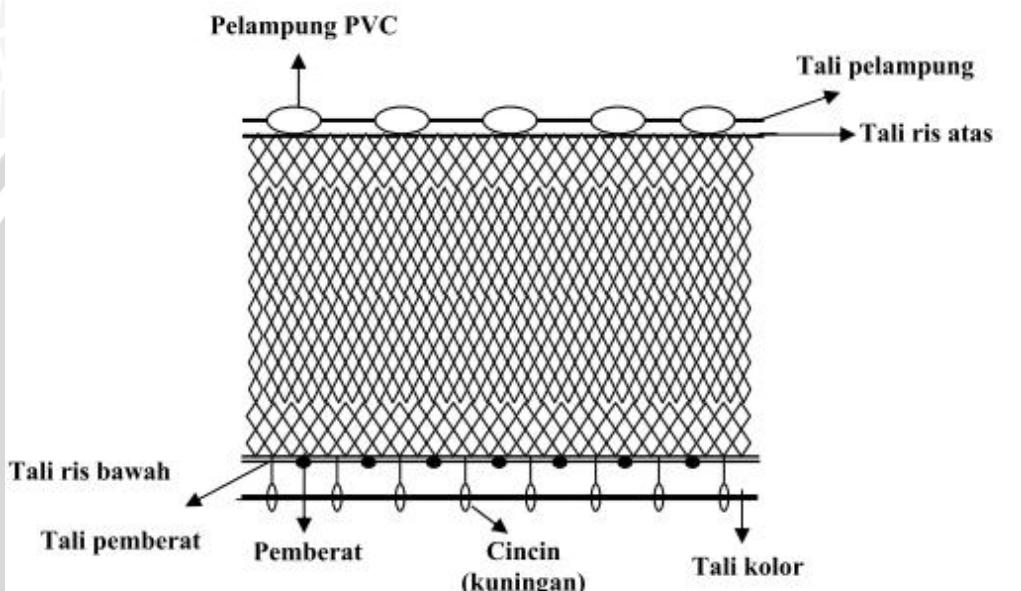
### 2.6.1. Purse Seine

Menurut Zarochman dan Wahyono (2005) dalam Limbong *et al.* (2013), purse seine atau alat tangkap biasa disebut pukat cincin merupakan alat penangkap ikan yang masuk kedalam kelompok jaring lingkar dimana dilengkapi dengan tali kerut dan cincin yang berfungsi untuk menguncupkan jaring bagian bawah ketika menangkap gerombolan ikan pelagis. Purse seine berperan sebagai media pengurung bagi ikan agar tidak mudah lolos saat proses penangkapan berlangsung. Menurut Nomura dan Yamazaki dalam Hidayat (2004), apabila dilihat dari segi bentuk dan konstruksinya, purse seine dapat diklasifikasikan menjadi dua bagian yaitu jaring tidak berkantong atau biasa disebut jaring / pukat cincin serta jaring berkantong. Sedangkan berdasarkan ukuran dan alat bantu yang digunakan purse seine terbagi menjadi purse seine ukuran kecil (*mini purse seine*) dengan panjang jaring kurang dari 600 meter dan purse seine ukuran besar (*tuna clipper purse seine*) dengan panjang jaring mencapai lebih dari 1000 meter yang dilengkapi alat bantu seperti *power block*, *purse winch*, *capstan*, *roller*, *purse davit* dan lain-lain. Berikut konstruksi dari alat tangkap purse seine dapat dilihat pada gambar 3.



**Gambar 3. Konstruksi badan jaring purse seine**

(Sumber : Google Image, 2015)



**Gambar 4. Bagian jaring purse seine**

(Sumber : Google Image, 2015)

Prinsip kerja purse seine adalah sebagai berikut :

1. Penurunan Alat Tangkap (*Setting*)

Setting purse seine dilakukan dengan urutan sebagai berikut :

- Penurunan purse seine diawali dengan pelemparan pelampung tanda.
- Kemudian secara berurutan diturunkan bagian sayap kanan, perut kanan, kantong, perut kiri, dan terakhir sayap kiri.
- Ujung tali ris dan tali kolor ditahan terlebih dulu.

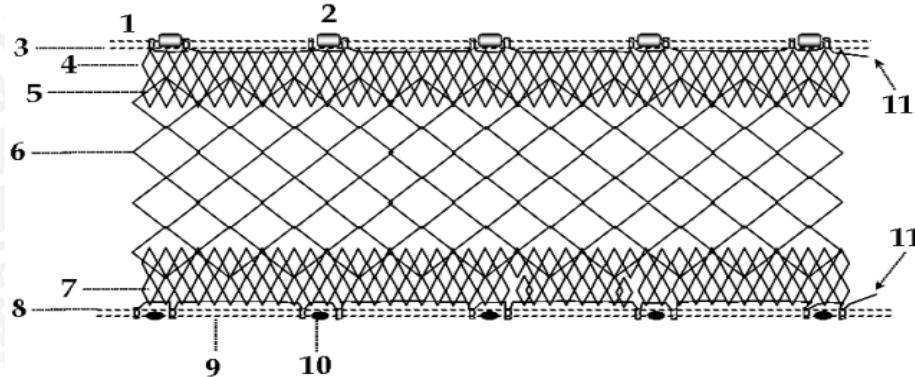
- d. Bersamaan dengan proses penurunan jaring, kapal bergerak melingkari gerombolan ikan sampai mencapai pelampung tanda.

## 2. Penarikan Jaring (*Hauling*)

- a. Penarikan jaring dilakukan setelah kapal mencapai pelampung tanda, tali ris, dan tali kolor pada bagian kanan.
- b. Setelah itu jaring purse seine mulai ditarik dengan bantuan *line hauler* sehingga terbentuk jaring yang menyerupai kantong.
- c. Selanjutnya jaring ditarik oleh ABK, diawali dengan penarikan pada bagian sayap kiri dan sayap kanan secara bersamaan, kemudian perut sebelah kiri dan kanan, dan yang terakhir bagian kantong diangkat menuju permukaan.

### 2.6.2. Gill Net

Menurut Najamuddin (2011), *gill net* atau biasa disebut jaring insang merupakan alat tangkap yang memiliki bentuk empat persegi panjang dan dilengkapi dengan pelampung, tali pelampung, serta tali ris atas pada bagian atas jaring. Sedangkan pada bagian bawah jaring terdapat pemberat, tali pemberat, dan tali ris bawah. Terkadang tali ris atas dan tali pelampung hanya terdapat satu tali. Demikian pula bagian bawah jaring yakni tali pemberat dan tali ris bawah digabung menjadi satu. Bahkan terdapat juga beberapa jenis jaring insang pada bagian bawahnya yang tidak memakai tali sama sekali.

**Keterangan :**

1. Tali pelampung
2. Pelampung
3. Tali ris atas
4. Selvage atas
5. Jaring bagian dalam (*inner net*)
6. Jaring bagian luar (*outer net*)
7. Selvage bawah
8. Tali ris bawah
9. Tali pemberat
10. Pemberat
11. Tali penggantung badan jaring

**Gambar 5. Bagian jaring insang pada bagian badan jaring**

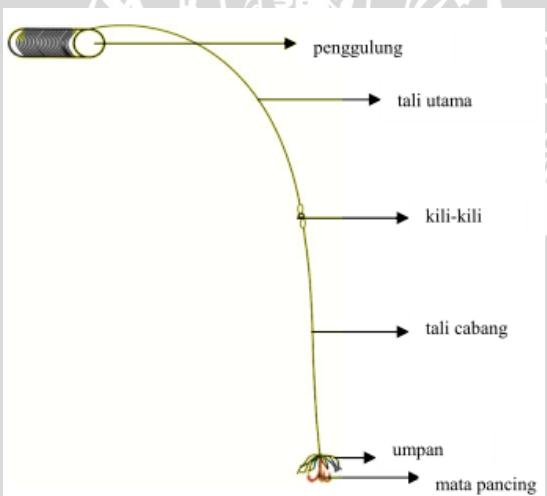
(Sumber : Google Image, 2015)

Cara pengoperasian gill net adalah sebagai berikut :

- a. pada awalnya jaring diturunkan ke perairan. Setelah itu bagian ujung jaring diikatkan pelampung tanda, dan bendera. Sementara kapal posisinya tetap melaju dengan kecepatan rendah.
- b. setelah semua bagian jaring telah diturunkan, ujung jaring dan bendera yang diikatkan pada haluan kapal dan didiamkan selama 2-3 jam dengan posisi mesin kapal mati.
- c. dilakukan pengecekan tiap jam pada posisi jaring maupun ikan yang telah terperangkap ke dalam jaring.
- d. setelah diperkirakan ikan yang terjerat sudah cukup banyak maka jaring diangkat ke atas kapal oleh dua orang Anak Buah Kapal (ABK) dengan keadaan kapal bergerak perlahan menuju ujung jaring satunya.
- e. Kemudian setelah semua bagian jaring ada diatas kapal, ABK memisahkan hasil tangkapan dengan alat tangkap.

### 2.6.3. Pancing Tonda

Menurut Putra dan Abdul (2014), pancing tonda (*Troling line*) merupakan alat penangkap ikan berupa pancing yang diberi tali panjang serta ditarik oleh perahu atau kapal. Untuk umpannya memakai umpan ikan segar maupun umpan palsu. Konstruksi pancing tonda terdiri dari tali pancing yang mempunyai tali utama (*main line*) dan tali cabang (*branch line*), kili-kilik (*swivel*), mata pancing (*hook*), dan roll penggulungan tali. Dalam satu kapal biasanya terdapat enam unit pancing tonda, dua buah pancing posisi di samping kapal dan empat pancing lainnya ada di belakang (buritan) kapal. Sehingga diharapkan dapat menghasilkan tangkapan yang banyak. Sedangkan untuk desain alat tangkap pancing tonda dapat dilihat pada gambar 6.



**Gambar 6. Desain alat tangkap pancing tonda**

(Sumber : Ma’arif, 2011)

Tahapan pengoperasian pancing tonda terdiri dari persiapan, keberangkatan, pemancingan, dan kembali menuju *fishing base*. Tahapan awal yang harus dilakukan yakni memeriksa semua perlengkapan yang akan dibutuhkan pada saat operasi penangkapan ikan. Diantaranya seperti mengecek kesiapan kapal, alat tangkap, umpan, dan nelayan. Serta semua peralatan dalam

kondisi tertata rapi sehingga tidak mengganggu kegiatan operasional penangkapan. Posisi pancing tonda dioperasikan dekat dengan rumpon. Lama trip operasi penangkapan pancing tonda berkisar antara 7-12 hari. Operasi penangkapan dilakukan pada pagi, siang, ataupun sore hari mulai pukul 05.00 hingga 18.00 WIB. Metode pengoperasiannya menggunakan metode *trolling*, dimana alat tangkap dioperasikan dengan cara ditarik oleh kapal. Tali pancing dapat dipegang oleh nelayan atau bisa disambungkan pada bagian buritan sisi kiri ataupun kanan kapal. Umpan berasal dari ikan segar maupun umpan yang terbuat dari kain sutra / plastik sehingga akan menarik perhatian ikan agar memakannya. Setelah memperoleh hasil tangkapan yang diinginkan, nelayan akan kembali menuju *fishing base* (Ma'arif, 2011).

#### 2.6.4. Pancing Ulur

Menurut Pusat Penyuluhan Kelautan dan Perikanan (2011) dalam Sudrajat *et al.* (2014), pancing ulur (*handline*) adalah alat penangkap ikan jenis pancing yang tergolong sederhana dalam konstruksinya. Biasanya alat ini terdiri dari pancing, tali pancing, pemberat, dan umpan serta dioperasikan satu orang. Untuk operasi penangkapannya biasanya dilakukan pada malam hari, nelayan berangkat pukul 16.00 atau pukul 03.00 dan kembali ke pelabuhan pada pukul 06.00 atau pukul 10.0 WIB. Untuk metode pengoperasinya meliputi :

##### 1) Tahap persiapan

Nelayan mempersiapkan perlengkapan yang dibutuhkan sebelum menuju fishing ground seperti persiapan alat tangkapan, bahan bakar, es, umpan, makanan, serta kesiapan dari perahu.

##### 2) Penentuan fishing ground

Dalam penentuan lokasi penangkapan berdasarkan pengalaman dan informasi dari hasil tangkapan sebelumnya.

### 3) Setting

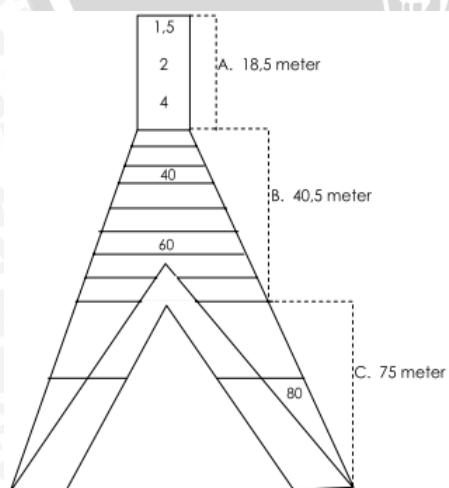
Setelah tiba di area fishing ground mula-mula disiapkan terlebih dulu umpan dan dipasang pada mata pancing. Lalu, jangkar perahu diturunkan. Kemudian diturunkan pula satu persatu kail yang berisi umpan tadi dengan keadaan pancing diberi pemberat sebelumnya agar tidak mudah bergerak. Lama perendaman berkisar 15 - 30 menit.

### 4) Hauling

Setelah direndam dan dirasa banyak umpan yang telah dimakan oleh ikan ditandai dengan kuatnya pergerakan pancing, nelayan mulai menarik pancing tersebut keatas perahu.

#### 2.6.5. Payang

Menurut Irnawati (2004), konstruksi payang terdiri atas dua sayap, badan jaring, dan kantong. Payang dioperasikan menggunakan tali selambar panjang yang berfungsi menggiring ikan masuk ke dalam jaring. Payang termasuk kedalam kelompok besar "seine net" yaitu alat tangkap yang mempunyai warp penarik sangat panjang. Menurut Najamuddin (2011), secara lebih detail konstruksi alat tangkap payang dapat dilihat seperti berikut :



Keterangan gambar :

- A. Sayap jaring. 1. Tali selambar kanan 5. Tali selambar kiri
- B. Badan jaring. 2. Pelampung tanda 6. Pemberat
- C. Kantong jaring. 3. Pelampung utama 7. Tali ris bawah
- 
- 4. Tali ris atas 8. Tali kantong

**Gambar 7. Konstruksi alat tangkap payang**

(Sumber : Google Image, 2015)

Irnawati (2004) menjelaskan bahwa pengoperasian payang terbagi ke dalam tiga tahapan, yaitu penentuan daerah penangkapan ikan, penurunan jaring atau *setting*, dan tahap penarikan jaring atau *hauling*. Tahapan setting dilakukan setelah ditemukannya gerombolan ikan. Kemudian ABK menurunkan sayap kanan ke laut dan bersamaan dengan itu dua orang ABK lainnya mengulur jaring. Terdapat satu ABK bertugas turun ke laut untuk membantu membuka mulut jaring dan melihat apabila ada kemungkinan jaring terbelit. Setting dilakukan selama 10 menit. Berikutnya setelah seluruh badan jaring diturunkan, perahu akan terus bergerak membentuk lingkaran hingga bertemu dengan ujung sayap sebelah kiri. Kemudian tahapan *hauling* dilakukan pada kedua sisi sayap kiri dan kanan dengan posisi menyilang. Masing-masing sisi ditarik 3-7 orang ABK dan panjang tarikan kedua sisi tersebut harus sama. Proses hauling membutuhkan waktu kurang dari 10 menit. Setelah jaring ditarik ke atas kapal, maka dipisahkan hasil tangkapan dengan alat tangkap dengan cara membuka ikatan kantong. Hasil tangkapan kemudian disimpan kedalam palka atau dalam keranjang-keranjang. Langkah terakhir merapikan alat tangkap kembali sehingga bisa digunakan lagi untuk operasi penangkapan selanjutnya.



### 3. METODOLOGI

#### 3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di PPN Prigi - Trenggalek dan UPT PP Muncar

- Banyuwangi pada bulan Maret - April 2015. Tahapan analisis dan pemrosesan data dilakukan pada bulan April - Mei 2015.

#### 3.2. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei, meliputi survei alat tangkap apa saja yang digunakan, hasil tangkapan, armada penangkapan, dan nelayan sekitar pelabuhan. Menurut Sugiyono (2002) dalam Yunitasari (2005), metode survei adalah penelitian yang dilakukan pada populasi besar maupun kecil, tetapi data yang dipelajari adalah data dari sampel yang diambil dari populasi tersebut. Kemudian akan ditemukan kejadian-kejadian relatif, distribusi, dan hubungan-hubungan antar variabel, sosiologis, maupun psikologis.

Adapun teknik pengambilan data adalah sebagai berikut :

##### a. Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini dilakukan terhadap obyek penelitian yaitu nelayan sekitar pelabuhan dan petugas pelabuhan. Wawancara dengan responden dilakukan berdasarkan daftar pertanyaan yang telah disiapkan sebelumnya. Wawancara dimaksud untuk mengetahui hal-hal yang berhubungan dengan alat tangkap, armada penangkapan, nelayan, dan metode pengoperasian dari alat tangkap tersebut.

##### b. Dokumentasi

Teknik ini dimaksudkan sebagai teknik pengumpulan data melalui dokumen atau arsip-arsip yang berasal dari instansi terkait.



## Jenis dan Sumber data

### a. Data Primer

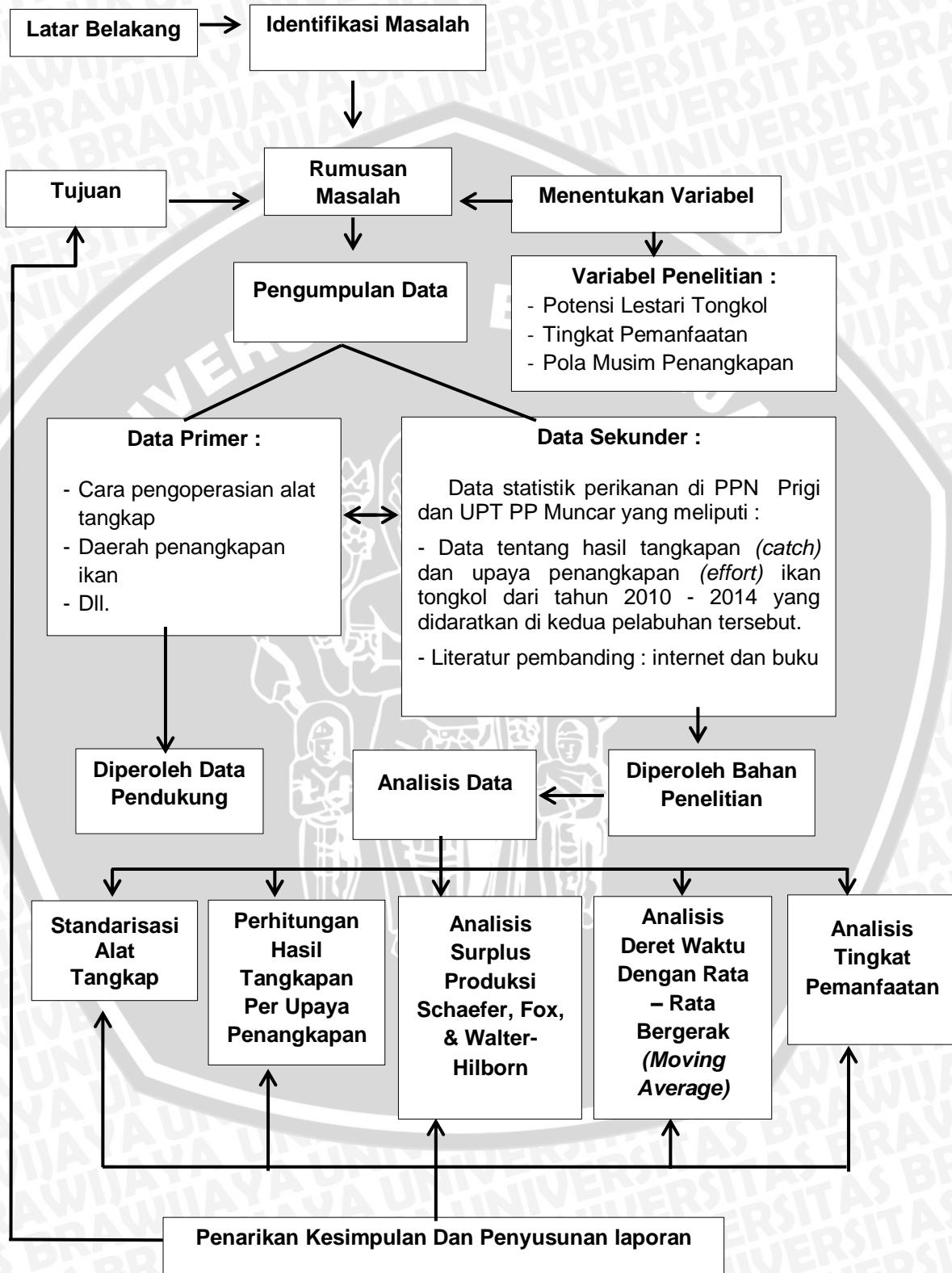
Data primer yang dikumpulkan dalam penelitian ini melalui kegiatan wawancara langsung dengan nelayan dan petugas pelabuhan menggunakan sistem tanya jawab seputar cara pengoperasian alat tangkap, daerah penangkapan, jumlah unit penangkapan, dan jumlah nelayan.

### b. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini berupa data tentang hasil tangkapan (*catch*) dan upaya penangkapan (*effort*) ikan tongkol dari tahun 2010 - 2014 yang didaratkan di UPT PP Muncar dan PPN Prigi. Kemudian juga dilengkapi dengan data yang diperoleh dari literatur pembanding seperti jurnal, buku, dan lain-lain.



### 3.3. Prosedur Penelitian



### 3.4. Metode Analisa Data

#### 3.4.1. Standarisasi / Konversi Alat Tangkap

Iriana *et al.* (2012) menjelaskan bahwa setiap alat tangkap yang digunakan nelayan mempunyai kemampuan berbeda-beda dalam menangkap ikan sehingga perlu dilakukan standarisasi alat tangkap. Tujuannya guna menyeragamkan satuan-satuan yang berbeda menjadi satuan upaya (jumlah satuan operasi) yang sama. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Sparre dan Venema (1999) dalam Febriani *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa upaya penangkapan standard didasarkan pada alat tangkap yang memiliki CPUE terbesar dan alat tangkap yang dijadikan standard ini juga mempunyai nilai faktor daya tangkap atau *fishing power index* (FPI) sama dengan 1. Rumus untuk menghitung standarisasi alat tangkap tersebut adalah sebagai berikut :

- Menghitung rata-rata CPUE untuk setiap alat tangkap yang ada

$$\text{CPUEs} = \frac{Cs}{Fs}$$

Keterangan :

CPUEs = hasil tangkapan per satuan upaya penangkapan alat tangkap standar

Cs = hasil tangkapan jenis alat tangkap standar

fs = jumlah upaya penangkapan alat tangkap standar

- Menghitung RFP (*Relative Fishing Power*) / Indeks konversi alat tangkap

$$RFP_i = \frac{\text{CPUE}_i}{\text{CPUEs}}$$

$$RFP_s = 1$$

RFP<sub>i</sub> = Indeks konversi jenis alat tangkap i

CPUE<sub>i</sub> = hasil tangkapan per satuan upaya penangkapan alat tangkap i

CPUEs = hasil tangkapan per satuan upaya penangkapan alat tangkap standar

- Menentukan jumlah alat tangkap yang telah distandarisasi

$$\text{Standard effort (SE)} = \sum(RFP_i \times f_i)$$



Keterangan :

RFPi = indeks konversi jenis alat tangkap i

fi = jumlah upaya penangkapan alat tangkap i

### 3.4.2. Perhitungan Hasil Tangkapan Per Upaya Penangkapan

Menurut Gulland (1982) dalam Sibagariang *et al.* (2011), *Catch Per Unit Effort (CPUE)* adalah suatu metode yang dipakai untuk menentukan hasil jumlah produksi perikanan laut yang dirata-ratakan dalam tahunan. Hasil CPUE ini nantinya digunakan untuk mengetahui apakah produksi perikanan di suatu daerah mengalami kenaikan atau penurunan produksi. Rumus yang digunakan untuk mengetahui nilai CPUE adalah sebagai berikut:

$$\text{CPUE}_i = \text{catch}_i / \text{effort}_i$$

dimana ;

$\text{CPUE}_i$  = hasil tangkapan per upaya penangkapan dalam tahun i (ton/unit),

$\text{Catch}_i$  = hasil tangkapan dalam tahun ke i (ton) ,

$\text{Effort}_i$  = upaya penangkapan dalam tahun i (unit).

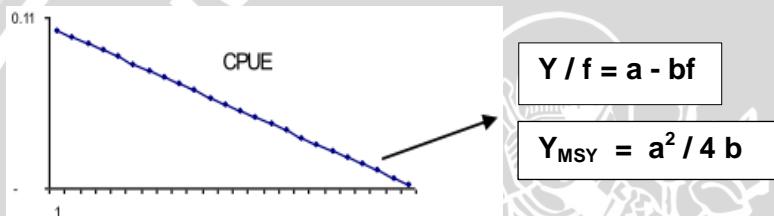
CPUE merupakan laju tangkap perikanan per tahun yang didapatkan dari data *time series* minimal selama 5 tahun. Semakin panjang series waktu yang dipakai maka akan menghasilkan prediksi yang semakin tajam pula. Cara menghitungnya yakni membagi total hasil tangkapan dengan total effort standad (Ginting, 2010).



### 3.4.3. Analisis Surplus Produksi Schaefer, Fox, dan Walter Hilborn-2

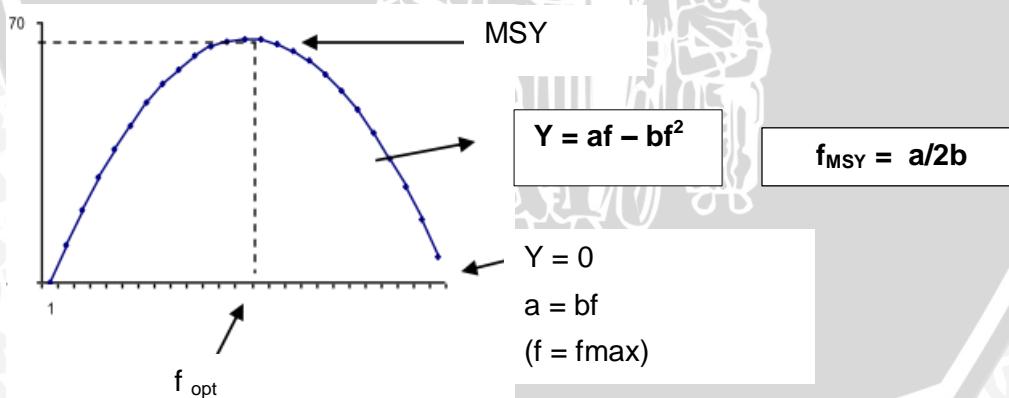
Untuk menduga potensi lestari ikan tongkol dalam penelitian ini digunakan dua model analisis yaitu surplus produksi schaefer dan fox. Kemudian untuk menghitung cadangan potensi lestari digunakan model walter-hilborn. Dari ketiga model tersebut selanjutnya akan dipilih mana model yang paling tepat dan sesuai bagi kondisi sumberdaya perikanan di UPT PP Muncar dan PPN Prigi yang berarti model tersebut tidak menyebabkan tangkap lebih.

Menurut Badrudin (2013), model linier schaefer menjelaskan hubungan antara CPUE ( $Y/f$ ) dengan total effort mengikuti persamaan regresi :  $y = a - bx$ .



Gambar 8. Grafik Hubungan antara CPUE dengan effort

Sumber : (Badrudin, 2013)



Gambar 9. Grafik Hubungan Produksi dan Trip (Grafik MSY)

Sumber : (Badrudin, 2013)

Prihartini et al. (2007) menjelaskan metode surplus produksi menggunakan analisis regresi linier dimana memiliki dua variabel yakni data

jumlah trip sebagai variabel bebas dan data CPUE sebagai variabel terikat.

Model Schaefer menggunakan formulasi dari beberapa persamaan CPUE sebagai fungsi dari upaya ( $f$ ) dalam satuan trip sebagai berikut :

$$\text{CPUE} = a + bf \dots\dots\dots(1)$$

Hubungan antara *effort* ( $f$ ) dengan catch / yield ( $Y$ )

$$\text{sehingga persamaannya menjadi : } Y = af - bf^2 \dots\dots\dots(2)$$

Lalu untuk mencari *effort optimum* ( $f_{opt}$ ) dapat diperoleh dengan menyamakan turunan pertama catch ( $Y$ ) terhadap effort = 0, sehingga  $Y = af - bf^2$

$$Y = a - 2bf = 0$$

$$f_{opt} = -a/2b \dots\dots\dots(3)$$

Sehingga diperoleh nilai MSY adalah  $\text{MSY} = a^2/4b$ , dimana  $b$  = slope (kemiringan garis regresi ), dan  $a$  = intersep (titik perpotongan garis regresi dengan sumbu y).

Menurut Satriya (2009), berdasarkan model fox yang merupakan modifikasi dari model Schaefer antara hasil tangkap per trip upaya / CPUE dan upaya penangkapan (*effort*). Dimana  $c$  dan  $d$  adalah konstanta yang berbeda dengan  $a$  dan  $b$  pada model schaefer. Untuk mencari *catch optimum* dan *effort optimum* dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Effort Optimum} = \frac{1}{d}$$

$$\text{Catch Optimum} = \left(\frac{1}{d}\right) \times \exp^{(c-1)}$$

Menurut Setyohadi (2009) menerangkan bahwa pendugaan parameter populasi menggunakan model Walter & Hilborn (1976) menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$(U_{t+1} - U_t) = r * U_t \left(\frac{r}{k*q}\right) * U_t^2 - q * U_t * E_t \dots\dots\dots(i)$$

Ordinat titik puncak pada persamaan (2) adalah potensi cadangan lestari dalam bentuk persamaan (3)



$$Y = r * Be - \frac{r}{k} * Be^2 \quad \text{(ii)}$$

$$Be = \frac{k}{2} \quad \text{(iii)}$$

Sedangkan koordinat titik puncak pada persamaan (4) yaitu

$$Y = q k * f - \frac{q^2 k}{r} * f^2 \quad \text{(4)}$$

merupakan jumlah effort maksimum lestari ( $f_{MSY}$ ), dan hasil tangkap maksimum lestari ( $Y_{MSY}$ ) bisa dihitung dengan menggunakan rumus berikut :

$$Y_{MSY} = \frac{1}{4} x r x k$$

$$f_{MSY} = \left( \frac{r}{2 x q} \right)$$

Dimana :

$Be$  = potensi cadangan lestari;

$Y_{MSY}$  = Hasil tangkapan maksimum lestari (potensi tangkapan lestari);

$f_{MSY}$  = Upaya penangkapan lestari;

$U_t$  = hasil tangkap per unit alat tangkap tahun ke - t;

$r$  = laju pertumbuhan intrinsik stok biomas (konstan);

$k$  = daya dukung maksimum lingkungan alami;

$q$  = kemampuan penangkapan.

#### 3.4.4. Analisis Deret Waktu Dengan Rata – Rata Bergerak (*Moving Average*) Untuk Menduga Pola Musim Penangkapan

Pola musim penangkapan ikan tongkol dapat dihitung dengan menggunakan analisis deret waktu terhadap data hasil tangkapan. Menurut Dajan (1986) dalam Rosalina (2011), telah menyusun langkah-langkahnya sebagai berikut :

- Menyusun deret CPUE<sub>i</sub> dalam kurun waktu 10 tahun :

$$CPUE_i = n_i$$

CPUE<sub>i</sub> : CPUE urutan ke-i

$n_i : 1,2,3,\dots,60$



b. Menyusun rata-rata bergerak (RG) CPUE selama 12 bulan :

$$RG_i = \frac{1}{12} \left( \sum_{i=7}^{i=5} CPUE_i \right)$$

RG<sub>i</sub> : Rata-rata bergerak 12 bulan urutan ke-i

CPUE<sub>i</sub> : CPUE urutan ke-i

i : 7,8,...,n-5

c. Menyusun rata-rata bergerak CPUE terpusat (RGP)

$$RGPi = \frac{1}{12} \left( \sum_{i=1}^i RG_i \right)$$

RGP<sub>i</sub> : Rata-rata bergerak CPUE terpusat ke-i

RG<sub>i</sub> : Rata-rata bergerak 12 bulan urutan ke-i

d. Rasional rata-rata bulan (Rb)

$$Rbi = \frac{CPUE_i}{RGPi}$$

R<sub>b</sub> : Rasio rata-rata bulan urutan ke-i

CPUE<sub>i</sub> : CPUE urutan ke-i

RG<sub>Pi</sub> : Rata-rata bergerak CPUE terpusat ke-i

i : 7,8,...,n-5

e. Menyusun nilai rata-rata dalam suatu matrik i x j yang disusun untuk setiap bulan. Kemudian menghitung nilai total rasio rata-rata tiap bulan. Selanjutnya menghitung total rasio rata-rata secara keseluruhan dan pola musim penangkapan.

i) Rasio rata-rata untuk bulan ke-i (RBB<sub>i</sub>)

$$RBB_i = \frac{1}{n} \left( \sum_{j=1}^n RB_{ij} \right)$$

RBB<sub>i</sub> : Rata-rata RB<sub>ij</sub> untuk bulan ke-i

RB<sub>ij</sub> : Rasio rata-rata bulanan dalam matriks ukuran i x j



i : 1,2,...,12

j : 1,2,3,...,n

ii) Jumlah rasio rata-rata bulanan (JRBB)

$$\text{JRBB} = (\sum_{i=1}^{12} \text{RBB}_i)$$

JRBB : Jumlah rasio rata-rata bulan

RBB<sub>i</sub> : Rata-rata R<sub>bij</sub> untuk bulan ke-i

i : 1,2,...,12

iii) Menghitung Faktor Koreksi :

$$\text{FK} = \frac{1200}{\text{JRBB}}$$

FK : Nilai faktor koreksi

JRBB : Jumlah rasio rata-rata bulanan

iv) Indeks musim penangkapan

$$\text{IMPi} = \text{RBB}_i \times \text{FK}$$

IMPi : indeks musim penangkapan bulan ke-i

RBB<sub>i</sub> : Rasio rata-rata untuk bulanan ke-i

i : 1,2,3,...,12

### 3.5. Analisis Tingkat Pemanfaatan

Menurut Irnawati (2004), tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan dapat diketahui apabila sudah diketahui nilai MSY / *Maximum Sustainable yield* (potensi maksimum lestari). Tingkat pemanfaatan dihitung dengan mempersenkan jumlah hasil tangkapan pada tahun tertentu terhadap nilai TAC, sebagai berikut

$$\text{TP} = (\text{Y} / \text{TAC}) \times 100 \%$$

Keterangan : TP ; Tingkat Pemanfaatan (%); C : Hasil tangkapan (ton); TAC :

*Total allowable catch* (80% dari MSY).



Berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor KEP.

45/MEN/2011, terdapat empat tingkatan status eksplorasi sumber daya ikan di setiap Wilayah Pengelolaan Perikanan di Indonesia, yaitu :

- 1) *Over-exploited* (warna merah), yaitu tingkat eksplorasi telah melewati level MSY,
- 2) *Fully exploited* (warna kuning), yaitu tingkat eksplorasi berada pada level MSY,
- 3) *Moderate* (warna hijau), yaitu tingkat exploitasi dibawah level MSY, dan
- 4) *Moderate to fully-exploited* (warna jingga), yaitu tingkat eksplorasi berada antara level *moderate* dengan *fully-exploited*.

## 4. PEMBAHASAN

### 4.1. Pendugaan Potensi Lestari Ikan Tongkol Di Perairan Pantai Selatan Jawa Timur

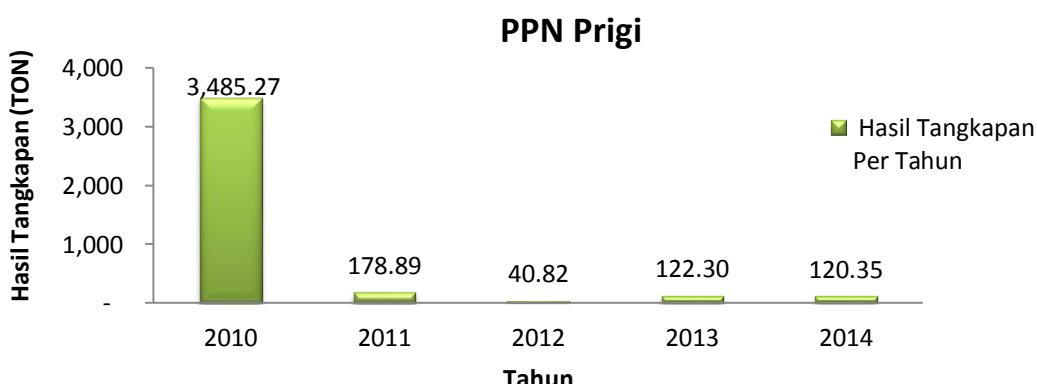
#### 4.1.1. Perkembangan Hasil Tangkapan (*Catch*) Ikan Tongkol

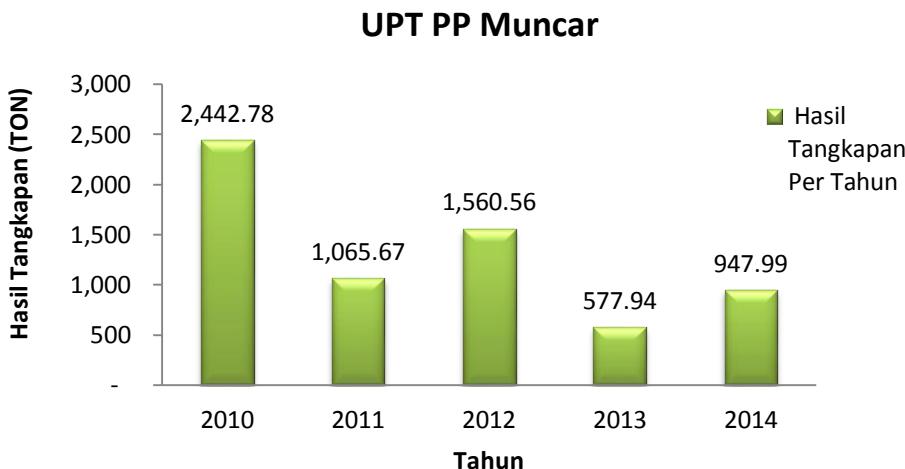
Data statistik ikan tongkol yang dianalisis dalam penelitian ini adalah jenis tongkol komo dimana di PPN Prigi telah berhasil diidentifikasi dengan nama Inggris *Eastern Little Tuna* dan nama ilmiahnya yaitu *Euthynnus affinis*, tetapi di UPT PP Muncar belum teridentifikasi. Sehingga dalam laporan ini ikan tongkol komo hanya disebutkan kedalam family Scombridae saja. Berdasarkan data hasil tangkapan atau produksi ikan tongkol yang didaratkan di PPN Prigi dan UPT PP Muncar dalam kurun waktu 5 tahun terakhir dari tahun 2010-2014 (Lampiran 5 & 6) cenderung fluktuatif. Hal ini juga terlihat seperti pada Tabel 1 dan Gambar 10 di bawah ini.

**Tabel 1. Produksi dan nilai produksi tahunan ikan tongkol yang didaratkan di PPN Prigi dan UPT PP Muncar tahun 2010-2014**

Tahun	PPN Prigi		UPT PP Muncar	
	Produksi (Ton)	Nilai Produksi (Rp)	Produksi (Ton)	Nilai Produksi (Rp)
2010	3.485	23.912.383.150	2.443	13.419.012.000
2011	178,89	1.659.559.450	1.066	11.981.068.000
2012	40,82	389.689.400	1.561	10.709.885.000
2013	122,30	1.122.992.350	577,94	6.935.256.000
2014	120,35	1.325.555.350	947,99	11.375.952.000

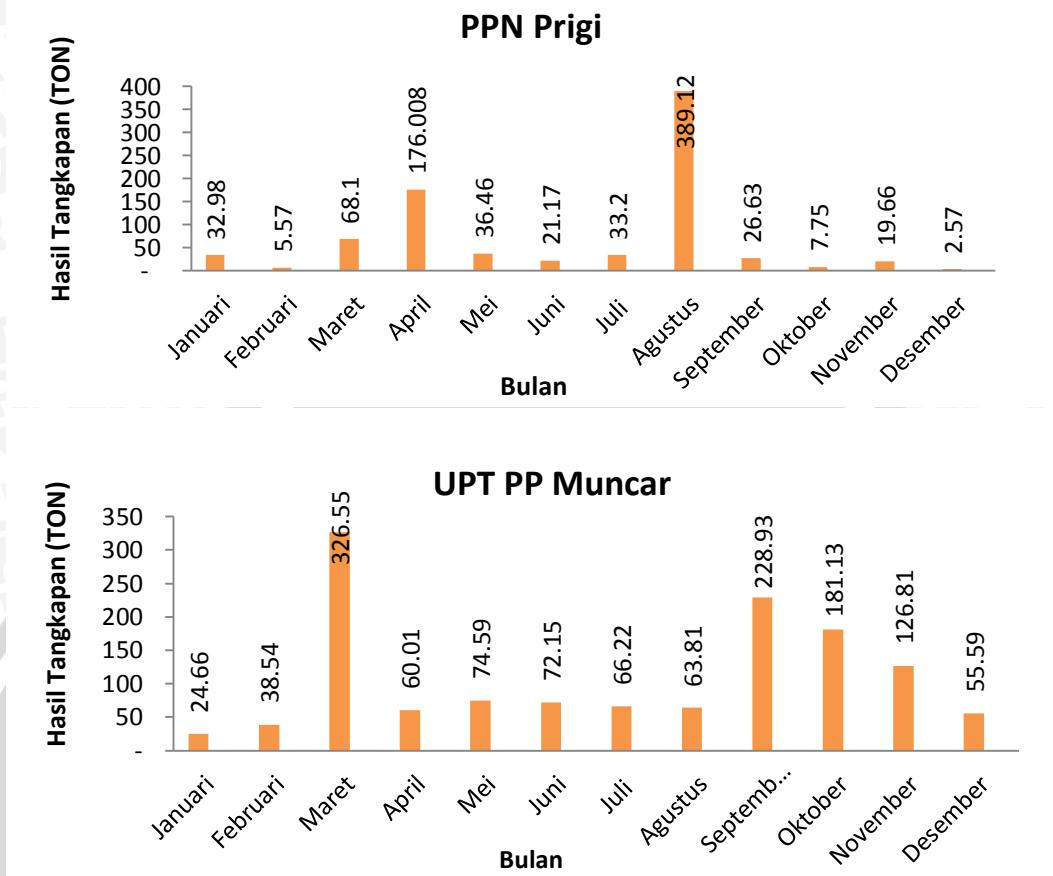
(Sumber : PPN Prigi dan UPT PP Muncar, 2015)





**Gambar 10. Grafik fluktuasi hasil tangkapan (catch) tahunan ikan tongkol di PPN Prigi dan UPT PP Muncar dari tahun 2010-2014**

Pada Tabel 1 dan Gambar 10, jumlah produksi tertinggi hasil tangkapan ikan tongkol di PPN Prigi terjadi pada tahun 2010 yaitu sebesar 3.485 ton dengan nilai produksi mencapai Rp 23.912.383.150 dan produksi terendah terjadi di tahun 2012, hasil tangkapannya hanya 40,82 ton dengan nilai fluktuasi mencapai -77,18 %, artinya hasil tangkapan mengalami penurunan sebesar 77,18 % dari tahun 2011, serta memiliki nilai produksi sebesar Rp 389.689.400. Sedangkan di UPT PP Muncar, hasil tangkapan tertinggi juga terjadi pada tahun 2010 sebesar 2.443 ton dengan nilai produksi Rp 13.419.012.000 dan produksi tangkapan terendah terjadi pada tahun 2013 sebesar 577,94 ton dengan fluktuasi penurunan sebesar -62,97 % dari tahun 2012 dan memiliki nilai produksi Rp 6.935.256.000. Rata-rata bulanan hasil tangkapan ikan tongkol periode 2010-2014 di PPN Prigi dan UPT PP Muncar dapat dilihat pada gambar 11.



**Gambar 11. Rata-rata bulanan hasil tangkapan tongkol yang didaratkan di PPN Prigi dan UPT PP Muncar tahun 2010-2014**

Gambar 11 menunjukkan rata-rata bulanan tangkapan tongkol yang tertinggi di PPN Prigi terdapat pada bulan Agustus yakni sebesar 389,12 ton/bulan dengan fluktuasi peningkatan mencapai 1.072,1% dari bulan Juli dan untuk rata-rata tangkapan terendah terdapat pada bulan Desember yaitu sebesar 2,57 ton/bulan dengan fluktuasi penurunan sebesar -86,9 % dari bulan sebelumnya. Sedangkan di UPT PP Muncar rata-rata produksi tertinggi terdapat pada bulan Maret sebesar 326,55 ton/bulan dengan fluktuasi peningkatan sebesar 747,28 % dan rata-rata produksi terendah terjadi pada bulan Januari sebesar 24,66 ton/bulan. Penurunan hasil tangkapan yang terjadi di PPN Prigi pada bulan Desember dan UPT PP Muncar pada bulan Januari diduga karena

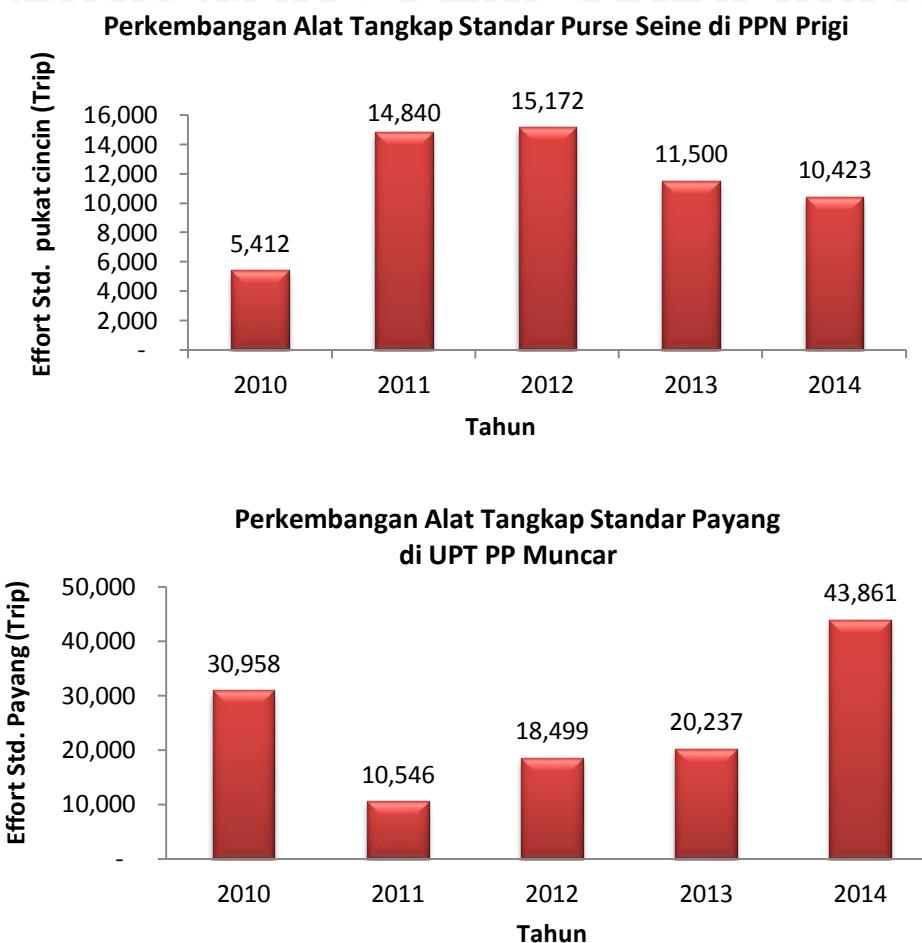
musim penangkapan ikan tongkol di kedua wilayah pelabuhan tersebut sudah mulai berkurang dari bulan-bulan sebelumnya.

Berdasarkan hasil wawancara di lapang dengan nelayan yang ada di Desa Prigi Kabupaten Trenggalek, penurunan Hasil Tangkapan pada bulan – bulan tertentu disebabkan oleh cuaca buruk, bulan purnama dan tidak adanya ikan target di area *fishing ground* sehingga menjadi hambatan bagi mereka untuk melaut. Sedangkan di Wilayah Muncar, nelayan terkendala dengan kurangnya alat bantu penangkapan misalnya rumpon sehingga hasil tangkapan tongkol juga tidak terlalu banyak.

#### **4.1.2. Perkembangan Upaya Penangkapan (*Effort*) Ikan Tongkol**

Upaya penangkapan (*effort*) merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi besar kecilnya hasil tangkapan ikan yang diperoleh. Agar menemukan alat tangkap yang dominan untuk menangkap ikan tongkol di kedua pelabuhan, maka data alat tangkap distandardkan (dikonversikan) terlebih dahulu (Lampiran 7, dan 8). Upaya penangkapan ikan tongkol di PPN Prigi terdiri dari 4 macam effort untuk alat tangkap yang berbeda (purse seine, gill net, payang, dan pancing) dengan purse seine dijadikan sebagai alat tangkap standar karena memiliki nilai CPUE terbesar dan juga mempunyai nilai faktor daya tangkap atau *fishing power index* (FPI) sama dengan 1. Sedangkan di UPT PP Muncar terdapat 3 macam effort untuk alat tangkap yaitu purse seine, gill net, dan payang dengan alat tangkap standarnya yaitu payang.



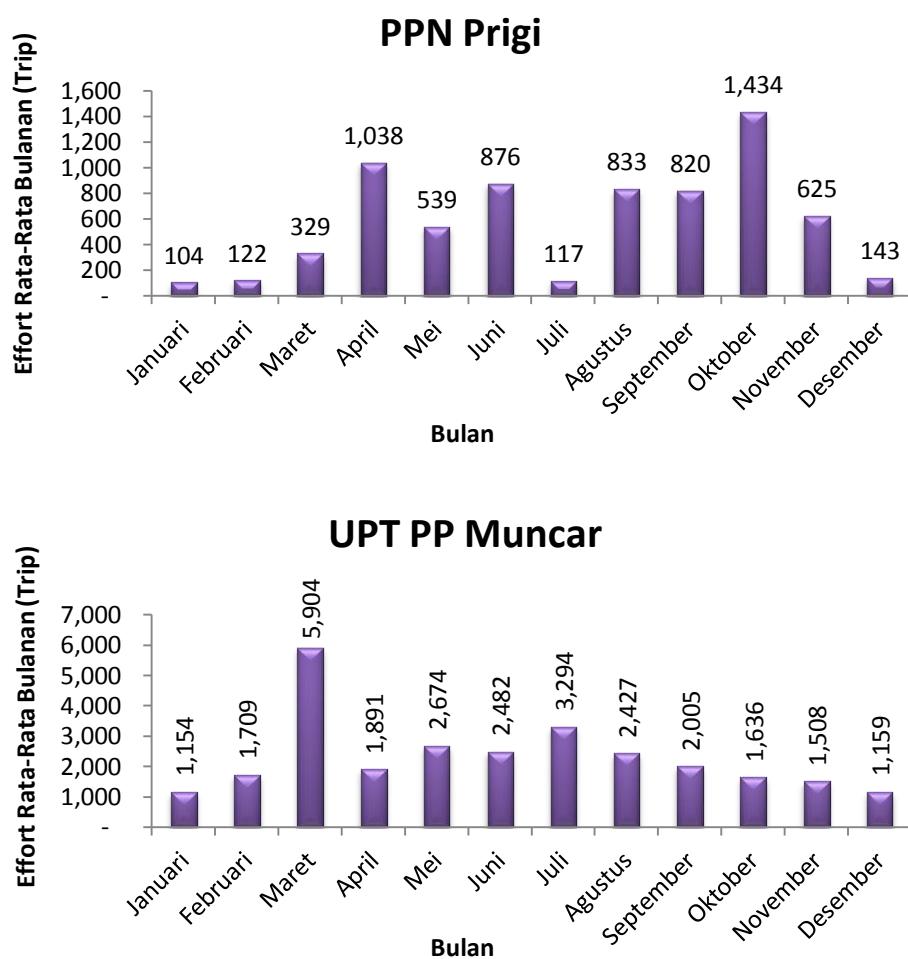


**Gambar 12. Perkembangan Effort Standar tahunan di PPN Prigi dan UPT PP Muncar tahun 2010-2014**

Pada Gambar 12 diatas, jumlah upaya penangkapan tertinggi di PPN Prigi terjadi pada tahun 2012 sebanyak 15.172 trip dengan fluktuasi peningkatan sebesar 2,24% dari tahun 2011, sedangkan upaya penangkapan terendah dilakukan pada tahun 2010 yaitu sebesar 5.412 trip. Kemudian di UPT PP Muncar upaya penangkapan tertinggi terdapat pada tahun 2014 sebanyak 43.861 trip dengan fluktuasi sebesar 116,74% dan upaya penangkapan terendah terjadi pada tahun 2011 sebanyak 10.546 trip dengan fluktuasi penurunan sebesar -65,93%. Novri (2006) juga menambahkan, fluktuasi peningkatan maupun penurunan effort dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya faktor ekonomi, lingkungan, serta yang paling berpengaruh nyata adalah perilaku

nelayan ditandai adanya tekanan penangkapan terhadap sumberdaya ikan tongkol dari tahun ke tahun yang cenderung meningkat.

Nilai rata-rata bulanan upaya penangkapan tongkol selama 5 tahun terakhir (2010-2014) di PPN Prigi dan UPT PP Muncar lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 13 dibawah ini.



**Gambar 13. Perkembangan Upaya Penangkapan (Effort) rata-rata bulanan ikan tongkol di PPN Prigi dan UPT P Muncar tahun 2010-2014**

Dari Gambar 13 diatas terlihat bahwa rata-rata bulanan upaya penangkapan alat tangkap berbeda-beda setiap bulannya. Dimana rata-rata upaya penangkapan tertinggi di PPN Prigi mencapai puncaknya pada bulan Oktober yaitu sebanyak 1.434 trip dengan fluktuasi peningkatan sebesar 74,95%

dari bulan September , sedangkan rata-rata upaya penangkapan terendah terjadi pada bulan Januari sebanyak 104 trip. Selanjutnya di UPT PP Muncar rata-rata bulanan upaya penangkapan tertinggi mengalami puncaknya pada bulan Maret yaitu 5.904 trip dengan fluktuasi peningkatan sebesar 245,43% dan rata-rata upaya penangkapan terendah terjadi pada bulan Januari sebanyak 1.154 trip. Penurunan terendah effort rata-rata pada bulan Januari di kedua pelabuhan berhubungan dengan adanya musim barat dimana kondisi cuacanya agak ekstrim seperti gelombang besar, angin kencang, dan badai.

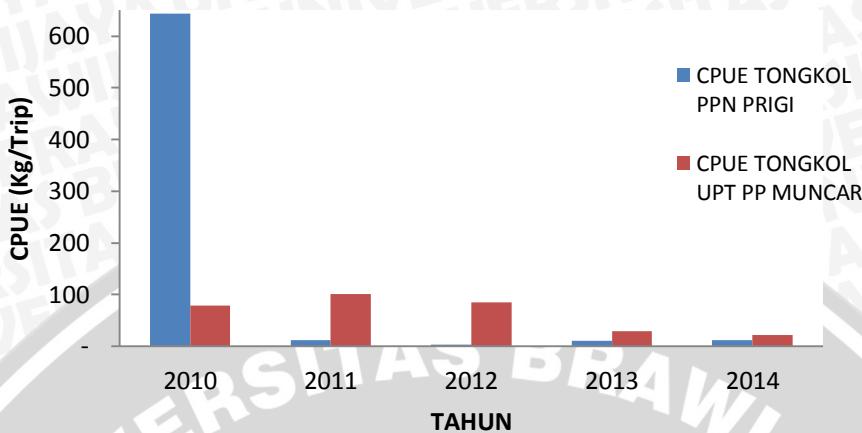
Terjadinya peningkatan upaya penangkapan di kedua pelabuhan disebabkan semakin meningkatnya jumlah alat tangkap yang beroperasi disana maka akan berdampak langsung terhadap upaya penangkapan yang dilakukan dan produksi ikan tongkol yang dihasilkan. Selain itu peningkatan upaya penangkapan yang terjadi di PPN Prigi dan UPT PP Muncar menunjukkan gambaran tentang sumberdaya ikan adalah milik bersama. sehingga nelayan akan meningkatkan keuntungan dari usahanya dengan cara mengefisienkan upaya penangkapan.

#### **4.1.3. Perkembangan Hasil Tangkapan Per Upaya Penangkapan Ikan Tongkol di PPN Prigi dan UPT PP Muncar**

Primadianti (2008) menjelaskan bahwa CPUE adalah nilai yang diperoleh dari perbandingan antara jumlah hasil tangkapan (*catch*) dan jumlah upaya penangkapan (*effort*). Besar kecilnya nilai CPUE mencerminkan tingkat produktivitas dari upaya penangkapan (*effort*). Semakin tinggi nilai dari CPUE maka semakin tinggi pula tingkat produktivitas alat tangkap yang digunakan.

Alat tangkap yang digunakan untuk menangkap ikan tongkol di PPN Prigi dan UPT PP Muncar memiliki kemampuan yang berbeda-beda. Oleh karena itu

sebelum mencari nilai CPUE maka perlu dilakukan terlebih dahulu standarisasi terhadap upaya penangkapan (Lampiran 11 & 12).

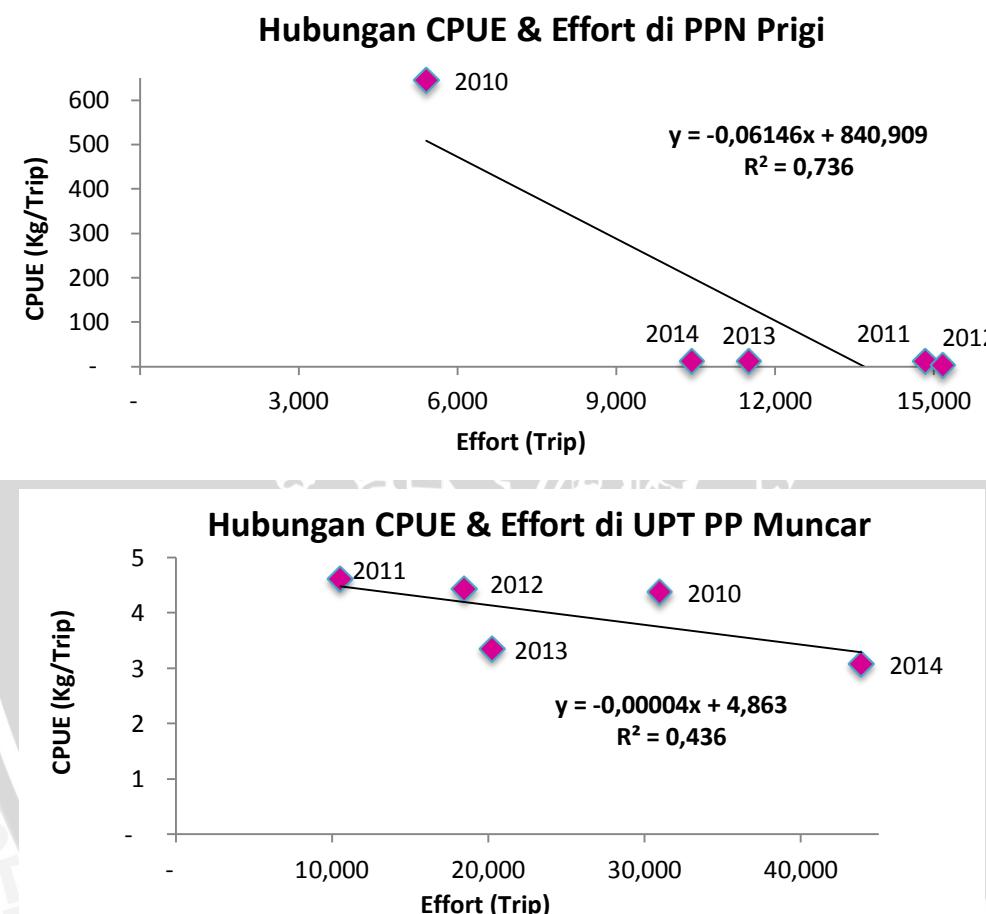


**Gambar 14. Perkembangan CPUE ikan tongkol di PPN Prigi dan UPT PP Muncar**

Pada Gambar 14 serta Lampiran 9 dan 10 menunjukkan nilai CPUE tahunan di PPN Prigi dan UPT PP Muncar. Pada PPN Prigi, CPUE tahunan tertinggi dicapai oleh alat tangkap purse seine pada tahun 2010 yaitu sebesar 644,04 kg/trip, sedangkan nilai CPUE terendah purse seine terdapat pada tahun 2012 yakni sebesar 2,69 kg/trip. Selanjutnya untuk rata-rata CPUE tahunan di PPN Prigi secara keseluruhan selama lima tahun terakhir adalah 136,19 kg/trip. Sedangkan di UPT PP Muncar, CPUE tahunan tertinggi dicapai oleh alat tangkap payang pada tahun 2011 yaitu sebesar 101,05 kg/trip dan nilai CPUE terendah payang terdapat pada tahun 2014 sebesar 21,61 kg/trip. Kemudian untuk rata-rata CPUE tahunan di UPT PP Muncar secara keseluruhan yaitu sebesar 62,90 kg/trip.

#### 4.1.4. Hubungan antara CPUE dan Upaya Penangkapan (*Effort*) Ikan Tongkol Di PPN Prigi dan UPT PP Muncar

Menurut Primadianti (2008), *catch per unit effort (CPUE)*, mencerminkan perbandingan antara catch dengan unit effort yang digunakan. Hasil tangkapan (*catch*) merupakan output dari aktivitas penangkapan, sedangkan upaya penangkapan (*effort*) adalah input dari aktivitas penangkapan tersebut.



Gambar 15. Grafik Trend Hubungan antara CPUE dan Effort ikan tongkol di PPN Prigi dan UPT PP Muncar tahun 2010-2014

Dalam Gambar 15, di PPN Prigi hubungan antara CPUE dan effort ikan tongkol digambarkan dalam persamaan linier  $y = -0,06146x + 840,909$  dengan  $R^2 = 0,736$ . Dimana persamaan tersebut menunjukkan bahwa :

1. nilai intersep (a) / konstanta (a) adalah 840,909 yang menyatakan jika tidak ada effort, maka potensi tongkol yang tersedia di alam masih tersedia sebesar 840,909 kg/alat tangkap.
2. nilai slope (b) / koefisien regresi (b) sebesar 0,06146 yang berarti menyatakan hubungan negatif antara hasil tangkapan dan effort. Bahwa setiap pengurangan 1 trip effort akan menyebabkan CPUE naik sebesar 0,06146 trip. Namun, jika terjadi peningkatan effort sebesar 1 trip, maka CPUE akan mengalami penurunan sebesar 0,06146 trip. Sehingga dapat disimpulkan tanda negatif (-) menyatakan arah hubungan yang terbalik, dimana kenaikan variabel X akan mengakibatkan penurunan variabel Y begitupun sebaliknya.
3. Koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,736 atau 73,6 %. Hal itu menunjukkan naik turunnya CPUE sebesar 73,6 % disebabkan oleh naik turunnya effort, sedangkan sisanya sebesar 26,4 % disebabkan oleh variabel lain yang tidak diketahui secara lebih lanjut.
4. Koefisien korelasi (R) / nilai keeratan hubungan antara CPUE dan effort sebesar 0,736 menyatakan bahwa CPUE dan effort memiliki nilai keeratan yang tinggi sebab berdasarkan jurnal nilai R terletak berkisar  $0,7 < R \leq 0,9$ .

Sedangkan untuk UPT PP Muncar hubungan CPUE dan effort memiliki persamaan  $y = -0,00004x + 4,863$  dengan nilai intersep (a) = 4,863 dan nilai slope (b) =  $-0,00004x$ . Sehingga dapat disimpulkan dari Gambar 16 trendline sumberdaya tongkol mengalami penurunan yang berarti mencerminkan semakin bertambahnya upaya penangkapan (effort) di kedua pelabuhan maka akan menurunkan produktivitas dari hasil tangkapan (CPUE). Hal ini sesuai dengan pernyataan Nabunome (2007) dalam Tarigan et. al. (2015) bahwa salah satu ciri overfishing yaitu grafik penangkapan dalam satuan waktu berfluktuasi atau tidak menentu dan terjadi penurunan produksi secara nyata.

#### 4.1.5. Hasil Perhitungan Dengan Metode Surplus Produksi Schaefer, Fox, Dan Walter Hilborn-2

Model penduga yang dianalisis dan dievaluasi dalam penelitian ini adalah model Schaefer, model Fox, dan mode Walter Hilborn-2. Dari hasil evaluasi ini nantinya akan diperoleh suatu model estimasi terbaik sehingga dapat dihitung nilai MSY (kondisi maksimum berimbang lestari), dan upaya penangkapan optimum ( $f_{MSY}$ ), dan potensi cadangan lestari (Be). Maka untuk mendapatkan nilai tersebut perlu dilakukan regresi linier antara Effort standar dengan CPUE .

**Tabel 2. Perbandingan Potensi Lestari sumberdaya ikan tongkol dengan model Schaefer dan FOX**

Pelabuhan	Variabel	Model Analisis	
		Schaefer	FOX
PPN Prigi	Intercept (a)	840,909	8,354
	X variabel 1	-0,06146	-0,00047
	X variabel 2		
	X variabel 3		
	R <sup>2</sup>	0,736	0,819
	Kesesuaian tanda	Sesuai	Sesuai
	Y <sub>MSY</sub> (Kg)	2.876.440,28	3.317.294,52
	f <sub>MSY</sub> (Trip)	6.841	2.123
	CPUE msy (Kg/Trip)	420,45	1.562,64
	TAC (80%Y <sub>MSY</sub> ) (Kg)	<b>2.301.152,23</b>	2.653.835,62
UPT PP Muncar	Effort TAC (Trip)	5.473 trip	1.698 trip
	Persamaan	<b>Y = 840,909 - 0,06146x</b>	-
	Intercept (a)	108,085	4,863
	X variabel 1	-0,00182	-0,00004
	X variabel 2		
	X variabel 3		
	R <sup>2</sup>	0,436	0,436
	Kesesuaian tanda	Sesuai	Sesuai
	Y <sub>MSY</sub> (Kg)	1.604.171,51	1.321.534,68
	f <sub>MSY</sub> (Trip)	29.683	27.762
	CPUE msy (Kg/Trip)	54,04	47,60
	TAC (80%Y <sub>MSY</sub> ) (Kg)	1.283.337,21	<b>1.057.227,74</b>
	Effort TAC (Trip)	23.746,71	22.209,97
	Persamaan	-	<b>Y = f.e<sup>(4,863 - 0,00004f)</sup></b>

**Tabel 3. Perhitungan Cadangan Potensi Lestari sumberdaya ikan tongkol dengan model Walter Hilborn-2**

Pelabuhan	Variabel	WH-2
PPN Prigi	X Variabel 1 = r	2,3712
	X Variabel 2 = $r/(k^*q)$	- 0,00356
	X Variabel 3 = q	- 0,0002
	k	3.395.973
	Be	1.697.986
UPT PP Muncar	X Variabel 1 = r	-1,67381
	X Variabel 2 = $r/(k^*q)$	0,00992
	X Variabel 3 = q	0,00003
	K	5.166.680
	Be	2.583.340

Pada tabel 2 diatas dalam analisis model Schaefer terdapat dua variabel yaitu Variabel X disebut juga variabel bebas dan Variabel Y atau variabel terikat. Variabel X mewakili upaya penangkapan standar (*effort standar*), sehingga perubahan yang terjadi / naik turunnya nilai Variabel X akan menyebabkan naik turunnya Variabel Y juga. Selanjutnya Variabel Y yang merupakan variabel terikat diwakili oleh CPUE. Pada analisis FOX, yang menjadi Variabel X adalah effort standar, sedangkan yang menjadi Variabel Y yakni Logaritma natural CPUE ( $\ln \text{CPUE}$ ). Kemudian pada regresi model Walter Hilborn-2, Variabel X diwakili oleh hasil tangkapan, CPUE, dan kuadran CPUE. Variabel Y diwakili oleh selisih antara CPUE ( $\text{CPUE}_{(t+1)} - \text{CPUE}_t$ ). Proses dan hasil perhitungan regresi linier dengan 3 model diatas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 13 - Lampiran 18.

Pemilihan model estimasi yang tepat dalam analisis ini didasarkan dari kriteria kesesuaian tanda, nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ), penyimpangan terkecil, dan nilai TAC terendah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kekenusa et. al. (2014), pada saat menerapkan model produksi surplus di suatu perairan,

tidak boleh hanya menggunakan satu model tertentu saja, tetapi sebaiknya menggunakan beberapa model yang dipilih berdasarkan kriteria statistika.

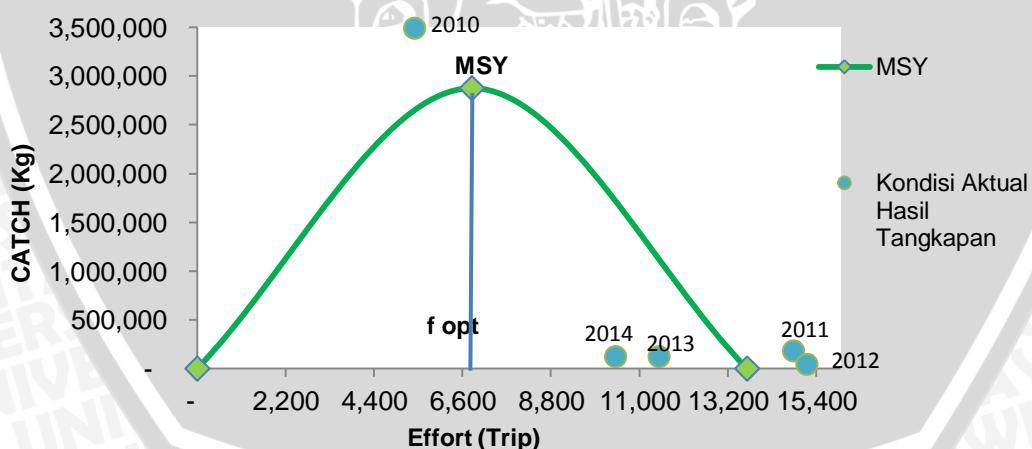
Pada tabel 3 diatas, model walter hilborn hanya dapat dipakai untuk menganalisis cadangan potensi lestari bukan untuk menganalisis potensi lestari sumberdaya ikan. Berdasarkan tabel 2 dan uji regresi (Lampiran 13-18), maka model Schaefer pada PPN Prigi dan model Fox pada UPT PP Muncar lebih cocok digunakan dalam analisis pendugaan MSY dan  $f_{MSY}$ . Pada PPN Prigi nilai koefisien determinasi ( $R^2 = 0,736$ ), dengan nilai intersep (a) = 840,909 dan slope (b) = -0,06146 sehingga membentuk persamaan linier  $y = 840,909 - 0,06146x$  atau CPUE= 840,909 - 0,06146 f. Setelah diketahui nilai intersep dan slope maka didapatkan pendugaan nilai MSY tongkol di PPN Prigi adalah sebesar 2.876.440,28 kg/tahun dan nilai  $f_{MSY}$  adalah sebesar 6.841 trip/tahun dengan TAC sebesar 2.301.152,23 kg/tahun. Sedangkan di UPT PP Muncar nilai  $R^2 = 0,436$ , dengan nilai intersep (a) = 4,863 dan slope (b) = -0,00004 sehingga membentuk persamaan linier  $y = 4,863 - 0,00004x$  atau CPUE = 4,863 - 0,00004f. nilai MSY tongkol di UPT PP Muncar yaitu sebesar 1.321.534,68 kg/tahun dan nilai  $f_{MSY}$  yakni sebesar 27.762 trip/tahun dengan TAC sebesar 1.057.227,74 kg/tahun.

Nilai intersep (a) harus bernilai positif karena berhubungan dengan nilai  $-a/b$  yang juga harus positif, mengingat jika hasil CPUE negatif adalah tidak masuk akal. Sedangkan pada nilai slope (b) harus bernilai negatif karena apabila slope bernilai positif berarti penambahan effort masih memungkinkan adanya peningkatan hasil tangkapan (Gunawan, 2004).

#### 4.1.6. Analisis Potensi Lestari Ikan Tongkol

Menurut Purwaningsih *et. al.* (2012), dalam pengelolaan perikanan berkelanjutan dikenal salah satu pendekatan pengelolaan yaitu pendekatan MSY (*Maximum Sustainable Yield*) yang menitikberatkan pada aspek ekologi dimana pengertian MSY sendiri adalah jumlah tangkapan yang dibatasi pada level tertentu yang bertujuan agar stok ikan tetap terjaga pada tingkat mampu lestari. Wijaya (2012) juga menambahkan bahwa secara nasional potensi lestari / MSY sumberdaya ikan laut sebesar 6,7 juta ton per tahun dengan tingkat pemanfaatan sebesar 48%. Sedangkan di selatan Jawa, MSY ikan mencapai  $6,1 \times 10^4$  ton per tahun dengan tingkat pemanfaatan mencapai 29,3%.

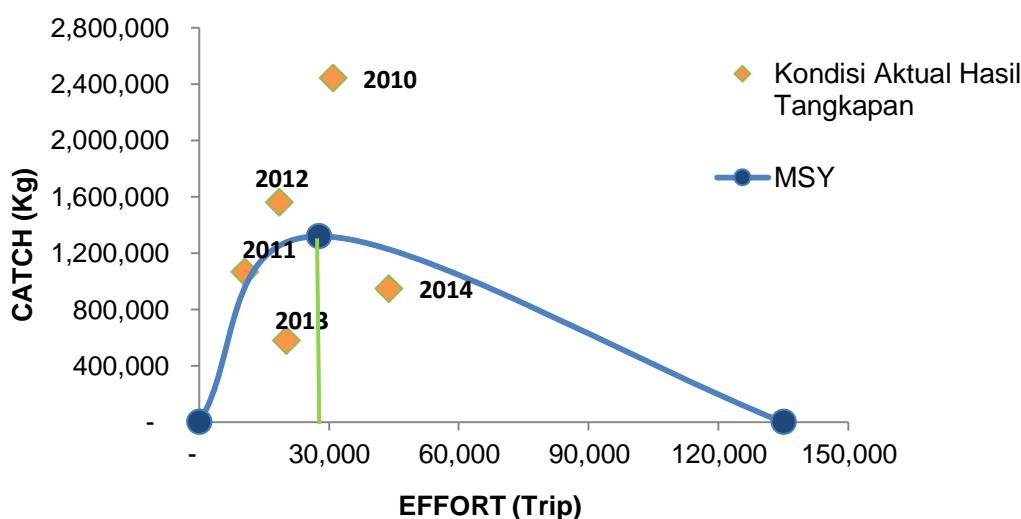
Potensi lestari ikan tongkol yang ada di PPN Prigi dan UPT PP Muncar. Agar jumlah penangkapan tidak melebihi daya dukung sumberdaya ikan yang ada di kedua pelabuhan tersebut, maka diperlukan suatu pembatasan terhadap jumlah hasil tangkapan, upaya penangkapan, dan CPUE sehingga dalam pemanfaatannya dapat tetap lestari dan berkelanjutan.



**Gambar 16. Potensi tangkapan lestari dan upaya penangkapan optimum Ikan Tongkol yang tertangkap di PPN Prigi tahun 2010 – 2014**

Dari Gambar 16 diatas, terlihat grafik potensi lestari dan upaya penangkapan optimum menggunakan model Schaefer. Setelah dilakukan analisis, hasil tangkapan dan upaya penangkapan ikan tongkol di PPN Prigi

periode 2010-2014 masih dibawah potensi lestarinya, kecuali pada tahun 2010 hasil tangkapannya mencapai 3.485.272 kg/tahun dengan effort sebanyak 5.412 trip telah melebihi nilai hasil tangkapan lestari yang ada ( $Y_{MSY} = 2.876.440,28$  kg/tahun). Selanjutnya apabila dilihat dari jumlah hasil tangkapan yang diperbolehkan ( $JTB = 2.301.152$  kg/tahun), pada tahun 2011-2014 kategori hasil tangkapannya masih dibawah nilai  $JTB$ .



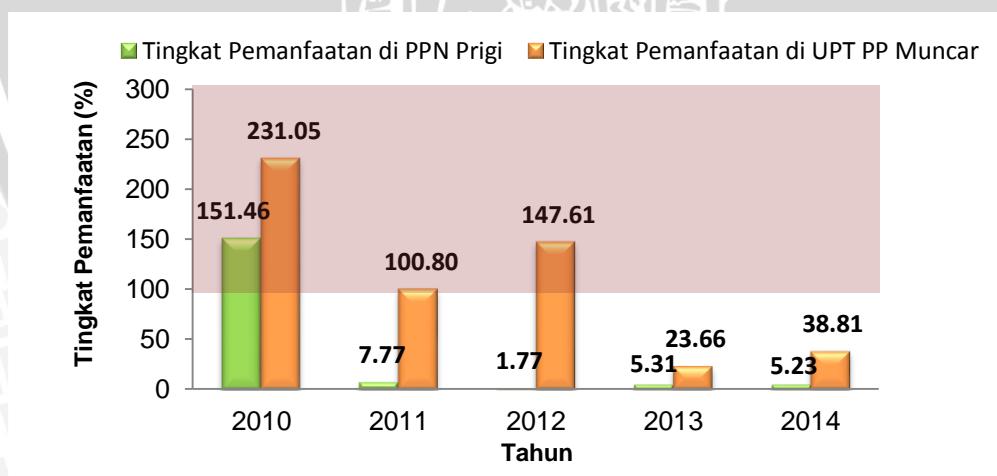
**Gambar 17. Potensi tangkapan lestari dan upaya penangkapan optimum Ikan Tongkol yang tertangkap di UPT PP Muncar tahun 2010 – 2014**

Pada Gambar 17 menunjukkan grafik potensi tangkapan lestari dan upaya penangkapan optimum ikan tongkol di UPT PP Muncar menggunakan analisis model fox. Setelah dilakukan analisis ternyata pada tahun 2010 dan tahun 2012 hasil tangkapannya telah melebihi potensi lestari ( $Y_{MSY} = 1.321.534,68$  kg/tahun) dan  $JTB$  yang telah ditetapkan ( $JTB = 1.057.227,74$  kg/tahun), dengan hasil tangkapan mencapai 2.442.776 kg dan effort sebanyak 30.958 trip pada tahun 2010, sedangkan di tahun 2012 hasil tangkapanya sebesar 1.560.559 kg/tahun dengan effort sebanyak 18.499 trip/tahun. Pada tahun 2011 hasil tangkapanya masih dibawah garis MSY, namun telah melebihi  $JTB$  yaitu sebesar 1.065.669 kg/tahun dan memiliki effort 10.546 trip/tahun.

Sedangkan pada tahun 2013 dan 2014 hasil tangkapannya masih dibawah garis MSY dan dibawah JTB. Pada tahun 2013 hasil tangkapannya yaitu sebesar 57.939 kg/tahun dan effort sebanyak 20.237 trip/tahun. Sedangkan pada tahun 2014 hasil tangkapannya 947.996 kg/tahun dengan effort sebanyak 43.861 trip/tahun.

#### 4.2. Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Tongkol

Besarnya tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan tongkol di wilayah PPN Prigi dan UPT PP Muncar dapat diduga dengan cara membagi rata-rata hasil tangkapan tongkol 5 tahun teakhir dengan jumlah tangkapan yang diperbolehkan (JTB) kemudian dikalikan 100% (Lampiran 20). Sehingga dapat diketahui sejauh mana tingkat eksploitasi yang telah dilakukan, apakah suatu perairan tersebut masih bisa dioptimalkan kembali atau telah mengalami tangkap lebih (*over fishing*). Nilai JTB besarnya yaitu 80 % dari hasil tangkapan lestari ( $Y_{MSY}$ ). Untuk nilai JTB di PPN Prigi sebesar 2.301.152 kg/tahun, sedangkan di UPT PP Muncar sebesar 1.057.227,74 kg/tahun.



**Gambar 18. Grafik tingkat pemanfaatan ikan tongkol di PPN Prigi dan UPT PP Muncar tahun 2010-2014**

Dalam Gambar 18, tingkat pemanfaatan ikan tongkol di PPN Prigi pada tahun 2010 berada pada kondisi over exploited yaitu sebesar 151,46 %.

Kemudian pada tahun 2011 hingga tahun 2014 tingkat pemanfaatannya tergolong *moderate* dengan rata-rata tingkat pemanfaatan sebesar 34,31 % per tahun. Namun, jumlah upaya penangkapan yang dilakukan jumlahnya semakin banyak. Sehingga tidak dianjurkan dilakukan penambahan upaya penangkapan karena stok ikan diperairan Prigi sudah mengalami penurunan secara signifikan akibat pertambahan jumlah effort tiap tahunnya. Hal ini akan mengganggu kelestarian sumberdaya ikan serta CPUE dapat menurun pula. Berdasarkan hasil wawancara dengan nelayan di wilayah PPN Prigi, daerah penangkapan (*fishing ground*) ikan pelagis besar seperti tongkol, tuna, dan cakalang biasanya berada ± 15 – 100 mil ke arah selatan hingga wilayah Pacitan dan Sendang Biru. Sehingga diindikasikan wilayah perairan Selatan Jawa Timur meliputi Prigi, Pacitan, Sendang Biru, Blitar, dan Tulungagung sebagai area penangkapan nelayan Prigi memiliki tingkat pemanfaatan tongkol pada status *moderate* dengan status hasil tangkapannya telah mengalami tangkap lebih (*over fishing*). Widodo dan Suadi (2008) dalam Rosalina (2011) menyatakan bahwa keadaan tangkap lebih (*over fishing*) terjadi apabila tingkat upaya penangkapan yang dilakukan dalam suatu perairan telah melampaui tingkat yang dibutuhkan untuk menghasilkan MSY.

Sedangkan tingkat pemanfaatan tongkol di wilayah UPT PP Muncar pada tahun 2010 hingga tahun 2012 telah mengalami kondisi *over exploited* dimana tingkat pemanfaatannya pada tahun 2010 mencapai 231,05 %, tahun 2011 sebesar 100,80 %, dan tahun 2012 sebesar 147,61 %. Kemudian pada tahun 2013 dan 2014 tingkat pemanfaatannya tergolong ke dalam status *moderate*. Tingkat pemanfaatan tongkol di UPT PP Muncar tidak boleh ditambah lagi karena berdasarkan perhitungan diperoleh rata-rata tingkat pemanfaatan tongkol per tahun di UPT PP Muncar telah mencapai 108,39 %. Berdasarkan hasil wawancara dengan nelayan di wilayah UPT PP Muncar, daerah penangkapan

ikan pelagis besar biasanya ± 15 – 100 mil ke arah timur memasuki perairan Selat Bali dan juga daerah Puger. Sehingga diduga wilayah perairan Muncar, Selat Bali, dan Puger memiliki tingkat pemanfaatan tongkol pada status over exploited. Apabila hal ini dibiarkan terus menerus dikhawatirkan akan terjadi penurunan hasil tangkapan, ikan yang tertangkap oleh nelayan semakin kecil, dan kemungkinan hilangnya spesies ikan tersebut di perairan akibat telah banyak tereksploitasi. Maka dari itu, sangat diperlukan kebijakan oleh instansi terkait untuk mengurangi upaya penangkapan berupa pengurangan alat tangkap beserta alat bantunya serta pelarangan terhadap kapal yang memiliki surat ijin penangkapan yang telah habis masa berlakunya.

#### **4.3. Pola Musim Penangkapan Ikan Tongkol Di Perairan Pantai Selatan Jawa Timur**

Suatu informasi tentang pola musim penangkapan sumberdaya ikan di suatu perairan sangat diperlukan dalam kegiatan penangkapan karena berperan untuk mengetahui musim yang paling tepat dalam melakukan operasi penangkapan ikan. Sehingga dapat meminimalkan resiko kerugian dari aktivitas penangkapan tersebut dan dapat meningkatkan upaya penangkapan. Penentuan pola musim penangkapan tongkol di wilayah perairan selatan Jawa Timur dalam hal ini adalah PPN Prigi dan UPT PP Muncar dihitung berdasarkan data hasil tangkapan dan upaya penangkapan ikan tongkol dari tahun 2010 - 2014 yang didaratkan di kedua pelabuhan tersebut. Selanjutnya dilakukan perhitungan menggunakan analisis deret waktu dengan rata – rata bergerak (*moving average*) untuk menduga pola musim penangkapan.

#### 4.3.1. Analisis Pola Musim Penangkapan Ikan Tongkol

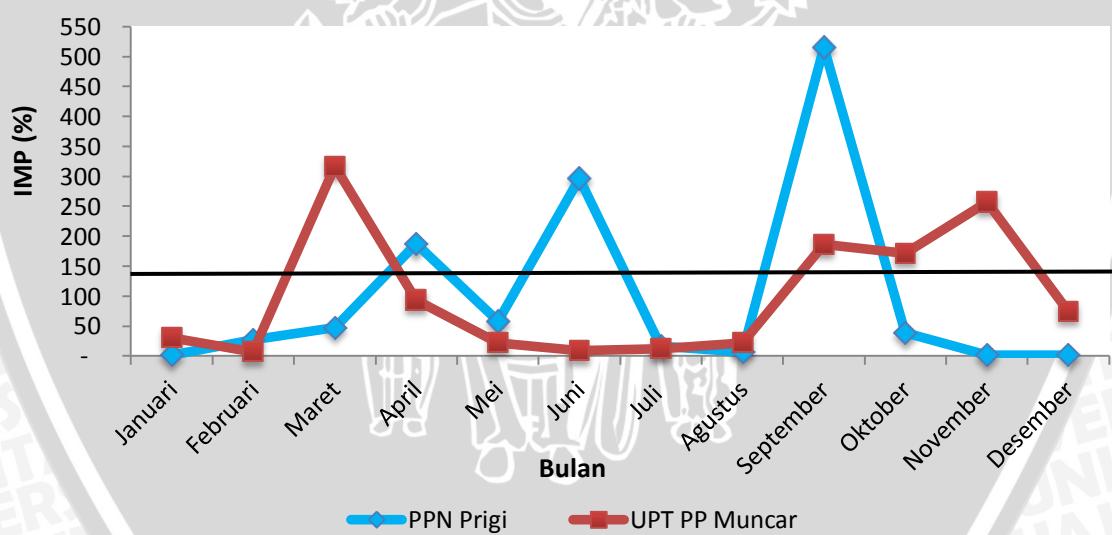
Pada Tabel 4 disajikan hasil perhitungan indeks musim penangkapan (IMP) ikan tongkol di perairan PPN Prigi dan UPT PP Muncar.

**Tabel 4. Indeks musim penangkapan ikan tongkol di PPN Prigi dan UPT PP Muncar tahun 2010-2014**

Bulan	IMP PPN Prigi %	IMP UPT PP Muncar %	Musim
Juli	16,427	12,600	Musim Timur
Agustus	6,581	22,033	Musim Timur
September	515,865	186,693	Musim Timur
Oktober	39,157	171,070	Musim Barat
November	1,770	256,486	Musim Barat
Desember	1,286	74,243	Musim Barat
Januari	1,244	30,368	Musim Barat
Februari	27,368	6,651	Musim Barat
Maret	47,790	316,315	Musim Barat
April	187,212	93,245	Musim Timur
Mei	58,451	21,903	Musim Timur
Juni	296,849	8,393	Musim Timur
	<b>100,000</b>	<b>100,000</b>	<b>Rata-Rata</b>
	<b>180,231</b>	<b>57,478</b>	<b>Musim Timur</b>
	<b>19,769</b>	<b>142,522</b>	<b>Musim Barat</b>

Nilai rata-rata IMP per bulan tongkol di PPN Prigi dan UPT PP Muncar sesuai dengan analisis Tabel 4 adalah 100%. Kecenderungan pola musim penangkapan tongkol yang tepat didasarkan atas bulan-bulan yang memiliki nilai IMP lebih tinggi dari nilai IMP rata-rata. Bulan yang memiliki nilai IMP diatas nilai IMP rata-rata pada PPN Prigi adalah bulan September sebesar 515,865% (musim timur), bulan April sebesar 187,212% (musim timur), dan Juni sebesar 296,849% (musim timur). Sedangkan selain bulan-bulan tersebut mempunyai nilai IMP dibawah IMP rata-rata. Selanjutnya pada UPT PP Muncar, bulan yang memiliki nilai IMP diatas IMP rata-rata diantaranya bulan September sebesar 186,693% (musim timur), Oktober sebesar 171,070% (musim barat), November sebesar 256,486% (musim barat), dan bulan Maret sebesar 316,315% (musim barat). Selain bulan tersebut nilai IMP berada dibawah IMP rata-rata.

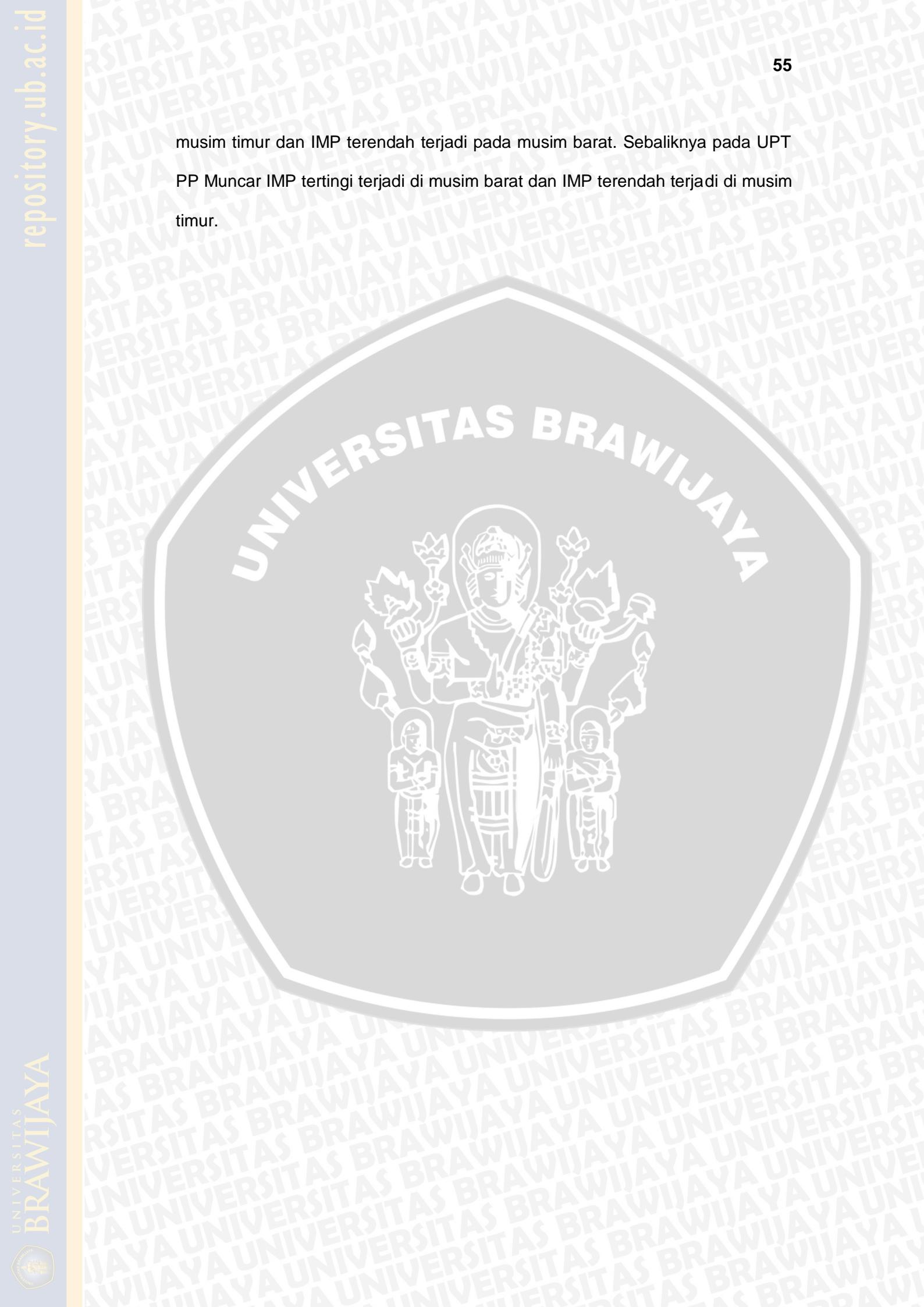
Puncak musim penangkapan tertinggi di PPN Prigi diperkirakan terjadi pada bulan September (musim timur) dengan besar IMP mencapai 515,865%. sedangkan nilai IMP terendah terjadi pada bulan Januari (musim barat) dengan IMP sebesar 1,244%. Menurut Setiyawan *et. al.* (2013), musim puncak penangkapan ikan pelagis besar (cakalang, tongkol) di PPN Prigi terjadi pada bulan September dengan indeks 196,98%. Sedangkan musim pacekliknya terjadi pada bulan Januari hingga Mei, Agustus, Desember dan musim terendah yaitu bulan Februari dengan indeks sebesar 0,24%. Kemudian pada UPT PP Muncar nilai IMP tertinggi berada pada bulan Maret sebesar 316,315% (musim barat) dan musim paceklik diperkirakan terjadi di bulan Februari (musim barat) dengan nilai IMP sebesar 6,651%. Pada Tabel 4 indeks musim penangkapan tertinggi di UPT PP Muncar rata-rata terjadi pada bulan-bulan yang tergolong musim barat.



Gambar 19. Pola musim penangkapan tongkol di PPN Prigi dan UPT PP Muncar

Berdasarkan gambar diatas dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara Indeks Musim Penangkapan di Prigi dan Muncar selama periode 2010 hingga 2014. Pada PPN Prigi, IMP tertinggi terjadi pada saat

musim timur dan IMP terendah terjadi pada musim barat. Sebaliknya pada UPT PP Muncar IMP tertinggi terjadi di musim barat dan IMP terendah terjadi di musim timur.



UNIVERSITAS BRAWIJAYA



## 5. Kesimpulan

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan dalam penelitian ini, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- Hasil tangkapan lestari ( $Y_{MSY}$ ) untuk ikan tongkol di PPN Prigi yang mewakili daerah Tulungagung, Blitar, Sendang Biru, dan Pacitan sebesar 2.876.440 kg/tahun dengan effort optimum ( $f_{opt}$ ) sebanyak 6.841 trip/tahun. Sedangkan potensi lestari di UPT PP Muncar yang mewakili Selat Bali, Puger, dan sekitarnya sebesar 1.321.534,68 kg/tahun dengan effort optimum sebanyak 27.762,46 trip/tahun.
- Tingkat pemanfaatan ikan tongkol di PPN Prigi yang mewakili daerah Tulungagung, Blitar, Sendang Biru, dan Pacitan pada tahun 2014 sebesar 5,23 % (*moderate*). Tingkat pemanfaatan di UPT PP Muncar yang mewakili Selat Bali, Puger, dan sekitarnya pada tahun 2014 sebesar 38,81 % (*moderate*). Rata-rata tingkat pemanfaatan tongkol di wilayah PPN Prigi sebesar 34,31 % (*moderate*). Di PPN Prigi tidak dianjurkan dilakukan penambahan upaya penangkapan. Sebab, jumlah upaya penangkapan yang dilakukan telah melebihi jumlah upaya penangkapan yang diperbolehkan. Selanjutnya pada UPT PP Muncar rata-rata tingkat pemanfaatannya mencapai 108,39 % (*over exploited*) dimana jumlah upaya penangkapan harus diturunkan sehingga tidak mengganggu kelestarian sumberdaya ikan.
- Terdapat perbedaan musim penangkapan dan IMP tongkol di PPN Prigi dan UPT PP Muncar. Jika di PPN Prigi musim puncak penangkapan terjadi di bulan September (515,865 %) dengan musim paceklik yaitu bulan Januari (1,244%) dan IMP tertinggi terjadi pada saat musim timur, sedangkan IMP terendah terjadi ketika musim barat. Pada UPT PP Muncar, musim puncak

penangkapan tongkol berlangsung pada bulan Maret (316,315%) dengan musim paceklik di bulan Februari (6,651%). IMP tertinggi terjadi pada saat musim barat, sedangkan IMP terendah terjadi saat musim timur.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perlu adanya penelitian lanjutan tentang aspek biologi, migrasi, dan pola penyebaran tongkol sehingga dapat menyempurnakan penelitian tentang analisis hasil tangkapan dan pola musim ikan tongkol.
2. Karena terdapat indikasi *overfishing* (tangkap lebih) dan banyaknya upaya penangkapan tongkol yang dilakukan dikedua pelabuhan, disarankan secepatnya dilakukan tindakan pengawasan dan penanganan oleh instansi terkait. Sehingga terjadi efisiensi terhadap upaya penangkapan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Syamsu A., M. Natsir Nessa, Iqbal D., S. B. A. Omar. 2004. Musim Dan Kelimpahan Ikan Terbang (*Exocoetidae*) Di Sekitar Kabupaten Takalar (Laut Flores) Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu Kelautan Dan Perikanan* 3(4) : 165-172.
- Andini, Yulita Sari. 2006. Karakteristik Surimi Hasil Ozonisasi Daging Merah Ikan Tongkol (*Euthynnus sp.*). Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Astuti, Evie Maulina. 2005. Dimensi Unit Penangkapan Pukat Udang Dan Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Udang Di Perairan Laut Arafura. Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Badrudin. 2013. Analisis Data Catch & Effort Untuk Pendugaan MSY. Indonesia Marine And Climate Support (IMACS) Project.
- Basuma, Topan. 2009. Penentuan Daerah Penangkapan Ikan Tongkol Berdasarkan Pendekatan Suhu Permukaan Laut Dan Hasil Tangkapan Di Perairan Binuangeun Banten. Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Boesono, H., S. Anggooro, A. N. Bambang. 2011. Laju Tangkap Dan Analisis Usaha Penangkapan Lobster (*Panulirus sp.*)Dengan Jaring Lobster (Gill Net Monofilament) Di Perairan Kabupaten Kebumen. *Jurnal Sarintek* 7(1) : 77-87.
- Budiman.2006. Ananlisis Sebaran Ikan Demersal Sebagai Basis Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Di Kabupaten Kendal.Tesis. Program Pasca Sarjana. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Chodrijah, Umi, T. Hidayat, T. Noegroho. 2013. Estimate Population Parameters Of Eastern Little Tuna (*Euthynnus affinis*) In Java Sea Waters. *Balai Penelitian Perikanan Laut, Muara Baru - Jakarta* 5(3) : 167-174.
- Djuhanda, T. 1981. Dunia Ikan. Armico. Bandung.
- Fao. 2015. Species *Euthynnus affinis*. <http://www.fao.org/fishery/species/3294/en>
- Febriani, Putri R., A. K. Mudzakir, Asriyanto. 2014. Analisis CPU, MSY, Dan Usaha Penangkapan Lobster (*Panulirus sp.*) Di Kabupaten Gunungkidul. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology* 3(3) : 208-217.
- Gunawan, Agus. 2004. Analisis Pola Musim Penangkapan Dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Teri Di Kabupaten Tuban, Jawa Timur. Skripsi.Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Hidayat. 2004. Kajian Penangkapan Purse Seine dan Kemungkinan Pengembangannya di Indramayu. Skripsi Program Studi

Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. IPB. Bogor.

- Iriana, D., A.M.A Khan, R. Rostika, S. Simpati, Sunarto. 2012. Efektivitas Alat Tangkap Ikan Lemuru Di Kabupaten Kotabaru, Kalimantan Selatan. *Dipik* 1(2) : 131-135. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Irjawati, Septia. 2004. Analisis Aspek Bio-Teknis Unit Penangkapan Payang Di Perairan Ulak Karang, Sumatera Barat. *Skripsi*. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kekenusa, J.S.,Victor N.R.,D. Hatidja. 2014. Penentuan Status Pemanfaatan Dan Skenario Pengelolaan Ikan Cakalang (*Katsuwonus Pelamis*) Yang Tertangkap Di Perairan Bolaang-Mongondow Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmiah Sains* 14(1).
- Kekenusa, John S. 2009. Penentuan Status Pemanfaatan Ikan Cakalang (*Katsuwo pelamis*) Yang Tertangkap Di Perairan Sulawesi Utara. *Pacific Journal* 1(4) : 477-481. ISSN 1907-9672. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan. 2011. Estimasi Potensi Sumber Daya Ikan Di Wilayah Pengelolaan Perikanan Negara Republik Indonesia. <http://kapi.kkp.go.id/>
- Khamidinal. N. Hadipranoto, Mudasir. 2007. Pengaruh Antioksi dan Terhadap Kerusakan Asam Lemak Omega-3 Pada Proses Pengolahan Ikan Tongkol. *Jurnal Sains dan Teknologi* 3(2). UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.
- Kurniawan, Mohammad Rizal, Daduk Setyohadi, Gatut Bintoro. 2013. Pengaruh Pemasangan Rumpon Pada Musim Barat Terhadap Hasil Tangkapan Alat Tangkap Payang Di Perairan Tuban Jawa Timur. *Pspk Student Journal* 1(1) : 16-20. Universitas Brawijaya Malang.
- Lelono, Tri Djoko. 2011. Status Dan Upaya Penangkapan Optimum Ikan Tongkol (*Euthynnus sp*) Yang Didaratkan Di Pelabuhan Nusantara Prigi Kab.Trenggalek. *Disertasi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Brawijaya Malang. Malang.
- Limbong, Irwan.,et al. 2013. Study Technology Purse seine and Operasion In The Village Of Aek Manis Sibolga North Sumatra Province. <http://jom.unri.ac.id/>
- Ma'arif, R. 2011. Evaluasi Kegiatan Perikanan Pancing Tonda Di Pacitan Terhadap Kelestarian Sumberdaya Ikan Tuna. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan.Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Milo,Mariana Susanti. 2013. Mutu Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis C.*)Di Kabupaten Gunungkidul dan Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta. *Skripsi*. Fakultas Teknobiologi. Universitas Jaya Yogyakarta.Yogyakarta.



Mujib, Z., H. Boesono, A.D.P. Fitri. 2013. Pemetaan Sebaran Ikan Tongkol (*Euthynnus sp.*) Dengan Data Klorofil-a Citra Modis Pada Alat Tangkap Payang (*Danish Seine*) Di Perairan Teluk Palabuhanratu, Sukabumi, Jawa Barat. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology* 2(2) : 150-160.

Najamuddin. 2011. Buku Ajar Rancang Bangun Alat Penangkapan Ikan. <http://www.unhas.ac.id/>

Nikolsky, G.V. 1969. The Ecology of Fisheries. Translated from Russian by L. Novri, F. 2006. Analisis Hasil Tangkap Dan Pola Musim Penangkapan Ikan Tongkol (*Scomberomorus spp.*) Di perairan laut Jawa bagian barat Berdasarkan Ikan Yang Didaratan Di Ppp Muara Angke Jakarta Utara. Skripsi pada FPIK IPB. Bogor : tidak diterbitkan.

Peraturan Menteri Kelautan Dan Perikanan Nomor 29 Tahun 2012 Tentang Pedoman Penyusunan Rencana Pengelolaan Perikanan Di Bidang Penangkapan Ikan. Kementerian Kelautan Dan Perikanan RI. Jakarta.

Prasetyo, H., Kadarisman, E. Susilo. 2012. Kajian Spasial Data Respon Balik Penangkapan Ikan Pelagis Besar dari Pelabuhan Perikanan Nusantara Ternate Menggunakan Satelit Aqua Modis. *Seminar Nasional Tahunan IX Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan*. <http://www.researchgate.net/>.

Prihartini, Ambar, S. anggoro, Asriyanto. 2007. Analisis Tampilan Biologis Ikan Layang (*Decapterus sp*) Hasil Tangkapan Purse Seine Yang Didaratkan Di PPN Pekalongan. *Jurnal Pasir Laut* 3(1): 61-75. <http://core.ac.uk/download/pdf/11705303.pdf>

Primadianti, Indah. 2008. Rezim Pengelolaan Dan Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Teri Di Perairan Teluk Palabuhanratu Kabupaten Sukabumi. Skripsi. Bogor : IPB.

Purwaningsih, R., S. Widjaja, S.G. Partiwi. 2012. Pengembangan Model Simulasi Kebijakan Pengelolaan Ikan Berkelanjutan. *Jurnal Teknik Industry* 14(1).

Putra, Ega, J. L. Gaol, V. P. Siregar. 2012. Hubungan Konsentrasi Klorofil-A dan Suhu Permukaan Laut Dengan Hasil Tangkapan Ikan Pelagis Utama Di Perairan Laut Jawa Dari Citra Satelit Modis. *Jurnal Teknologi Perikanan Dan Kelautan* 3(1) : 1-10. ISSN 2087-4871.

Putra, Fajar Nurcahya D., Abdul Manan. 2014. Monitoring Hasil Perikanan Dengan Alat Tangkap Pancing Tonda Di Pelabuhan Perikanan Nusantara Prigi, Kabupaten Trenggalek, Propinsi Jawa Timur. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* 6(1).

Rosalina, D., W. Adi, D. Martasari. 2011. Analisis Tangkapan Lestari dan Pola Musim Penangkapan Cumi-Cumi di Pelabuhan Perikanan Nusantara Sungailiat - Bangka. *Maspuri Journal* (2) : 26-38.

Saanin, H. 1984. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan, Bina Cipta. Jakarta.



- Saputra, L.O.R.2011. Deteksi Morfologi Dan Molekuler Parasit *Anisakis spp* Pada Ikan Tongkol (*Auxis thazard*). Skripsi. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Saputra, Suradi Wijaya. 2007. Buku Ajar Mata Kuliah Dinamika Populasi. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Satriya, I Nyoman B. 2009. Stock Assessment And Dynamics Of The Sardinella lemuru (*Clupeidae*) Resources In The Bali Straits. Seminar Nasional Teori dan Aplikasi Teknologi Kelautan.
- Seafdec. 2012. Tuna Identification Sheet. <http://www.seafdec.or.th/index.php/>
- Setiyawan, A., S.T. Haryuni, Wijopriono. 2013. Perkembangan Hasil Tangkapan Per Upaya dan Pola Musim Penangkapan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Di Perairan Prigi, Provinsi Jawa Timur. *Depik* 2(2): 76-81.
- Setyohadi, Daduk.2009. Studi Potensi Dan Dinamika Stok Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) Di Selat Bali Serta Alternatif Penangkapannya. *Jurnal perikanan XI* (1). <http://jurnal.ugm.ac.id/>
- Siagian, L. 2008. Analisis Tingkat Pencemaran Logam Berat Perairan Laut Belawan. Lembaga Penelitian Universitas Nommensen. Medan.
- Sibagariang, O.P.,Fauziyah, Fitri A. 2011. Analisis Potensi Lestari Sumberdaya Perikanan Tuna Longline di Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah. *Maspuri Journal* (3) : 24-29.
- Sudrajat, Siti M. N. I., A. Rosyid, Azis N.B. 2014. Analisis Teknis Dan Finansial Usaha Penangkapan Ikan Layur (*Trichiurus sp*) Dengan Alat Tangkap Pancing Ulur (*Handline*) Di Pelabuhan Perikanan Nusantara Palabuhan Ratu Sukabumi. *Journal Of Fisheries Resources Management And Technology* 3(3) : 141-149.
- Suyasa, I. N. 2007. Keberlanjutan dan Produktivitas Perikanan Pelagis Kecil Yang Berbasis di Pantai Utara Jawa. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor (IPB). Bogor.
- Tarigan, T. B.A. Wibowo,H. Boesono. 2015. Analisis Bioekonomi Model Copes Perikanan Demersal Pesisir Rembang. *Journal Of Fisheries Resources Utilization Management And Technology* 4(1) : 52-59
- Wijaya, Handi. 2012. Hasil Tangkapan Madidihang (*Thunnus albacares, Bonnaterre 1788*) Dengan Alat Tangkap Pancing Tonda Dan Pengelolaanya Di Pelabuhan Perikanan Nusantara Palabuhanratu Sukabumi.Tesis. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Indonesia. Depok.
- Witry, Septanty D. B. 2011. Kajian Produksi Hasil Tangkapan Didaratkan Di Pelabuhan Perikanan Pantai Muncar Kabupaten Banyuwangi Sebagai

Bahan Baku Industri Pengolahan. *Disertasi*. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Wiyono,Eko Sri. 2012. Analisis Efisiensi Teknis Penangkapan Ikan Menggunakan Alat Tangkap Purse Seine Di Muncar, Jawa Timur. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 22(3) : 164-172.

Yunitasari, Retno, 2005, Analisis Faktor-faktor Pemilihan Karir Akuntan Bagi Mahasiswa Akuntansi (Studi Survey Pada Mahasiswa Akuntansi Fakultas Ekonomi Universitas Widyatama).  
<http://repository.widyatama.ac.id/>

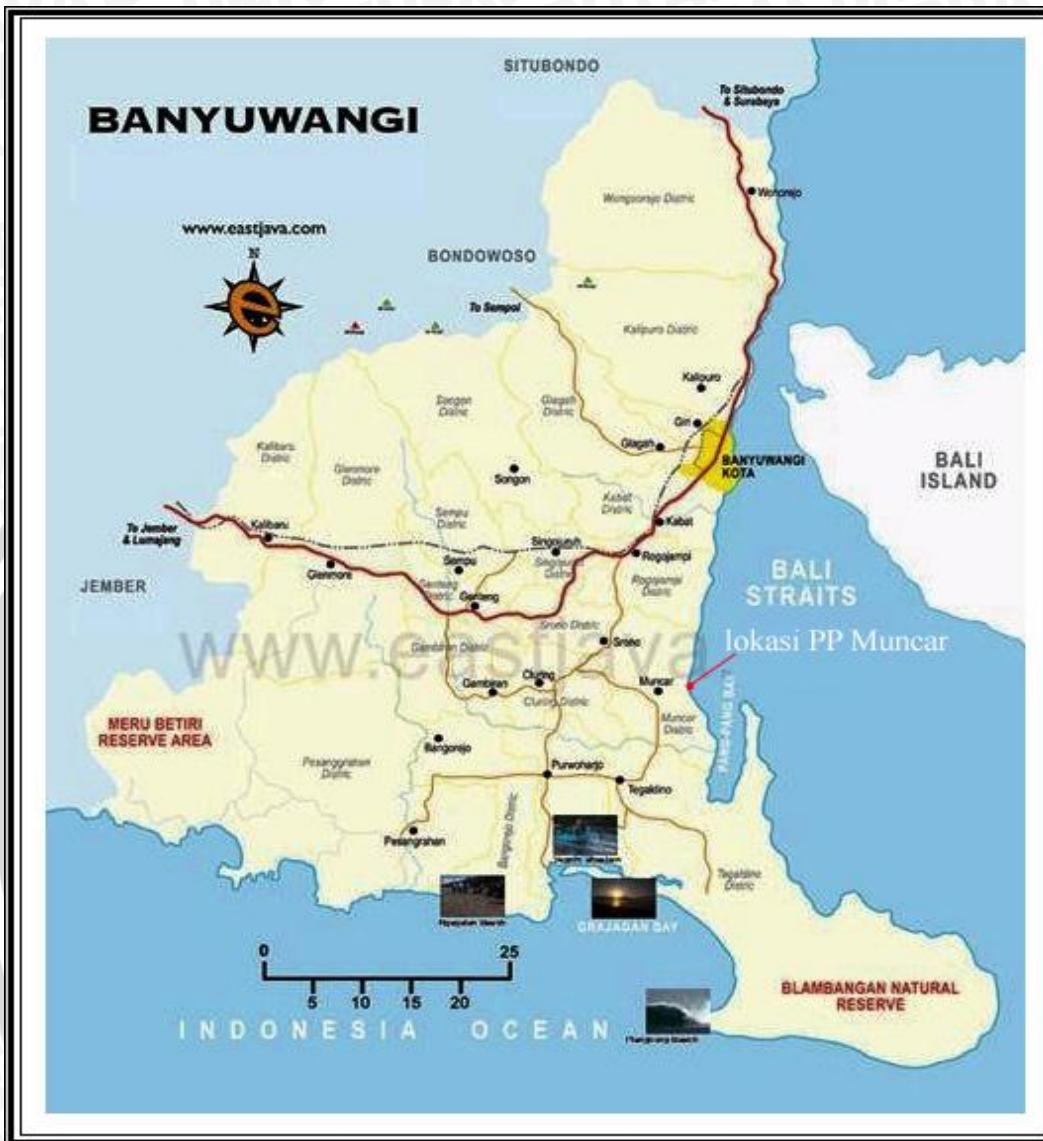


Lampiran 1. Peta lokasi penelitian di PPN Prigi



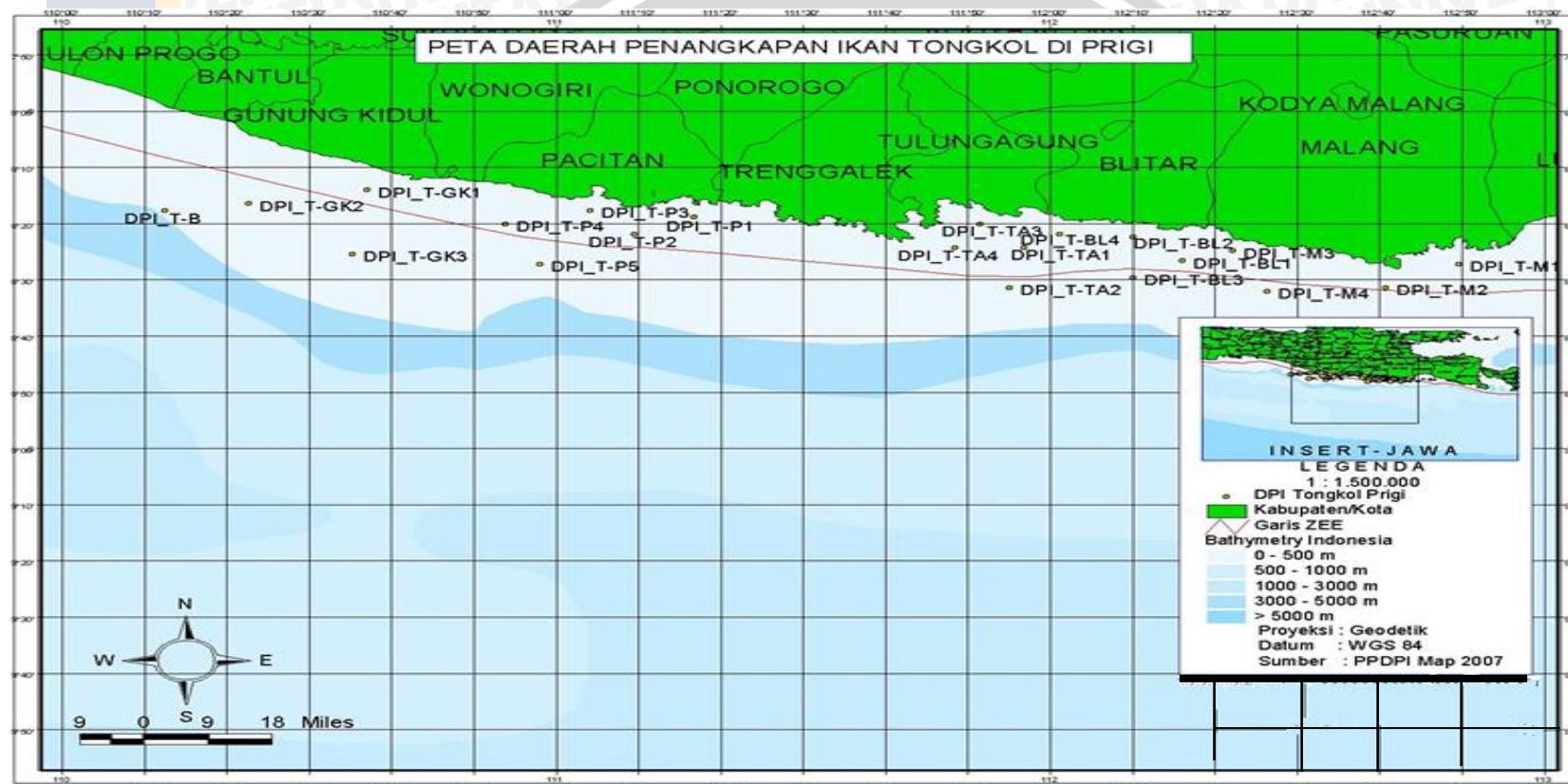
(Sumber : Goole Image, 2015)

Lampiran 2. Peta lokasi penelitian di UPT PP Muncar



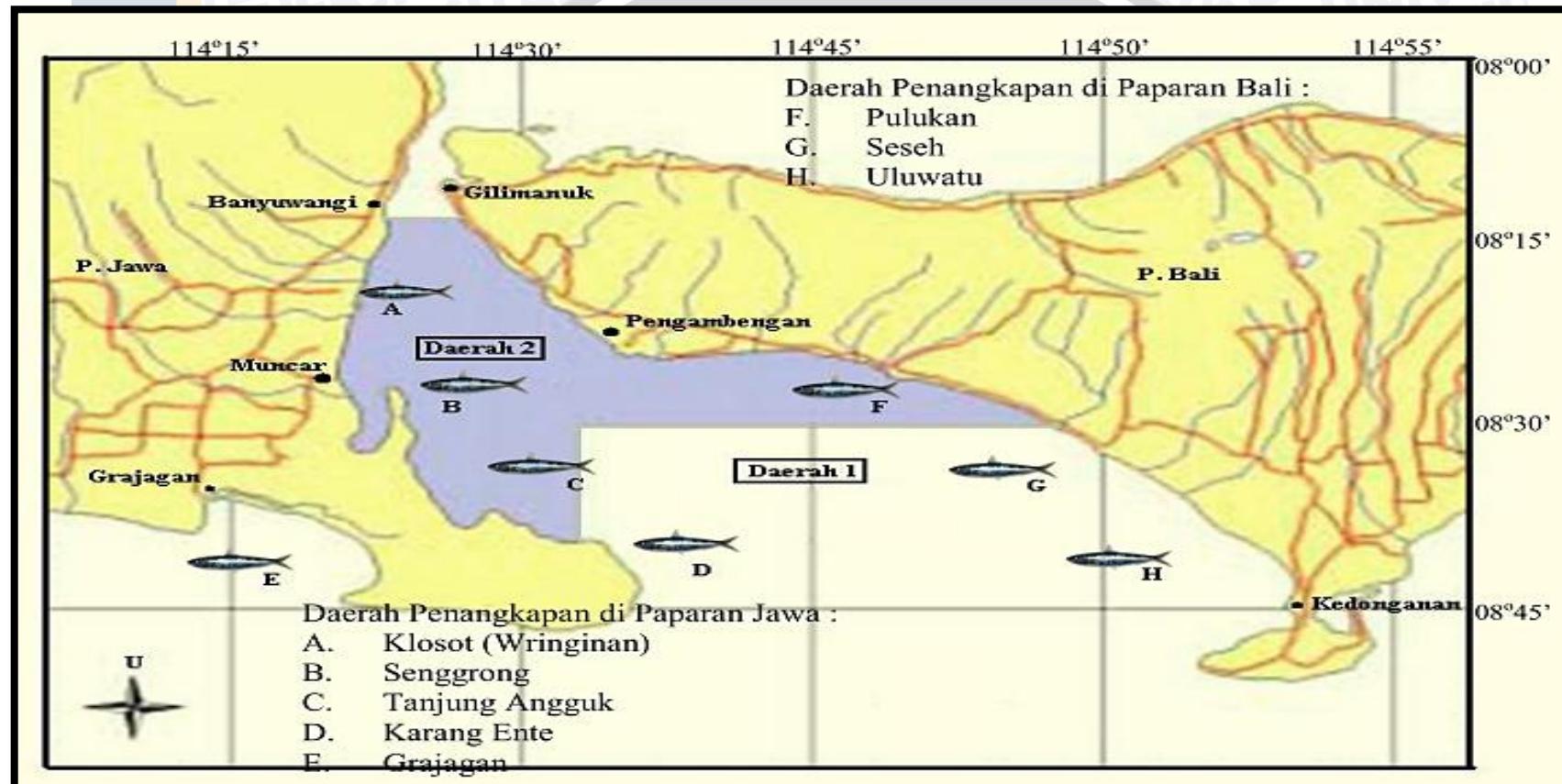
(Sumber : UPT PP Muncar, 2015)

Lampiran 3. Peta daerah *fishing ground* di PPN Prigi



(Sumber : PPN Prigi, 2015)

Lampiran 4. Peta daerah *fishing ground* di UPT PP Muncar



(Sumber : Wiyono, 2012)

### Lampiran 5. Dokumentasi lapang



Foto kapal purse seine slerek di Muncar beserta aktivitas Nelayan setelah operasi penangkapan dilakukan



Foto alat tangkap purse seine di UPT PP Muncar dan proses perbaikan jaring purse seine

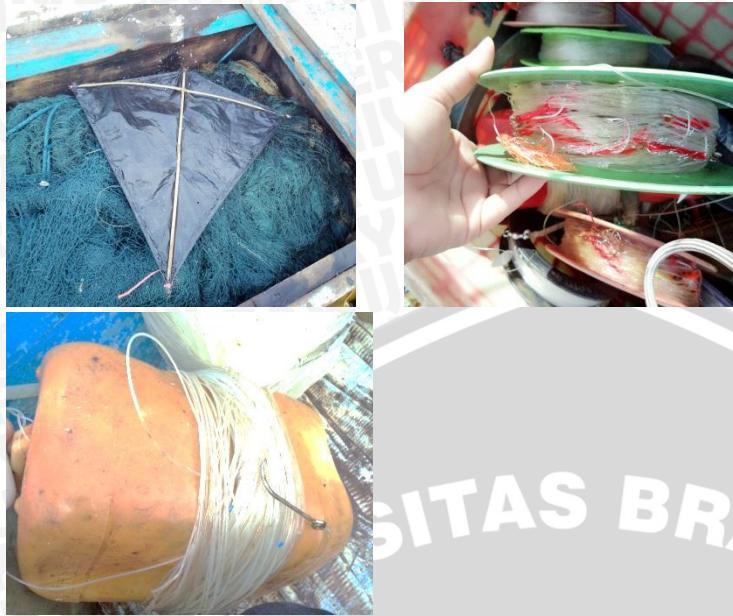


Foto alat tangkap pancing layang-layang, pancing ulur, dan pancing tonda

di PPN Prigi

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

**Lampiran 5. (Lanjutan)**



Foto kapal sekoci beserta hasil tangkapan (tongkol, cakalang, tuna) di PPN Prigi



Foto pintu masuk dan TPI PPN Prigi Kabupaten Trenggalek



Foto Kantor dan TPI UPT PP Muncar Kabupaten Banyuwangi



Foto wawancara bersama nelayan

(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

## Lampiran 6. Data Dasar Yang Ada di PPN Prigi Tahun 2010-2011 Yang Digunakan Dalam Analisis Penelitian

### Produksi tahun 2010

No.	Bulan	Total Catch (Kg)	Harga Satuan (Rp)	Nilai Produksi (Rp)	Effort (Trip)	Alat Tangkap												
						Purse Seine			Gill Net			Payang			Pancing			
						Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	
1	Januari	857	8.600	7.327.350	551	857	161	7.327.350	0	0	0	0	5	0	0	0	385	0
2	Februari	5.041	7.800	39.319.800	512	5.041	152	39.319.800	0	2	0	0	0	0	0	0	358	0
3	Maret	268.649	7.300	1.947.705.250	1.036	267.209	433	1.937.265.250	0	18	0	1.440	1	10.440.000	0	0	584	0
4	April	795.893	7.000	5.571.251.000	1.762	792.206	1.241	5.545.442.000	360	58	2.520.000	0	1	0	0	3.327	462	23.289.000
5	Mei	124.041	8.000	992.328.000	1.587	123.145	638	985.160.000	436	65	3.488.000	0	50	0	0	460	834	3.680.000
6	Juni	67.237	6.600	443.764.200	779	60.428	200	398.824.800	683	48	4.507.800	0	157	0	0	6.126	374	40.431.600
7	Juli	130.370	6.800	886.516.000	1.475	129.207	281	878.607.600	1.163	72	7.908.400	0	109	0	0	0	1013	0
8	Agustus	1.913.620	6.600	12.629.892.000	1.902	1.909.395	1.467	12.602.007.000	1.896	68	12.513.600	0	69	0	0	2.329	298	15.371.400
9	September	122.474	7.600	930.802.400	697	99.738	202	758.008.800	10.273	58	78.074.800	6.030	127	45.828.000	6.433	310	48.890.800	
10	Okttober	23.749	8.000	189.992.000	865	21.208	179	169.664.000	2.541	53	20.328.000	0	191	0	0	442	0	
11	November	31.562	8.200	258.808.400	627	31.562	190	258.808.400	0	14	0	0	82	0	0	0	341	0
12	Desember	1.779	8.300	14.676.750	533	1.779	200	14.676.750	0	53	0	0	11	0	0	0	269	0
<b>Total Tahunan</b>		<b>3.485.272</b>		<b>23.912.383.150</b>	<b>12.326</b>	<b>3.441.775</b>	<b>5.344</b>	<b>23.595.111.750</b>	<b>17.352</b>	<b>509</b>	<b>129.340.600</b>	<b>7.470</b>	<b>803</b>	<b>56.268.000</b>	<b>18.675</b>	<b>5.670</b>	<b>131.662.800</b>	
<b>Rata - Rata</b>		<b>290.439</b>	<b>7.567</b>	<b>1.992.698.596</b>	<b>1.027</b>	<b>286.815</b>	<b>445</b>	<b>1.966.259.313</b>	<b>1.446</b>	<b>42</b>	<b>10.778.383</b>	<b>623</b>	<b>67</b>	<b>4.689.000</b>	<b>1.556</b>	<b>473</b>	<b>10.971.900</b>	

### Produksi tahun 2011

No.	Bulan	Total Catch (Kg)	Harga Satuan (Rp)	Nilai Produksi (Rp)	Effort (Trip)	Alat Tangkap												
						Purse Seine			Gill Net			Payang			Pancing			
						Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	
1	Januari	12.363	8.800	108.794.400	454	12.183	255	107.210.400	180	7	1.584.000	0	1	0	0	191	0	
2	Februari	14.867	8.600	127.112.850	487	14.627	161	125.060.850	240	30	2.052.000	0	4	0	0	292	0	
3	Maret	22.266	9.200	204.847.200	499	21.331	95	196.245.200	935	38	8.602.000	0	57	0	0	309	0	
4	April	72.556	9.200	667.515.200	623	69.042	171	635.186.400	2.459	59	22.622.800	0	3	0	0	970	390	8.924.000
5	Mei	56.834	9.700	551.289.800	868	56.744	316	550.416.800	0	66	0	0	23	0	0	90	463	873.000
6	Juni	0	9.000	0	2.037	0	1.598	-	0	73	0	0	10	0	0	356	0	
7	Juli	0	6.700	0	2.505	0	2.026	-	0	76	0	0	151	0	0	0	252	0
8	Agustus	0	7.200	0	2.185	0	1.932	-	0	73	0	0	77	0	0	0	103	0
9	September	0	7.200	0	2.579	0	2.250	-	0	54	0	0	145	0	0	0	130	0
10	Okttober	0	7.100	0	3.153	0	2.716	-	0	54	0	0	62	0	0	0	321	0
11	November	0	4.600	0	3.181	0	2.203	-	0	61	0	0	55	0	0	0	862	0
12	Desember	0	6.800	0	1.599	0	712	-	0	51	0	0	35	0	0	0	801	0
<b>Total Tahunan</b>		<b>178.886</b>		<b>1.659.559.450</b>	<b>20.170</b>	<b>173.927</b>	<b>14.435</b>	<b>1.614.119.650</b>	<b>3.814</b>	<b>642</b>	<b>34.860.800</b>	<b>0</b>	<b>623</b>	<b>0</b>	<b>1.060</b>	<b>4.470</b>	<b>9.797.000</b>	
<b>Rata - Rata</b>		<b>14.907</b>	<b>7.842</b>	<b>138.296.621</b>	<b>1.681</b>	<b>14.494</b>	<b>1.203</b>	<b>134.509.971</b>	<b>318</b>	<b>54</b>	<b>2.905.067</b>	<b>0</b>	<b>52</b>	<b>0</b>	<b>88</b>	<b>373</b>	<b>816.417</b>	

## Lampiran 6. (Lanjutan)

### Produksi tahun 2012

No.	Bulan	Total Catch (Kg)	Harga Satuan (Rp)	Total Nilai Produksi (Rp)	Effort (Trip)	Alat Tangkap												
						Purse Seine			Gill Net			Payang			Pancing			
						Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	
1	Januari	0	10.400	0	483	0	64	-	0	55	0	0	29	0	0	0	335	0
2	Februari	0	9.000	0	804	0	145	-	0	38	0	0	13	0	0	0	608	0
3	Maret	37.642	9.000	360.422.150	811	37.642	243	360.422.150	0	37	0	0	0	0	0	0	531	0
4	April	1.345	6.000	13.517.250	1.878	1.345	1.361	13.517.250	0	67	0	0	0	0	0	0	450	0
5	Mei	711	8.200	5.688.000	1.110	711	814	5.688.000	0	53	0	0	1	0	0	0	242	0
6	Juni	1.118	7.000	10.062.000	1.970	520	1.557	4.680.000	598	33	5.382.000	0	0	0	0	0	380	0
7	Juli	0	8.800	0	2.555	0	1.622	-	0	46	0	0	1	0	0	0	886	0
8	Agustus	0	4.800	0	2.235	0	1.818	-	0	23	0	0	0	0	0	0	394	0
9	September	0	3.000	0	2.671	0	2.404	-	0	63	0	0	0	0	0	0	204	0
10	Oktober	0	3.000	0	2.299	0	2.070	-	0	38	0	0	0	0	0	0	191	0
11	November	0	3.300	0	2.577	0	2.111	-	0	25	0	0	0	0	0	0	441	0
12	Desember	0	7.000	0	1.466	0	741	-	0	25	0	0	4	0	0	0	696	0
<b>Total Tahunan</b>		<b>40.816</b>		<b>389.689.400</b>	<b>20.859</b>	<b>40.218</b>	<b>14.950</b>	<b>384.307.400</b>	<b>598</b>	<b>503</b>	<b>5.382.000</b>	<b>-</b>	<b>48</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5.358</b>	<b>-</b>	
<b>Rata - Rata</b>		<b>3.401</b>		<b>6.625</b>	<b>32.474.117</b>	<b>1.738</b>	<b>3.352</b>	<b>1.246</b>	<b>32.025.617</b>	<b>50</b>	<b>42</b>	<b>448.500</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>447</b>	<b>-</b>

### Produksi tahun 2013

No.	Bulan	Total Catch (Kg)	Harga Satuan (Rp)	Total Nilai Produksi (Rp)	Effort (Trip)	Alat Tangkap												
						Purse Seine			Gill Net			Payang			Pancing			
						Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	
1	Januari	0	11.300	0	573	0	48	0	0	45	0	0	15	0	0	465	0	
2	Februari	732	11.300	9.589.200	657	372	114	4.873.200	115	29	1.506.500	0	3	0	245	511	3.209.500	
3	Maret	396	9.000	4.356.000	734	0	206	0	396	35	4356000	0	0	0	0	0	493	0
4	April	6.836	5.300	61.524.000	1.722	6.836	1.097	61.524.000	0	52	-	0	43	0	0	530	0	
5	Mei	712	7.200	6.408.000	1.326	712	922	6.408.000	0	105	0	0	26	0	0	273	0	
6	Juni	1.458	11.300	16.475.400	510	1.458	276	16.475.400	0	67	-	0	0	0	0	167	0	
7	Juli	23.135	11.500	266.052.500	1.006	23.135	238	266.052.500	0	309	0	0	5	0	0	454	0	
8	Agustus	5.336	9.700	51.492.400	2.636	5.336	1.896	51.492.400	0	17	-	0	71	0	0	652	0	
9	September	10.685	8.100	86.548.500	3.185	5.885	2.121	47.668.500	4.800	82	38.880.000	0	104	0	0	878	0	
10	Oktober	7.509	8.400	63.075.600	2.657	6.494	2.023	54.549.600	1.015	22	8.526.000	0	50	0	0	562	0	
11	November	55.991	9.100	506.718.550	5.212	55.052	1.573	498.220.600	0	60	0	559	36	5.058.950	380	3.543	3.439.000	
12	Desember	9.505	15.200	50.752.200	1.201	9.350	265	49.924.573	130	153	694.138	0	37	0	25	746	133.488	
<b>Total Tahunan</b>		<b>122.295</b>		<b>1.122.992.350</b>	<b>21.419</b>	<b>114.630</b>	<b>10.779</b>	<b>1.057.188.773</b>	<b>6.456</b>	<b>976</b>	<b>53.962.638</b>	<b>559</b>	<b>390</b>	<b>5.058.950</b>	<b>650</b>	<b>9.274</b>	<b>6.781.988</b>	
<b>Rata - Rata</b>		<b>10.191</b>		<b>9.783</b>		<b>9.553</b>	<b>898</b>	<b>88.099.064</b>	<b>538</b>	<b>81</b>	<b>4.496.887</b>	<b>47</b>	<b>33</b>	<b>421.579</b>	<b>54</b>	<b>773</b>	<b>565.166</b>	

## Lampiran 6. (Lanjutan)

### Produksi tahun 2014

No.	Bulan	Total Catch (Kg)	Harga Satuan (Rp)	Total		Alat Tangkap														
				Nilai Produksi (Rp)	Effort (Trip)	Purse Seine			Gill Net			Payang			Pancing					
						Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)			
1	Januari	3.271	12.000	40.723.950	532	3.245	101	40.400.250	0	138	0	0	0	-	26	293	323.700			
2	Februari	7.212	12.000	85.822.800	469	7.191	68	85.572.900	0	78	-	0	2	-	21	321	249.900			
3	Maret	11.530	12.000	147.584.000	1.128	10.982	824	140.569.600	0	25	0	0	1	-	548	278	7.014.400			
4	April	3.410	12.000	37.851.000	1.150	2.585	990	36.993.500	0	7	-	825	6	9.157.500	0	147	-			
5	Mei	0	12.000	0	1.007	0	793	-	0	18	0	0	12	-	0	184	-			
6	Juni	36.028	12.000	358.478.600	663	36.028	533	358.478.600	0	16	-	0	3	-	0	111	-			
7	Juli	12.494	12.000	136.184.600	203	12.494	65	136.184.600	0	32	0	0	18	-	0	88	-			
8	Agustus	26.640	12.000	327.672.000	914	26.506	797	326.023.800	0	6	-	0	5	-	134	106	133			
9	September	0	12.000	0	2.088	0	1.935	-	0	8	0	0	35	-	0	110	-			
10	Oktober	7.486	12.000	74.860.000	2.397	3.740	2.314	37.400.000	65	4	650.000	3.555	12	35.550.000	126	67	63			
11	November	10.736	12.000	100.918.400	3.405	10.618	1.320	99.809.200	27	36	253.800	91	7	855.400	0	2.042	-			
12	Desember	1.546	12.000	15.460.000	846	1.100	175	11.000.000	195	148	1.950.000	0	37	-	251	486	179			
<b>Total Tahunan</b>		<b>120.353</b>		<b>1.325.555.350</b>	<b>14.802</b>	<b>114.489</b>	<b>9.915</b>	<b>1.264.132.450</b>	<b>287</b>	<b>516</b>	<b>2.853.800</b>	<b>4.471</b>	<b>138</b>	<b>45.562.900</b>	<b>1.106</b>	<b>4.233</b>	<b>7.588.375</b>			
<b>Rata - Rata</b>		<b>10.029</b>		<b>12.000</b>		<b>110.462.946</b>		<b>1.234</b>	<b>9.541</b>	<b>826</b>	<b>105.344.371</b>	<b>24</b>	<b>43</b>	<b>237.817</b>	<b>373</b>	<b>12</b>	<b>3.796.908</b>	<b>92</b>	<b>353</b>	<b>632.365</b>

### Lampiran 7. Data Dasar Yang Ada di UPT PP Muncar Tahun 2010-2011 Yang Digunakan Dalam Analisis Penelitian

#### Produksi tahun 2010

No.	Bulan	Total Catch (Kg)	Harga Satuan (Rp)	Total Nilai Produksi (Rp)	Effort (Trip)	Alat Tangkap									
						Purse Seine			Gill Net			Payang			
						Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	
1	Januari	68.134	6.000	408.804.000	2.803	47.694	931	286.164.000	6.813	1.305	40.878.000	13.627	567	81.762.000	
2	Februari	157.480	4.000	629.920.000	5.352	110.236	3.015	440.944.000	15.748	1.716	62.992.000	31.496	621	125.984.000	
3	Maret	1.508.210	4.000	6.012.840.000	4.124	1.057.247	1.954	4.208.988.000	150.321	1.461	601.284.000	300.642	709	1.202.568.000	
4	April	68.944	7.000	482.608.000	6.554	48.261	4.089	337.827.000	6.894	1.750	48.258.000	13.789	715	96.523.000	
5	Mei	72.050	7.000	504.350.000	6.506	50.435	4.095	353.045.000	7.205	1.700	50.435.000	14.410	711	100.870.000	
6	Juni	64.290	8.000	514.320.000	8.096	45.003	5.968	360.024.000	6.429	1.417	51.432.000	12.858	711	102.864.000	
7	Juli	80.268	10.000	802.680.000	9.148	56.187	6.923	561.870.000	8.027	1.404	80.270.000	16.054	821	160.540.000	
8	Agustus	77.590	12.000	931.080.000	5.959	54.313	3.951	651.756.000	7.759	1.123	93.108.000	15.518	885	186.216.000	
9	September	85.670	12.000	1.028.040.000	3.645	59.969	2.024	719.628.000	8.567	1.140	102.804.000	17.134	481	205.608.000	
10	Okttober	145.330	5.000	726.650.000	2.535	72.665	1.048	363.325.000	14.533	1.044	72.665.000	58.132	443	290.660.000	
11	November	68.450	12.000	821.400.000	2.436	0	1.151	-	13.690	913	164.280.000	54.760	372	657.120.000	
12	Desember	46.360	12.000	556.320.000	2.382	0	1.157	-	11.590	870	139.080.000	34.770	355	417.240.000	
<b>Total Tahunan</b>			<b>2.442.776</b>	<b>13.419.012.000</b>	<b>59.540</b>	<b>1.602.010</b>	<b>36.306</b>	<b>8.283.571.000</b>	<b>257.576</b>	<b>15.843</b>	<b>1.507.486.000</b>	<b>583.190</b>	<b>7.391</b>	<b>3.627.955.000</b>	
<b>Rata - Rata</b>			<b>203.565</b>	<b>8.250</b>	<b>1.118.251.000</b>	<b>4.962</b>	<b>133.501</b>	<b>3.026</b>	<b>690.297.583</b>	<b>21.465</b>	<b>1.320</b>	<b>125.623.833</b>	<b>48.599</b>	<b>616</b>	<b>302.329.583</b>

#### Produksi tahun 2011

No.	Bulan	Total Catch (Kg)	Harga Satuan (Rp)	Total Nilai Produksi (Rp)	Effort (Trip)	Alat Tangkap									
						Purse Seine			Gill Net			Payang			
						Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	
1	Januari	42.830	12.000	513.960.000	1.564	0	227	-	8.566	1.226	102.792.000	34.264	111	411.168.000	
2	Februari	0	12.000	0	1.416	0	244	-	0	1.090	-	0	82	-	
3	Maret	22.833	12.000	273.996.000	1.597	13.047	379	156.564.000	3.262	1.047	39.144.000	6.524	171	78.288.000	
4	April	28.475	12.000	341.700.000	2.231	19.932	410	239.184.000	2.848	1.421	34.176.000	5.695	400	68.340.000	
5	Mei	31.369	12.000	376.428.000	4.089	21.958	1.965	263.496.000	3.137	1.726	37.644.000	6.274	398	75.288.000	
6	Juni	33.175	12.000	398.100.000	3.438	23.223	1.868	278.676.000	3.317	1.417	39.804.000	6.635	153	79.620.000	
7	Juli	54.625	12.000	655.500.000	3.377	38.237	1.521	458.844.000	5.463	1.621	65.556.000	10.925	235	131.100.000	
8	Agustus	51.827	12.000	621.924.000	1.632	36.279	602	435.348.000	5.183	837	62.196.000	10.365	193	124.380.000	
9	September	45.925	12.000	551.100.000	1.870	32.147	1.066	385.764.000	4.592	590	55.104.000	9.186	214	110.232.000	
10	Okttober	229.890	12.000	2.758.680.000	1.847	160.923	772	1.931.076.000	22.989	928	275.868.000	45.978	147	551.736.000	
11	November	363.328	12.000	4.359.936.000	1.842	254.329	801	3.051.948.000	36.332	894	435.984.000	72.667	147	872.004.000	
12	Desember	161.392	7.000	1.129.744.000	1.989	112.974	750	790.818.000	16.139	1.107	112.973.000	32.279	132	225.953.000	
<b>Total Tahunan</b>			<b>1.065.669</b>	<b>11.981.068.000</b>	<b>26.892</b>	<b>713.049</b>	<b>10.605</b>	<b>7.991.718.000</b>	<b>111.828</b>	<b>13.904</b>	<b>1.261.241.000</b>	<b>240.792</b>	<b>2.383</b>	<b>2.728.109.000</b>	
<b>Rata - Rata</b>			<b>88.806</b>	<b>11.583</b>	<b>998.422.333</b>	<b>2.241</b>	<b>59.421</b>	<b>884</b>	<b>665.976.500</b>	<b>9.319</b>	<b>1.159</b>	<b>105.103.417</b>	<b>20.066</b>	<b>199</b>	<b>227.342.417</b>

## Lampiran 7. (Lanjutan)

### Produksi tahun 2012

No.	Bulan	Total Catch (Kg)	Harga Satuan (Rp)	Total Nilai Produksi (Rp)	Effort (Trip)	Alat Tangkap								
						Purse Seine			Gill Net			Payang		
						Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)
1	Januari	6.480	12.000	77.760.000	1.714	4.536	469	54.432.000	648	1.058	7.776.000	1.296	187	15.552.000
2	Februari	26.587	12.000	319.044.000	2.098	18.611	528	223.332.000	2.659	1.391	31.908.000	5.317	179	63.804.000
3	Maret	22.833	12.000	313.140.000	2.006	13.047	580	156.564.000	3.262	1.184	78.288.000	6.524	242	78.288.000
4	April	53.724	12.000	644.688.000	2.230	37.607	588	451.284.000	5.372	1.419	64.464.000	10.745	223	128.940.000
5	Mei	93.104	10.000	931.040.000	2.721	65.173	984	651.730.000	9.310	1.379	93.100.000	18.621	358	186.210.000
6	Juni	194.320	10.000	1.943.200.000	3.626	136.024	2.063	1.360.240.000	19.432	1.149	194.320.000	38.864	414	388.640.000
7	Juli	34.195	10.000	341.950.000	4.590	23.936	3.006	239.360.000	3.420	1.138	34.200.000	6.839	446	68.390.000
8	Agustus	11.926	10.000	119.260.000	4.711	8.348	3.488	83.480.000	1.193	910	11.930.000	2.385	313	23.850.000
9	September	745.610	5.000	3.728.050.000	3.272	521.928	1.991	2.609.640.000	74.560	924	372.800.000	149.122	357	745.610.000
10	Okttober	176.350	6.000	1.058.100.000	3.264	123.445	2.058	740.670.000	17.635	846	105.810.000	35.270	360	211.620.000
11	November	134.357	6.000	806.142.000	2.617	94.050	1.519	564.300.000	13.436	740	80.616.000	26.871	358	161.226.000
12	Desember	61.073	7.000	427.511.000	2.012	42.751	1.020	299.257.000	6.107	706	42.749.000	12.215	286	85.505.000
	Total Tahunan	1.560.559		10.709.885.000	34.861	1.089.456	18.294	7.434.289.000	157.034	12.844	1.117.961.000	314.069	3.723	2.157.635.000
	Rata - Rata	130.047	8.800	892.490.417	2.905	90.788	1.525	619.524.083	13.086	1.070	93.163.417	26.172	310	179.802.917

### Produksi tahun 2013

No.	Bulan	Total Catch (Kg)	Harga Satuan (Rp)	Total Nilai Produksi (Rp)	Effort (Trip)	Alat Tangkap								
						Purse Seine			Gill Net			Payang		
						Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)
1	Januari	3.609	12.000	43.296.000	1.529	2.526	325	30.307.200	361	1.008	4.329.600	722	196	8.659.200
2	Februari	1.650	12.000	19.800.000	1.911	1.155	302	13.860.000	165	1.325	1.980.000	330	284	3.960.000
3	Maret	9.660	12.000	115.920.000	1.828	6.762	504	81.144.000	966	1.128	11.592.000	1.932	196	23.184.000
4	April	22.816	12.000	273.792.000	2.071	15.971	545	191.654.400	2.282	1.351	27.379.200	4.563	175	54.758.400
5	Mei	15.111	12.000	181.332.000	2.526	10.578	1.065	126.936.000	1.511	1.313	18.132.000	3.022	148	36.264.000
6	Juni	4.324	12.000	51.888.000	4.239	3.027	2.613	36.321.600	432	1.094	5.188.800	865	532	10.377.600
7	Juli	4.880	12.000	58.560.000	4.097	3.416	2.484	40.992.000	488	1.084	5.856.000	976	529	11.712.000
8	Agustus	11.050	12.000	132.600.000	2.541	7.735	1.417	92.820.000	1.105	867	13.260.000	2.210	257	26.520.000
9	September	110.982	12.000	1.331.784.000	2.061	85.371	1.027	1.024.452.000	8537	806	102.444.000	17.074	228	204.888.000
10	Okttober	341.194	12.000	4.094.328.000	3.215	262.457	2.023	3.149.484.000	26.246	880	314.952.000	52.491	312	629.892.000
11	November	49.484	12.000	593.808.000	1.615	40.898	801	490.776.000	2.862	705	34.344.000	5.724	109	68.688.000
12	Desember	3.179	12.000	38.148.000	1.873	2.288	998	27.456.000	297	672	3.564.000	594	203	7.128.000
	Total Tahunan	577.939		6.935.256.000	29.506	442.184	14.104	5.306.203.200	45.252	12.233	543.021.600	90.503	3.169	1.086.031.200
	Rata - Rata	48.162	12.000	577.938.000	2.459	36.849	1.175	442.183.600	3.771	1.019	45.251.800	7.542	264	90.502.600

## Lampiran 7. (Lanjutan)

### Produksi tahun 2014

No.	Bulan	Total Catch (Kg)	Harga Satuan (Rp)	Total		Alat Tangkap								
				Nilai Produksi (Rp)	Effort (Trip)	Purse Seine			Gill Net			Payang		
						Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)	Catch (Kg)	Effort (Trip)	Nilai Produksi (Rp)
1	Januari	2.268	12.000	27.216.000	2.223	715	782	8.580.000	790	1.144	9.480.000	763	297	9.156.000
2	Februari	6.990	12.000	83.880.000	2.398	5.500	771	66.000.000	770	1.305	9.240.000	720	322	8.640.000
3	Maret	69.232	12.000	830.784.000	2.081	67.782	702	813.384.000	750	1.141	9.000.000	700	238	8.400.000
4	April	126.068	12.000	1.512.816.000	1.348	96.668	624	1.160.016.000	12.800	475	153.600.000	16.600	249	199.200.000
5	Mei	161.294	12.000	1.935.528.000	4.609	136.994	2.743	1.643.928.000	9.800	1.390	117.600.000	14.500	476	174.000.000
6	Juni	64.641	12.000	775.692.000	5.951	44.616	4.638	535.392.000	8.625	720	103.500.000	11.400	593	136.800.000
7	Juli	157.134	12.000	1.885.608.000	5.295	133.104	3.998	1.597.248.000	10.350	747	124.200.000	13.680	550	164.160.000
8	Agustus	166.635	12.000	1.999.620.000	3.482	135.070	2.020	1.620.840.000	11.255	987	135.060.000	20.310	475	243.720.000
9	September	156.478	12.000	1.877.736.000	4.091	123.552	2.737	1.482.624.000	10.226	878	122.712.000	22.700	476	272.400.000
10	Okttober	12.876	12.000	154.512.000	3.954	1.716	2.647	20.592.000	9.025	891	108.300.000	2.135	416	25.620.000
11	November	18.450	12.000	221.400.000	2.678	4.450	1.356	53.400.000	11.550	843	138.600.000	2.450	479	29.400.000
12	Desember	5.930	12.000	71.160.000	2.363	3.530	1.309	42.360.000	1.350	674	16.200.000	1.050	380	12.600.000
<b>Total Tahunan</b>		<b>947.996</b>		<b>11.375.952.000</b>	<b>40.473</b>	<b>753.697</b>	<b>24.327</b>	<b>9.044.364.000</b>	<b>87.291</b>	<b>11.195</b>	<b>1.047.492.000</b>	<b>107.008</b>	<b>4.951</b>	<b>1.284.096.000</b>
<b>Rata - Rata</b>		<b>79.000</b>	<b>12.000</b>	<b>947.996.000</b>	<b>3.373</b>	<b>62.808</b>	<b>2.027</b>	<b>753.697.000</b>	<b>7.274</b>	<b>933</b>	<b>87.291.000</b>	<b>8.917</b>	<b>413</b>	<b>107.008.000</b>

Lampiran 8. Perkembangan Hasil Tangkapan (Catch) Ikan Tongkol di PPN Prigi Tahun 2010 – 2014

Bulan	Tahun					Jumlah	Rata-rata	Fluktuasi (%)
	2010	2011	2012	2013	2014			
Januari	857	12.363	0	0	3.271	16.491	3.298	
Februari	5.041	14.867	0	732	7.212	27.852	5.570	68,9
Maret	268.649	22.266	37.642	396	11.530	340.483	68.097	1.122,5
April	795.893	72.556	1.345	6.836	3.410	880.040	176.008	158,5
Mei	124.041	56.834	711	712	0	182.298	36.460	-79,3
Juni	67.237	0	1.118	1.458	36.028	105.841	21.168	-41,9
Juli	130.370	0	0	23.135	12.494	165.999	33.200	56,8
Agustus	1.913.620	0	0	5.336	26.640	1.945.596	389.119	1.072,1
September	122.474	0	0	10.685	0	133.159	26.632	-93,2
Oktober	23.749	0	0	7.509	7.486	38.744	7.749	-70,9
November	31.562	0	0	55.991	10.736	98.289	19.658	153,7
Desember	1.779	0	0	9.505	1.546	12.830	2.566	-86,9
Rata-rata	290.439	14.907	3.401	10.191	10.029	328.969		

Tahun	Total Hasil Tangkapan Per Tahun (Kg)	Fluktuasi (%)
2010	3.485.272	
2011	178.886	-94,87
2012	40.816	-77,18
2013	122.295	199,63
2014	120.353	-1,59
Jumlah	3.947.622	25,99
Rata-rata	789.524	6,50

### Lampiran 8. (Lanjutan)

Bulan	Rata-Rata Hasil Tangkapan Per Alat Tangkap Bulanan (Kg)							
	Purse Seine	Fluktuasi (%)	Gill Net	Fluktuasi (%)	Payang	Fluktuasi (%)	Pancing	Fluktuasi (%)
Januari	3.257,00		36,00		0		5,20	
Februari	5.446,20	67,22	71,00	97,22	0	0	53,20	923,08
Maret	67.432,80	1.138,16	266,20	274,93	288,00	0	109,60	106,02
April	174.402,80	158,63	563,80	111,80	165,00	-42,71	859,40	684,12
Mei	36.262,40	-79,21	87,20	-84,53	0	-100,00	110,00	-87,20
Juni	19.686,80	-45,71	256,20	193,81	0	0	1.225,20	1.013,82
Juli	32.967,20	67,46	232,60	-9,21	0	0	0,00	-100,00
Agustus	388.247,40	1.077,68	379,20	63,03	0	0	492,60	0
September	21.124,60	-94,56	3.014,60	694,99	1.206,00	0	1.286,60	161,19
Oktober	6.288,40	-70,23	724,20	-75,98	711,00	-41,04	25,20	-98,04
November	19.446,40	209,24	5,40	-99,25	130,00	-81,72	76,00	201,59
Desember	2.445,80	-87,42	65,00	1.103,70	0	-100,00	55,20	-27,37
Jumlah	<b>777.008</b>	<b>2.341</b>	<b>5.701</b>	<b>2.270</b>	<b>2.500</b>	<b>-365</b>	<b>4.298</b>	<b>2.777</b>
Rata-rata	<b>64.751</b>	<b>213</b>	<b>475</b>	<b>206</b>	<b>208</b>	<b>-33</b>	<b>358</b>	<b>252</b>

No	Tahun	Hasil Tangkapan Per-Alat Tangkap Tahunan (Kg)							
		Purse Seine	Fluktuasi (%)	Gill Net	Fluktuasi (%)	Payang	Fluktuasi (%)	Pancing	Fluktuasi (%)
1	2010	3.441.775		17.352		7.470		18.675	
2	2011	173.927	-94,95	3.814	-78,02	0	-100	1.060	-94,32
3	2012	40.218	-76,88	598	-84,32	0	0	0	-100
4	2013	114.630	185,02	6.456	979,60	559	0	650	0
5	2014	9.915	-91,35	287	-95,55	4.471	699,82	1.106	70,15
<b>Jumlah</b>		<b>3.780.465</b>		<b>28.507</b>		<b>12.500</b>		<b>21.491</b>	
<b>Rata-Rata</b>		<b>756.093</b>	<b>-19,54</b>	<b>5.701</b>	<b>180,43</b>	<b>2.500</b>	<b>149,96</b>	<b>4.298</b>	<b>-31,04</b>

Lampiran 9. Perkembangan Hasil Tangkapan (Catch) Ikan Tongkol di UPT PP Muncar Tahun 2010 – 2014

Bulan	Tahun					Jumlah	Rata-rata	Fluktuasi (%)
	2010	2011	2012	2013	2014			
Januari	68.134	42.830	6.480	3.609	2.268	123.321	24.664	
Februari	157.480	0	26.587	1.650	6.990	192.707	38.541	56,26
Maret	1.508.210	22.833	22.833	9.660	69.232	1.632.768	326.554	747,28
April	68.944	28.475	53.724	22.816	126.068	300.027	60.005	-81,62
Mei	72.050	31.369	93.104	15.111	161.294	372.928	74.586	24,30
Juni	64.290	33.175	194.320	4.324	64.641	360.750	72.150	-3,27
Juli	80.268	54.625	34.195	4.880	157.134	331.102	66.220	-8,22
Agustus	77.590	51.827	11.926	11.050	166.635	319.028	63.806	-3,65
September	85.670	45.925	745.610	110.982	156.478	1.144.665	228.933	258,80
Oktober	145.330	229.890	176.350	341.194	12.876	905.640	181.128	-20,88
November	68.450	363.328	134.357	49.484	18.450	634.069	126.814	-29,99
Desember	46.360	161.392	61.073	3.179	5.930	277.934	55.587	-56,17
Rata-rata	203.565	88.806	130.047	48.162	79.000	549.578		

Tahun	Total Hasil Tangkapan Per Tahun (Kg)	Fluktuasi (%)
2010	2.442.776	
2011	1.065.669	-56,37
2012	1.560.559	46,44
2013	577.939	-62,97
2014	947.996	64,03
Jumlah	6.594.939	-8,87
Rata-rata	1.318.988	-2,22

### Lampiran 9. (Lanjutan)

Bulan	Rata - Rata Hasil Tangkapan Per Alat Tangkap Bulanan (Kg)					
	Purse Seine	Fluktuasi (%)	Gill Net	Fluktuasi (%)	Payang	Fluktuasi (%)
Januari	11.094,20		3.435,60		10.134,40	
Februari	27.100,40	144,28	3.868,40	12,60	7.572,60	-25,28
Maret	231.577,00	754,52	31.712,20	719,78	63.264,40	735
April	43.687,80	-81,13	6.039,20	-80,96	10.278,40	-83,75
Mei	57.027,60	30,53	6.192,60	2,54	11.365,40	11
Juni	50.378,60	-11,66	7.647,00	23,49	14.124,40	24,28
Juli	50.976,00	1,19	5.549,60	-27,43	9.694,80	-31
Agustus	48.349,00	-5,15	5.299,00	-4,52	10.157,60	4,77
September	164.593,40	240,43	21.296,40	301,89	43.043,20	324
Okttober	124.241,20	-24,52	18.085,60	-15,08	38.801,20	-9,86
November	78.745,40	-36,62	15.574,00	-13,89	32.494,40	-16
Desember	32.308,60	-58,97	7.096,60	-54,43	16.181,60	-50,20
Jumlah	<b>920.079,20</b>	<b>952,89</b>	<b>131.796,20</b>	<b>864,00</b>	<b>267.112,40</b>	<b>882,11</b>
Rata-rata	<b>76.673,27</b>	<b>86,63</b>	<b>10.983,02</b>	<b>78,55</b>	<b>22.259,37</b>	<b>80,19</b>

No	Tahun	Hasil Tangkapan Per-Alat Tangkap Tahunan (Kg)					
		Purse Seine	Fluktuasi (%)	Gill Net	Fluktuasi (%)	Payang	Fluktuasi (%)
1	2010	1.602.010		15.843		583.190	
2	2011	713.049	-55,49	111.828	605,85	240.792	-58,71
3	2012	18.294	-97,43	157.034	40,42	314.069	30,43
4	2013	442.184	2.317,10	45.252	-71,18	90.503	-71,18
5	2014	753.697	70,45	87.291	92,90	107.008	18,24
<b>Jumlah</b>		<b>3.529.234</b>		<b>417.248</b>		<b>1.335.562</b>	
<b>Rata-Rata</b>		<b>705.847</b>	<b>558,66</b>	<b>83.450</b>	<b>167,00</b>	<b>267.112</b>	<b>-20,31</b>

**Lampiran 10. Perkembangan Upaya Penangkapan Standar (*Effort Std.*) Ikan Tongkol di PPN Prigi Tahun 2010 – 2014**

Bulan	Tahun					Jumlah	Rata-rata	Fluktuasi (%)
	2010	2011	2012	2013	2014			
Januari	161	259	0	0	102	522	104	
Februari	152	164	0	224	68	608	122	16,60
Maret	435	99	243	0	865	1.643	329	170,09
April	1.247	179	1361	1.097	1.306	5.190	1.038	215,97
Mei	643	317	814	922	0	2.695	539	-48,07
Juni	223	0	3347,55	276	533	4.379	876	62,48
Juli	284	0	0	238	65	587	117	-86,61
Agustus	1.470	0	0	1.896	801	4.167	833	610,50
September	248	0	0	3850,957519	0	4.099	820	-1,64
Oktober	200	0	0	2.339	4.632	7.171	1.434	74,95
November	190	0	0	1599,830033	1.335	3.124	625	-56,43
Desember	200	0	0	269	246	715	143	-77,11
Rata-rata	454	85	480	1.059	829	2.908		

TAHUN	Effort Standar (TRIP)	Fluktuasi (%)
2010	5.412	
2011	14.840	174,22
2012	15.172	2,24
2013	11.500	-24,21
2014	10.423	-9,36
Rata - rata	11.469	35,72

Lampiran 10. (Lanjutan)

Bulan	Rata - Rata Upaya Penangkapan (Trip)								
	Purse Seine	Fluktuasi (%)	Gill Net	Fluktuasi (%)	Payang	Fluktuasi (%)	Pancing	Fluktuasi (%)	Rata - Rata
Januari	103		1		0		0		26
Februari	99	-4	8	700	0	0	15	0	30
Maret	319	222	1	-88	0	0	8	-47	82
April	972	67	1	0	63	0	2	-75	260
Mei	538	-45	0	-100	0	-100	1	-50	135
Juni	513	-5	359	0	0	0	4	300	219
Juli	117	-77	1	-100	0	0	0	-100	29
Agustus	832	86	0	-100	0	0	1	0	208
September	465	-44	350	0	2	0	3	200	205
Oktober	903	49	76	-78	440	21.900	16	433	359
November	617	-32	1	-99	5	-99	2	-88	156
Desember	128	-382	7	600	0	-100	8	300	36

No.	Tahun	Effort Standar Alat Tangkap (Trip)							
		Purse Seine	Fluktuasi (%)	Gill Net	Fluktuasi (%)	Payang	Fluktuasi (%)	Pancing	Fluktuasi (%)
1	2010	5.344		51		14		42	
2	2011	998	-81	17	-67	0	-100	3	-93
3	2012	3.975	298	1.791	10.435	0	0	87	2.800
4	2013	10.525	165	2.085	16	16	0	87	0
5	2014	7.187	-32	74	-96	2.527	15.694	164	89
<b>Jumlah</b>		<b>28.029</b>		<b>4.018</b>		<b>2.557</b>		<b>382</b>	
<b>Rata-Rata</b>		<b>5.606</b>	<b>87,51</b>	<b>804</b>	<b>2.572</b>	<b>511,36</b>	<b>3.899</b>	<b>76</b>	<b>699,00</b>

Lampiran 11. Perkembangan Upaya Penangkapan Standar (*Effort Std.*) Ikan Tongkol di UPT PP Muncar Tahun 2010 – 2014

Bulan	Tahun					Jumlah	Rata-rata	Fluktuasi (%)
	2010	2011	2012	2013	2014			
Januari	2.835	139	935	980	883	5.771	1.154	
Februari	3.105	0	895	1.420	3.126	8.546	1.709	48,08
Maret	3.557	598	847	980	23.539	29.521	5.904	245,43
April	3.575	2.000	1.115	875	1.891	9.456	1.891	-67,97
Mei	3.555	1.990	1.790	740	5.295	13.370	2.674	41,39
Juni	3.555	765	2.070	2.659	3.362	12.412	2.482	-7,17
Juli	4.105	1.175	2.230	2.645	6.318	16.472	3.294	32,72
Agustus	4.425	965	1.565	1.285	3.897	12.137	2.427	-26,32
September	2.405	1.070	1.785	1.482	3.281	10.023	2.005	-17,42
Oktober	1.108	735	1.800	2.028	2.509	8.179	1.636	-18,39
November	465	735	1.790	942	3.607	7.539	1.508	-7,82
Desember	473	660	1.430	1.086	2.146	5.796	1.159	-23,13
Rata-rata	2.764	903	1.521	1.427	4.988	11.602		

TAHUN	Effort Standar (TRIP)	Fluktuasi (%)
2010	30.958	
2011	10.546	-65,93
2012	18.499	75,41
2013	20.237	9,39
2014	43.861	116,74
Rata - rata	24.820	33,90

Lampiran 11. (Lanjutan)

Bulan	Rata - Rata Upaya Penangkapan (Trip)						
	Purse Seine	Fluktuasi (%)	Gill Net	Fluktuasi (%)	Payang	Fluktuasi (%)	Rata - Rata
Januari	721		162		272		385
Februari	1.251	74	177	9	281	3	570
Maret	5.410	333	183	3	311	11	1968
April	1.349	-75	190	4	352	13	630
Mei	2.030	50	226	19	418	19	891
Juni	1.731	-15	271	20	481	15	827
Juli	2.492	44	286	6	516	7	1.098
Agustus	1.785	-28	217	-24	425	-18	809
September	1.483	-17	171	-21	351	-17	668
Oktober	845	-43	456	167	336	-4	545
November	683	-19	532	17	293	-13	503
Desember	704	3	183	-65	271	-8	386

No.	Tahun	Effort Standar Alat Tangkap (Trip)					
		Purse Seine	Fluktuasi (%)	Gill Net	Fluktuasi (%)	Payang	Fluktuasi (%)
1	2010	22.339		3.433		7.391	
2	2011	7.408	-67	1.123	-67	2.301	-69
3	2012	12.668	71	1.862	66	3.723	62
4	2013	12.370	-2	1.584	-15	3.169	-15
5	2014	47.635	285	7.268	359	4.951	56
<b>Jumlah</b>		<b>102.419</b>		<b>15.269</b>		<b>21.535</b>	
<b>Rata-Rata</b>		<b>20.484</b>	<b>71,72</b>	<b>3.054</b>	<b>85,60</b>	<b>4.307</b>	<b>8,57</b>

**Lampiran 12. Perkembangan Catch Per Unit Effort (CPUE) PPN Prigi Tahun 2010 – 2014**

**a) Tahunan**

Tahun	Catch (Kg)	Effort Std. (trip)	CPUE (kg/trip)	Fluktuasi (%)
2010	3.485.272	5.412	644,04	
2011	178.886	14.840	12,05	-98,13
2012	40.816	15.172	2,69	-77,68
2013	122.295	11.500	10,63	295,31
2014	120.353	10.423	11,55	8,58

**b) Rata-rata Bulanan**

Bulan	Catch Rata-Rata (Kg)	Effort Std. (trip)	CPUE (kg/trip)	Fluktuasi (%)
Januari	3.298,2	104	31,62	
Februari	5.570,4	122	45,80	44,85
Maret	68.096,6	329	207,28	352,61
April	176.008,0	1038	169,56	-18,20
Mei	36.459,6	539	67,64	-60,11
Juni	21.168,2	876	24,17	-64,27
Juli	33.199,8	117	283,02	1070,97
Agustus	389.119,2	833	466,87	64,96
September	26.631,8	820	32,49	-93,04
Oktober	7.748,8	1434	5,40	-83,37
November	19.657,8	625	31,46	482,27
Desember	2.566	143	17,94	-42,99

**Lampiran 13. Perkembangan Catch Per Unit Effort (CPUE) UPT PP Muncar**

**Tahun 2010 – 2014**

**a) Tahunan**

Tahun	Catch (Kg)	Effort Std. (trip)	CPUE (kg/ trip)	Fluktuasi (%)
2010	2.442.776	30.958	78,91	
2011	1.065.669	10.546	101,05	28,06
2012	1.560.559	18.499	84,36	-16,51
2013	577.939	20.237	28,56	-66,15
2014	947.996	43.861	21,61	-24,32

**b) Rata-rata Bulanan**

Bulan	Catch Rata-Rata (Kg)	Effort Std. (trip)	CPUE (kg/ trip)	Fluktuasi (%)
Januari	24.664	1.154	21,37	
Februari	38.541	1.709	22,55	5,53
Maret	326.554	5.904	55,31	145,28
April	60.005	1.891	31,73	-42,63
Mei	74.586	2.674	27,89	-12,09
Juni	72.150	2.482	29,06	4,20
Juli	66.220	3.294	20,10	-30,84
Agustus	63.806	2.427	26,28	30,77
September	228.933	2.005	114,20	334,48
Oktober	181.128	1.636	110,72	-3,05
November	126.814	1.508	84,10	-24,04
Desember	55.587	1.159	47,95	-42,98

### Lampiran 14. Standarisasi / Konversi Alat Tangkap di PPN Prigi

#### a) Tahunan

Langkah 1. Mencari CPUE Tertinggi Yang Akan Dijadikan Patokan Standar

Tahun	Alat Tangkap															
	Purse Seine				Gill Net				Payang				Pancing			
	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/ Trip)	RFP	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/ Trip)	RFP	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/ Trip)	RFP	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/ Trip)	RFP
2010	3.441.775	5.344	644,04	1	17.352	509	34,09	0,053	7.470	803	9,30	0,014	18.675	5.670	3,29	0,005
2011	173.927	14.435	12,05	1	3.814	642	5,94	0,493	0	623	0	0	1.060	4.470	0,24	0,020
2012	40.218	14.950	2,69	1	598	598	1,00	0,372	0	48	0	0	0	5.358	0	0,000
2013	114.630	10.779	10,63	1	6.456	976	6,61	0,622	559	390	1,43	0	650	9.274	0,070	0,007
2014	114.489	9.915	11,55	1	287	516	0,56	0,048	4.471	138	32,40	2,806	1.106	4.233	0,26	0,023
<b>Total</b>			<b>681</b>				<b>48,20</b>				<b>43,13</b>				<b>3,86</b>	
<b>Rata-rata</b>			<b>136</b>				<b>9,64</b>				<b>8,63</b>				<b>0,77</b>	

NB : Purse seine menjadi patokan standar

### Lampiran 14. (Lanjutan)

#### Langkah 2. Menentukan Effort Standar

Tahun	Alat Tangkap												Total Effort Std.	
	Purse Seine			Gill Net			Payang			Pancing				
	Effort (Trip)	RFP	Effort Std.	Effort (Trip)	RFP	Effort Std.	Effort (Trip)	RFP	Effort Std.	Effort (Trip)	RFP	Effort Std.		
2010	5.344	1	5.344	509	0,053	27	803	0,014	12	5.670	0,005	29	5.412	
2011	14.435	1	14.435	642	0,493	317	623	0	0	4.470	0,020	88	14.840	
2012	14.950	1	14.950	598	0,372	222	48	0	0	5.358	0	0	15.172	
2013	10.779	1	10.779	976	0,622	607	390	0,135	53	9.274	0,007	61	11.500	
2014	9.915	1	9.915	516	0,048	25	138	2,806	387	4.233	0,023	96	10.423	

### Lampiran 14. (Lanjutan)

#### b) Bulanan Tahun 2010

Bulan	Alat Tangkap																Total Effort Std.				
	Purse Seine					Gill Net					Payang					Pancing					
	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	
Januari	857	161	5,32	1	161	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	385	0	0	0	161
Februari	5.041	152	33,16	1	152	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	358	0	0	0	152
Maret	267.209	433	617,11	1	433	0	18	0	0	0	1.440	1	1440	2,33	2	0	584	0	0	0	435
April	792.206	1.241	638,36	1	1.241	360	58	6,21	0,01	1	0	1	0	0	0	3.327	462	7,20	0,01	5	1.247
Mei	123.145	638	193,02	1	638	436	65	6,71	0,03	2	0	50	0	0	0	460	834	0,55	0,00	2	643
Juni	60.428	200	302,14	1	200	683	48	14,23	0,05	2	0	157	0	0	0	6.126	374	16,38	0,05	20	223
Juli	129.207	281	459,81	1	281	1.163	72	16,15	0,04	3	0	109	0	0	0	0	1.013	0	0	0	284
Agustus	1.909.395	1.467	1301,56	1	1.467	1.896	68	27,88	0,02	1	0	69	0	0	0	2.329	298	7,82	0,01	2	1.470
September	99.738	202	493,75	1	202	10.273	58	177,12	0,36	21	6.030	127	47,48	0,10	12	6.433	310	20,75	0,04	13	248
Oktober	21.208	179	118,48	1	179	2.541	53	47,94	0,40	21	0	191	0	0	0	0	442	0	0	0	200
November	31.562	190	166,12	1	190	0	14	0	0	0	0	82	0	0	0	0	341	0	0	0	190
Desember	1.779	200	8,90	1	200	0	53	0	0	0	0	11	0	0	0	0	269	0	0	0	200

#### Tahun 2011

Bulan	Alat Tangkap																Total Effort Std.				
	Purse Seine					Gill Net					Payang					Pancing					
	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	
Januari	12.183	255	47,78	1	255	180	7	25,71	0,54	4	0	1	0	0	0	191	0	0	0	259	
Februari	14.627	161	90,85	1	161	240	30	8	0,09	3	0	4	0	0	0	292	0	0	0	164	
Maret	21.331	95	224,54	1	95	935	38	24,61	0,11	4	0	57	0	0	0	309	0	0	0	99	
April	69.042	171	403,75	1	171	2459	59	41,68	0,10	6	0	3	0	0	0	970	390	2,49	0,01	2	179
Mei	56.744	316	179,57	1	316	0	66	0	0	0	0	23	0	0	0	90	463	0,19	0,00	1	317
Juni	0	1.598	0	0	0	0	73	0	0	0	0	10	0	0	0	0	356	0	0	0	0
Juli	0	2.026	0	0	0	0	76	0	0	0	0	151	0	0	0	0	252	0	0	0	0
Agustus	0	1.332	0	0	0	0	73	0	0	0	0	77	0	0	0	0	103	0	0	0	0
September	0	2.250	0	0	0	0	54	0	0	0	0	145	0	0	0	0	130	0	0	0	0
Oktober	0	2.716	0	0	0	0	54	0	0	0	0	62	0	0	0	0	321	0	0	0	0
November	0	2.203	0	0	0	0	61	0	0	0	0	55	0	0	0	0	862	0	0	0	0
Desember	0	712	0	0	0	0	51	0	0	0	0	35	0	0	0	0	801	0	0	0	0

### Lampiran 14. (Lanjutan)

Tahun 2012

Bulan	Alat Tangkap																Total Effort Std.				
	Purse Seine					Gill Net					Payang					Pancing					
	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	
Januari	0	64	0	0	0	0	55	0	0	0	0	29	0	0	0	335	0	0	0	0	0
Februari	0	145	0	0	0	0	38	0	0	0	0	13	0	0	0	608	0	0	0	0	0
Maret	37.642	243	154,91	1	243	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0	531	0	0	0	0	243
April	1345	1.361	0,99	1	1.361	0	67	0	0	0	0	0	0	0	0	450	0	0	0	0	1.361
Mei	711	814	0,87	1	814	0	53	0	0	0	0	1	0	0	0	242	0	0	0	0	814
Juni	520	1.557	0,33	1	1.557	598	33	18,12	54	1.791	0	0	0	0	0	380	0	0	0	0	3.348
Juli	0	1.622	0	0	0	0	46	0	0	0	0	1	0	0	0	886	0	0	0	0	0
Agustus	0	1.818	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	394	0	0	0	0	0
September	0	2.404	0	0	0	0	63	0	0	0	0	0	0	0	0	204	0	0	0	0	0
Okttober	0	2.070	0	0	0	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0	191	0	0	0	0	0
November	0	2.111	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	441	0	0	0	0	0
Desember	0	741	0	0	0	0	25	0	0	0	0	4	0	0	0	696	0	0	0	0	0

Tahun 2013

Bulan	Alat Tangkap																Total Effort Std.				
	Purse Seine					Gill Net					Payang					Pancing					
	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	
Januari	0	48	0	0	0	0	45	0	0	0	0	15	0	0	0	465	0	0	0	0	0
Februari	372	114	3,26	1	114	115	29	4	1,22	35	0	3	0	0	0	245	511	0,48	0,15	75	224
Maret	0	206	0	0	0	396	35	11,31	0	0	0	0	0	0	0	493	0	0	0	0	0
April	6.836	1.097	6,23	1	1.097	0	52	0	0	0	0	43	0	0	0	530	0	0	0	0	1.097
Mei	712	922	0,77	1	922	0	105	0	0	0	0	26	0	0	0	273	0	0	0	0	922
Juni	1.458	276	5,28	1	276	0	67	0	0	0	0	0	0	0	0	167	0	0	0	0	276
Juli	23.135	238	97,21	1	238	0	309	0	0	0	0	5	0	0	0	454	0	0	0	0	238
Agustus	5.336	1.896	2,81	1	1.896	0	17	0	0	0	0	71	0	0	0	652	0	0	0	0	1.896
September	5.885	2.121	2,77	1	2.121	4.800	82	58,54	21,10	1.730	0	104	0	0	0	878	0	0	0	0	3.851
Okttober	6.494	2.023	3,21	1	2.023	1.015	22	46	14,37	316	0	50	0	0	0	562	0	0	0	0	2.339
November	55.052	1.573	35,00	1	1.573	0	60	0	0	0	559	36	15,53	0,44	16	380	3543	0,11	0,00	11	1.600
Desember	9.350	265	35,28	1	265	130	153	1	0,02	4	0	37	0	0	0	25	746	0,03	0,00	1	269

### Lampiran 14. (Lanjutan)

Tahun 2014

Bulan	Alat Tangkap																Total Effort Std.				
	Purse Seine					Gill Net					Payang				Pancing						
	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	
Januari	3.245	101	32,13	1	101	0	138	0	0	0	0	0	0	0	0	26	293	0,09	0	1	102
Februari	7.191	68	105,75	1	68	0	78	0	0	0	0	2	0	0	0	21	321	0,07	0	0	68
Maret	10.982	824	13,33	1	824	0	25	0	0	0	0	1	0	0	0	548	278	1,97	0,15	41	865
April	2.585	990	2,61	1	990	0	7	0	0	0	825	6	137,5	52,66	316	0	147	0	0	0	1.306
Mei	0	793	0	0	0	0	18	0	0	0	0	12	0	0	0	0	184	0	0	0	0
Juni	36.028	533	67,59	1	533	0	16	0	0	0	0	3	0	0	0	0	111	0	0	0	533
Juli	12.494	65	192,22	1	65	0	32	0	0	0	0	18	0	0	0	0	88	0	0	0	65
Agustus	26.506	797	33,26	1	797	0	6	0	0	0	0	5	0	0	0	134	106	1,26	0,04	4	801
September	0	1935	0	0	0	0	8	0	0	0	35	0	0	0	0	110	0	0	0	0	0
Oktober	3.740	2314	1,62	1	2.314	65	4	16,25	10,05	40	3.555	12	296,25	183,29	2.200	126	67	1,88	1,16	78	4.632
November	10.618	1320	8,04	1	1.320	27	36	0,75	0,09	3	91	7	13	1,62	11	0	2042	0	0	0	1.335
Desember	1.100	175	6,29	1	175	195	148	1,32	0,21	31	0	37	0	0	0	251	486	0,52	0,08	40	246

#### Contoh Perhitungan:

$$\text{RFP Gill Net}_{2010} = \frac{\text{CPUE Gill Net th.2010}}{\text{CPUE Purse Seine th.2010}}$$

$$= \frac{34,9}{644,04}$$

$$= 0,053$$

$$\text{Effort Std. Gill Net}_{2010} = \text{Effort Gill Net}_{2010} \times \text{RFP Gill Net}_{2010}$$

$$= 509 \times 0,053$$

$$= 27 \text{ trip}$$

### Lampiran 15. Standarisasi / Konversi Alat Tangkap di UPT PP Muncar

#### a) Tahunan

Langkah 1. Mencari CPUE Tertinggi Yang Akan Dijadikan Patokan Standar

Tahun	Alat Tangkap											
	Purse Seine				Gill Net				Payang			
	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP
2010	1.602.010	36.306	44	0,559	257.576	15.843	16	0,206	583.190	7.391	78,91	1
2011	713.049	10.605	67	0,665	111.828	13.904	8	0,080	240.792	2.383	101,05	1
2012	1.089.456	18.294	60	0,706	157.034	12.844	12	0,145	314.069	3.723	84,36	1
2013	442.184	14.104	31	1,098	45.252	12.233	4	0,130	90.503	3.169	28,56	1
2014	753.697	24.327	31	1,433	87.291	11.195	8	0,361	107.008	4.951	21,61	1
<b>Total</b>			<b>233</b>				<b>48,02</b>				<b>314,48</b>	
<b>Rata-rata</b>			<b>47</b>				<b>9,60</b>				<b>62,90</b>	

NB : Payang menjadi patokan standar

### Lampiran 15. (Lanjutan)

#### Langkah 2. Menentukan Effort Standar

Tahun	Alat Tangkap									Total Effort Std.	
	Purse Seine			Gill Net			Payang				
	Effort (Trip)	RFP	Effort Std.	Effort (Trip)	RFP	Effort Std.	Effort (Trip)	RFP	Effort Std.		
2010	36.306	0,559	20.303	15.843	0,206	3.264	7.391	1	7.391	30.958	
2011	10.605	0,665	7.057	13.904	0,080	1.107	2.383	1	2.383	10.546	
2012	18.294	0,706	12.915	12.844	0,145	1.861	3.723	1	3.723	18.499	
2013	14.104	1,098	15.483	12.233	0,130	1.585	3.169	1	3.169	20.237	
2014	24.327	1,433	34.872	11.195	0,361	4.039	4.951	1	4.951	43.861	

### Lampiran 15. (Lanjutan)

#### b) Bulanan

Tahun 2010

Bulan	Alat Tangkap														Total Effort Std.	
	Purse Seine					Gill Net					Payang					
	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	
Januari	47.694	931	51,23	2,13	1.984	6.813	1.305	5,22	0,22	283,48	13.627	567	24,03	1	567	2.835
Februari	110.236	3.015	36,56	0,72	2.174	15.748	1.716	9,18	0,18	310,50	31.496	621	50,72	1	621	3.105
Maret	1.057.247	1.954	541,07	1,28	2.493	150.321	1.461	102,89	0,24	354,50	300.642	709	424,04	1	709	3.557
April	48.261	4.089	11,80	0,61	2.502	6.894	1.750	3,94	0,20	357,47	13.789	715	19,29	1	715	3.575
Mei	50.435	4.095	12,32	0,61	2.489	7.205	1.700	4,24	0,21	355,50	14.410	711	20,27	1	711	3.555
Juni	45.003	5.968	7,54	0,42	2.489	6.429	1.417	4,54	0,25	355,50	12.858	711	18,08	1	711	3.555
Juli	56.187	6.923	8,12	0,42	2.873	8.027	1.404	5,72	0,29	410,50	16.054	821	19,55	1	821	4.105
Agustus	54.313	3.951	13,75	0,78	3.098	7.759	1.123	6,91	0,39	442,50	15.518	885	17,53	1	885	4.425
September	59.969	2.024	29,63	0,83	1.684	8.567	1.140	7,51	0,21	240,50	17.134	481	35,62	1	481	2.405
Oktober	72.665	1.048	69,34	0,53	554	14.533	1.044	13,92	0,11	110,75	58.132	443	131,22	1	443	1.108
November	0	1.151	0	0	0	13.690	913	14,99	0,10	93,00	54.760	372	147,20	1	372	465
Desember	0	1.157	0	0	0	11.590	870	13,32	0,14	118,33	34.770	355	97,94	1	355	473

Tahun 2011

Bulan	Alat Tangkap														Total Effort Std.	
	Purse Seine					Gill Net					Payang					
	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	
Januari	0	227	0	0	0	8.566	1.226	6,99	0,02	28	34.264	111	308,68	1	111	139
Februari	0	244	0	0	0	0	1.090	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maret	13.047	379	34,42	0,90	342	3.262	1.047	3,12	0,08	86	6.524	171	38,15	1	171	598
April	19.932	410	48,61	3,41	1.400	2.848	1.421	2,00	0,14	200	5.695	400	14,24	1	400	2.000
Mei	21.958	1.965	11,17	0,71	1.393	3.137	1.726	1,82	0,12	199	6.274	398	15,76	1	398	1.990
Juni	23.223	1.868	12,43	0,29	536	3.317	1.417	2,34	0,05	76	6.635	153	43,37	1	153	765
Juli	38.237	1.521	25,14	0,54	822	5.463	1.621	3,37	0,07	118	10.925	235	46,49	1	235	1.175
Agustus	36.279	602	60,26	1,12	676	5.183	837	6,19	0,12	97	10.365	193	53,70	1	193	965
September	32.147	1.066	30,16	0,70	749	4.592	590	7,78	0,18	107	9.186	214	42,93	1	214	1.070
Oktober	160.923	772	208,45	0,67	515	22.989	928	24,77	0,08	74	45.978	147	312,78	1	147	735
November	254.329	801	317,51	0,64	514	36.332	894	40,64	0,08	73	72.667	147	494,33	1	147	735
Desember	112.974	750	150,63	0,62	462	16.139	1.107	14,58	0,06	66	32.279	132	244,54	1	132	660

### Lampiran 15. (Lanjutan)

#### Tahun 2012

Bulan	Alat Tangkap												Total Effort Std.			
	Purse Seine					Gill Net					Payang					
	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	
Januari	4.536	469	9,67	1,40	655	648	1.058	0,61	0,09	94	1.296	187	6,93	1	187	935
Februari	18.611	528	35,25	1,19	627	2.659	1.391	1,91	0,06	90	5.317	179	29,70	1	179	895
Maret	13.047	580	22,49	0,83	484	3.262	1.184	2,76	0,10	121	6.524	242	26,96	1	242	847
April	37.607	588	63,96	1,33	780	5.372	1.419	3,79	0,08	111	10.745	223	48,18	1	223	1.115
Mei	65.173	984	66,23	1,27	1.253	9.310	1.379	6,75	0,13	179	18.621	358	52,01	1	358	1.790
Juni	136.024	2.063	65,94	0,70	1.449	19.432	1.149	16,91	0,18	207	38.864	414	93,87	1	414	2.070
Juli	23.936	3.006	7,96	0,52	1.561	3.420	1.138	3,01	0,20	223	6.839	446	15,33	1	446	2.230
Agustus	8.348	3.488	2,39	0,31	1.096	1.193	910	1,31	0,17	157	2.385	313	7,62	1	313	1.565
September	521.928	1.991	262,14	0,63	1.250	74.560	924	80,69	0,19	178	149.122	357	417,71	1	357	1.785
Oktober	123.445	2.058	59,98	0,61	1.260	17.635	846	20,85	0,21	180	35.270	360	97,97	1	360	1.800
November	94.050	1.519	61,92	0,82	1.253	13.436	740	18,16	0,24	179	26.871	358	75,06	1	358	1.790
Desember	42.751	1.020	41,91	0,98	1.001	6.107	706	8,65	0,20	143	12.215	286	42,71	1	286	1.430

#### Tahun 2013

Bulan	Alat Tangkap												Total Effort Std.			
	Purse Seine					Gill Net					Payang					
	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	
Januari	2.526	325	7,77	2,11	686	361	1.008	0,36	0,10	98	722	196	3,68	1	196	980
Februari	1.155	302	3,82	3,29	994	165	1.325	0,12	0,11	142	330	284	1,16	1	284	1.420
Maret	6.762	504	13,42	1,36	686	966	1.128	0,86	0,09	98	1.932	196	9,86	1	196	980
April	15.971	545	29,30	1,12	613	2.282	1.351	1,69	0,06	88	4.563	175	26,07	1	175	875
Mei	10.578	1.065	9,93	0,49	518	1.511	1.313	1,15	0,06	74	3.022	148	20,42	1	148	740
Juni	3.027	2.613	1,16	0,71	1.862	432	1.094	0,39	0,24	266	865	532	1,63	1	532	2.659
Juli	3.416	2.484	1,38	0,75	1.852	488	1.084	0,45	0,24	265	976	529	1,84	1	529	2.645
Agustus	7.735	1.417	5,46	0,63	900	1.105	867	1,27	0,15	129	2.210	257	8,60	1	257	1.285
September	85.371	1.027	83,13	1,11	1.140	8.537	806	10,59	0,14	114	17.074	228	74,89	1	228	1.482
Oktober	262.457	2.023	129,74	0,77	1.560	26.246	880	29,83	0,18	156	52.491	312	168,24	1	312	2.028
November	40.898	801	51,06	0,97	779	2.862	705	4,06	0,08	55	5.724	109	52,51	1	109	942
Desember	2.288	998	2,29	0,78	782	297	672	0,44	0,15	102	594	203	2,93	1	203	1.086

### Lampiran 15. (Lanjutan)

Tahun 2014

Bulan	Alat Tangkap												Total Effort Std.			
	Purse Seine					Gill Net					Payang					
	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	Catch (Kg)	Effort (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	RFP	Effort Std.	
Januari	715	782	0,91	0,36	278	790	1.144	0,69	0,27	308	763	297	2,57	1	297	883
Februari	5.500	771	7,13	3,19	2.460	770	1.305	0,59	0,26	344	720	322	2,24	1	322	3.126
Maret	67.782	702	96,56	32,83	23.046	750	1.141	0,66	0,22	255	700	238	2,94	1	238	23.539
April	96.668	624	154,92	2,32	1.450	12.800	475	26,95	0,40	192	16.600	249	66,67	1	249	1.891
Mei	136.994	2.743	49,94	1,64	4.497	9.800	1.390	7,05	0,23	322	14.500	476	30,46	1	476	5.295
Juni	44.616	4.638	9,62	0,50	2.321	8.625	720	11,98	0,62	449	11.400	593	19,22	1	593	3.362
Juli	133.104	3.998	33,29	1,34	5.351	10.350	747	13,86	0,56	416	13.680	550	24,87	1	550	6.318
Agustus	135.070	2.020	66,87	1,56	3.159	11.255	987	11,40	0,27	263	20.310	475	42,76	1	475	3.897
September	123.552	2.737	45,14	0,95	2.591	10.226	878	11,65	0,24	214	22.700	476	47,69	1	476	3.281
Oktober	1.716	2.647	0,65	0,13	334	9.025	891	10,13	1,97	1.759	2.135	416	5,13	1	416	2.509
November	4.450	1.356	3,28	0,64	870	11.550	843	13,70	2,68	2.258	2.450	479	5,11	1	479	3.607
Desember	3.530	1.309	2,70	0,98	1.278	1.350	674	2,00	0,72	489	1.050	380	2,76	1	380	2.146

**Lampiran 16. Perhitungan Hasil Tangkapan Maksimum Lestari ( $Y_{MSY}$ ) Beserta Upaya Maksimum Lestari ( $f_{MSY}$ ) Di PPN Prigi Menggunakan Model Schaefer**

Tahun	Total Catch (Kg)	Effort Std. (Trip)	CPUE (Kg/Trip)
2010	3.485.272	5.412	644,045
2011	178.886	14.840	12,055
2012	40.816	15.172	2,690
2013	122.295	11.500	10,635
2014	120.353	10.423	11,547

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan analisis regresi pada ms.excel diperoleh nilai intersep (a) sebesar 840,909 dan nilai slope (b) sebesar -0,061. Sehingga persamaannya menjadi  $CPUE = 840,909 - 0,061 f$  dan persamaan  $Y = 840,909 f - 0,061 f^2$ , maka :

$$Y_{MSY} = -\frac{a^2}{4b} = -\frac{840,909^2}{4(-0,061)} = 2.876.440 \text{ kg} \quad f_{MSY} = -\frac{a}{2b} = -\frac{840,909}{2(-0,061)} = 6.841 \text{ trip}$$

$$\begin{aligned} JTB = 80\% Y_{MSY} &= 80\% \times 2.876.440 \\ &= 2.301.152 \text{ kg} \end{aligned} \quad U_{MSY} = 2.876.440 / 6.841 = 420,45 \text{ kg / trip}$$

### Lampiran 16. (lanjutan) – Output Regresi Dengan Ms. Excel

#### SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,858125503
R Square	0,73637938
Adjusted R Square	0,648505839
Standard Error	168,3294971
Observations	5

#### ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	237445,5023	237445,5023	8,379989906	0,062766113
Residual	3	85004,45881	28334,8196		
Total	4	322449,9611			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	840,9090357	254,8984091	3,300000803	0,045733423	29,96445445	1652,37	29,9644545	1652,365455
X Variable 1	-0,061458603	0,021230535	-2,894821222	0,062766113	-0,12902364	0,00611	-0,1290236	0,006106434

**Lampiran 17. Perhitungan Hasil Tangkapan Maksimum Lestari ( $Y_{MSY}$ ) Beserta Upaya Maksimum Lestari ( $f_{MSY}$ ) di PPN Prigi Menggunakan Model FOX**

Tahun	Total Catch (Kg)	Effort Std. (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	Ln CPUE
2010	3.485.272	5.412	644,045	6,468
2011	178.886	14.840	12,055	2,489
2012	40.816	15.172	2,690	0,990
2013	122.295	11.500	10,635	2,364
2014	120.353	10.423	11,547	2,446

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan analisis regresi pada ms.excel diperoleh nilai intersep (c) sebesar 8,354 dan nilai slope (d) sebesar - 0,000471. Sehingga persamaannya menjadi  $CPUE = 8,354 - 0,000471f$  dan persamaan  $Y = f \cdot e^{(8,354 - 0,000471f)}$ , maka :

$$Y_{MSY} = -\frac{1}{d} e^{(c-1)} = -\frac{1}{(-0,000471)} e^{(8,354-1)} = 3.317.295 \text{ kg}$$

$$f_{MSY} = \frac{1}{d} = -\frac{1}{(-0,000471)} = 2.123 \text{ trip}$$

$$\begin{aligned} JTB = 80\% Y_{MSY} &= 80\% \times 3.317.295 \\ &= 2.653.836 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$U_{MSY} = 3.317.295 / 2.123 = 1.563 \text{ kg/trip}$$

### Lampiran 17. (lanjutan) – Output Regresi Dengan Ms. Excel

#### SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,905119697
R Square	0,819241666
Adjusted R Square	0,758988889
Standard Error	1,012872806
Observations	5

#### ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	13,94905479	13,94905479	13,5967452	0,03457948
Residual	3	3,077733961	1,02591132		
Total	4	17,02678875			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	8,354131809	1,533598835	5,447403597	0,0121499	3,47353586	13,23472775	3,473535863	13,23472775
X Variable 1	-0,000471058	0,000127749	3,687376462	-0,03457948	-6,45043E-05	-6,45043E-05	-6,45043E-05	-6,45043E-05

29. Lampiran 18. Perhitungan Cadangan Potensi Lestari di PPN Prigi

### Lampiran 18. Perhitungan Cadangan Potensi Lestari di PPN Prigi Menggunakan Walter Hilborn-2

Tahun	Total Catch (Kg)	Effort Std.	CPUE	Ut	Ut^2	Ut * Et	U(t+1)-Ut
2010	3.485.272	5.412	644,045	644,045	414.793,61	3.485.272	-631,990
2011	178.886	14.840	12,0547	12,055	145,32	178.886	-9,365
2012	40.816	15.172	2,69017	2,690	7,24	40.816	7,944
2013	122.295	11.500	10,6346	10,635	113,09	122.295	0,912
2014	120.353	10.423	11,547	11,547	133,33	120.353	-

Variabel hasil regresi	Keterangan	Nilai
X Variabel 1	r (laju pertumbuhan instrinsik stok biomas)	2,371
X variabel 2	r/ (K.q)	-0,0036
X variabel 3	q (Indeks kemampuan alat tangkap)	-0,0002

#### Keterangan :

K = Daya dukung maksimum lingkungan alami  
 Ut+1 = Besar stok biomas pada waktu t+1  
 Ut = Besar stok biomas pada waktu t  
 Et = Jumlah effort untuk mengeksplorasi biomas tahun t  
 Be = potensi cadangan lestari

$$K = \frac{r}{X_2 \times X_3} = \frac{2,371}{-0,0036 \times -0,0002} = 3.395.973$$

$$\text{Catch optimum} = 1/4 \ (r \times k) = 1/4 \ (2,371 \times 3.395.973) = 2.013.150,98 \text{ kg}$$

$$\text{JTB} = 80\% \text{ Catch optimum} = 80\% \times 2.013.150,98 = 1.610.520,78 \text{ kg}$$

$$Be = k / 2 = 3.395.973 / 2 = 1.697.986 \text{ kg/tahun}$$

$$\text{Effort optimum} = r/(2*q) = 6.037 \text{ trip}$$

$$Ue = 2.013.150,98 / 6.037 = 333,50 \text{ kg/trip}$$

### Lampiran 18. (lanjutan) – Output Regresi Dengan Ms. Excel

#### SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0,99988
R Square	0,99976
Adjusted R Square	-0,00073
Standard Error	9,87294
Observations	4

#### ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	3	399465,45	133155,1501	1366,04575	5 #NUM!
Residual	1	97,474883	97,474883		
Total	4	399562,925			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
X Variable 1	2,37122	4,98663029	0,475515793	0,71742415	-9	60,98992398	65,7324	-60,99
X Variable 2	-0,00356	0,00471787	0,753539463	0,58889481	-2	0,063501311	0,05639	-0,0635
X Variable 3	-0,0002	0,00036461	-0,53867404	0,68544229	2	0,004829231	0,00444	-0,0048

**Lampiran 19. Perhitungan Hasil Tangkapan Maksimum Lestari ( $Y_{MSY}$ ) Beserta Upaya Maksimum Lestari ( $f_{MSY}$ ) di UPT PP Muncar Menggunakan Model Schaefer**

Tahun	Total Catch (Kg)	Effort Std. (Trip)	CPUE (Kg/Trip)
2010	2.442.776	30.958	78,905
2011	1.065.669	10.546	101,046
2012	1.560.559	18.499	84,359
2013	577.939	20.237	28,559
2014	947.996	43.861	21,613

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan analisis regresi pada ms.excel diperoleh nilai intersep (a) sebesar 108,085 dan nilai slope (b) sebesar -0,00182. Sehingga persamaannya menjadi  $CPUE = 108,085 - 0,00182 f$  dan persamaan  $Y = 108,085 f - 0,00182 f^2$ , maka :

$$Y_{MSY} = -\frac{a^2}{4b} = -\frac{108,085^2}{4(-0,00182)} = 1.604.172 \text{ kg}$$

$$JTB = 80\% \quad Y_{MSY} = 80\% \times 1.604.172$$

$$= 1.283.337 \text{ kg}$$

$$f_{MSY} = -\frac{a}{2b} = -\frac{108,085}{2(-0,00182)} = 29.683 \text{ trip}$$

$$U_{MSY} = 1.604.172 / 29.683 = 54,04 \text{ kg/trip}$$

### Lampiran 19. (Lanjutan) – Output Regresi Dengan Ms. Excel

#### SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,660282969
R Square	0,435973599
Adjusted R Square	0,247964799
Standard Error	30,83032447
Observations	5

#### ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	2204,135067	2204,135067	2,318899961	0,22518334
Residual	3	2851,526721	950,508907		
Total	4	5055,661788			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	108,08546	32,72169577	3,303174051	0,045624771	3,95041658	212,2205	3,95041658	212,2204962
X Variable 1	-0,00182	0,001195591	-1,522793473	0,225183345	-0,0056255	0,0019843	-0,0056255	0,001984266

**Lampiran 20. Perhitungan Hasil Tangkapan Maksimum Lestari ( $Y_{MSY}$ ) Beserta Upaya Maksimum Lestari ( $f_{MSY}$ ) di UPT PP Muncar Menggunakan Model FOX**

Tahun	Total Catch (Kg)	Effort Std. (Trip)	CPUE (Kg/Trip)	Ln CPUE
2010	2.442.776	30.958	78,905	4,368
2011	1.065.669	10.546	101,046	4,616
2012	1.560.559	18.499	84,359	4,435
2013	577.939	20.237	28,559	3,352
2014	947.996	43.861	21,613	3,073

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan analisis regresi pada ms.excel diperoleh nilai intersep (c) sebesar 4,863 dan nilai slope (d) sebesar -0,000036. Sehingga persamaannya menjadi  $CPUE = 4,863 - 0,000036 f$  dan persamaan  $Y = f \cdot e^{(4,863 - 0,000036 f)}$ , maka :

$$Y_{MSY} = -\frac{1}{d} e^{(c-1)} = -\frac{1}{(-0,000036)} e^{(4,863-1)} = 1.321.534,68 \text{ kg}$$

$$f_{MSY} = \frac{1}{d} = -\frac{1}{(-0,000036)} = 27.762 \text{ trip}$$

$$\begin{aligned} JTB = 80\% Y_{MSY} &= 80\% 1.321.534,68 \\ &= 1.057.227,74 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$U_{MSY} = 1.321.534,68 / 27.762,46 = 47,60 \text{ kg/trip}$$

Lampiran 20. (Lanjutan) – Output Regresi Dengan Ms. Excel

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,660480703
R Square	0,436234759
Adjusted R Square	0,248313012
Standard Error	0,609629345
Observations	5

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	1	0,862730107	0,862730107	2,321363901	0,224994289
Residual	3	1,114943814	0,371647938		
Total	4	1,977673921			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	4,86286434			0,00488153				6,92199856
X Variable 1	-3,6020E-05	2,36413E-05	1,523602278	0,22499428	2,803730125	6,9219986	2,803730125	2
				9	0,000111257	3,922E-05	0,000111257	3,92172E-05

### Lampiran 21. Perhitungan Cadangan Potensi Lestari di UPT PP Muncar Menggunakan Walter Hilborn-2

Tahun	Total Catch (Kg)	Effort Std.	CPUE	Ut	Ut^2	Ut * Et	U(t+1)-Ut
2010	2.442.776	30.958	78,905	78,905	6.226,07	2.442.776	22,140
2011	1.065.669	10.546	101,046	101,046	10.210,24	1.065.669	-16,687
2012	1.560.559	18.499	84,359	84,359	7.116,46	1.560.559	-55,800
2013	577.939	20.237	28,559	28,559	815,61	577.939	-6,945
2014	947.996	43.861	21,613	21,613	467,14	947.996	-

Variabel hasil regresi	Keterangan	Nilai
X Variabel 1	r (laju pertumbuhan instrinsik stok biomas)	-1,673
X variabel 2	r/ (K.q)	0,0099
X variabel 3	q (Indeks kemampuan alat tangkap)	0,000032

#### Keterangan :

K = Daya dukung maksimum lingkungan alami  
 Ut+1 = Besar stok biomas pada waktu t+1  
 Ut = Besar stok biomas pada waktu t  
 Et = Jumlah effort untuk mengeksplorasi biomas tahun t  
 Be = potensi cadangan lestari

$$K = \frac{r}{X_2 \times X_3} = \frac{-1,673}{0,0099 \times 0,000032} = 5.166.679,78$$

$$\text{Catch Optimum} = 1/4 \ (r \times k) = 1/4 \ (-1,673 \times 5.166.679,78) = 2.162.006,78 \text{ kg}$$

$$\text{JTB} = 80\% \text{ Catch Optimum} = 80\% \times 2.162.006,78 = 1.729.605,42 \text{ kg}$$

$$Be = k / 2 = 5.166.679,78 / 2 = 2.583.340 \text{ kg/tahun}$$

$$\text{Effort optimum} = r/(2*q) = 25.624 \text{ trip}$$

$$Ue = 2.162.006,78 / 25.624 = 84,37 \text{ kg/ trip}$$

Lampiran 21. (Lanjutan) – Output Regresi Dengan Ms. Excel

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,713668241
R Square	0,509322358
Adjusted R Square	-1,472032925
Standard Error	43,91618144
Observations	4

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	3	2001,914907	667,3049691	0,345999298	#NUM!
Residual	1	1928,630992	1928,630992		
Total	4	3930,5459			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	0	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
X Variable 1	-1,67380745	2,805624621	-0,596589949	0,657556917	-37,322648	33,97503339	-37,32264829	33,975
X Variable 2	0,009919074	0,024897063	0,398403366	0,758638848	-0,3064281	0,326266251	-0,306428103	0,32627
X Variable 3	3,26605E-05	4,48044E-05	0,728957392	0,598994946	-0,0005366	0,000601954	-0,000536633	0,0006

**Lampiran 22. Hasil Perhitungan Regresi Linier Dengan Model Schaefer, Dan FOX Beserta Analisisnya di PPN Prigi dan UPT PP Muncar**

<b>Pelabuhan</b>	<b>Variabel</b>	<b>Model Analisis</b>	
		<b>Schaefer</b>	<b>FOX</b>
<b>PPN Prigi</b>	<i>Intercept (a)</i>	840,909	8,354
	X variabel 1	-0,061	0,000
	X variabel 2		
	X variabel 3		
	R <sup>2</sup>	0,736	0,819
	Standar error	168,329	1,013
	St.Deviasi CPUE (y)	283,923	2,063
	F hitung	8,380	13,597
	t-hitung( intersep)	3,300	5,447
	t-hitung ( X1 )	-2,895	-3,687
	t-hitung( X2)		
	t-hitung( X 3)		
	F signifikan	0,063	0,035
	Taraf nyata (α)	5% (0,05)	5%(0,05)
	Kesesuaian Tanda	Sesuai	Sesuai
<b>UPT PP Muncar</b>	<i>Intercept (a)</i>	108,085	4,863
	X variabel 1	-0,00182	-0,00004
	X variabel 2		
	X Variabel 3		
	R <sup>2</sup>	0,436	0,436
	Standar error	30,830	0,610
	St.Deviasi CPUE (y)	35,552	0,703
	F hitung	2,319	2,321
	t-hitung( intersep)	3,303	7,516
	t-hitung ( X1 )	-1,523	-1,524
	t-hitung( X2)		
	t-hitung( X 3)		
	F signifikan	0,225	0,225
	Taraf nyata (α)	5% (0,05)	5%(0,05)
	Kesesuaian Tanda	Sesuai	Sesuai

**Lampiran 23. Tabel Tingkat Pemanfaatan Ikan Tongkol di PPN Prigi dan**

**UPT PP Muncar**

**a. PPN Prigi**

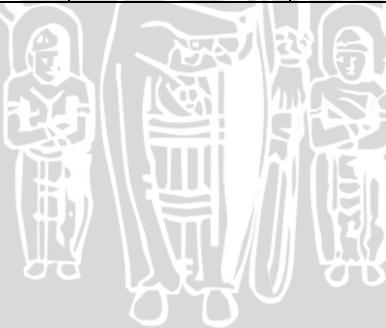
JTB **2.301.152**

<b>Tahun</b>	<b>Total Catch</b>	<b>Effort</b>	<b>CPUE</b>	<b>Tingkat</b>
	<b>(Kg)</b>	<b>Standar (Trip)</b>	<b>(Kg/Trip)</b>	<b>Pemanfaatan (%)</b>
2010	3.485.272	5.412	644,045	151,46
2011	178.886	14.840	12,055	7,77
2012	40.816	15.172	2,690	1,77
2013	122.295	11.500	10,635	5,31
2014	120.353	10.423	11,547	5,23
<b>Rata - Rata</b>	<b>789.524,40</b>	<b>11.469,19</b>	<b>136,19</b>	<b>34,31</b>

**b. UPT PP Muncar**

JTB **1.057.227,74**

<b>Tahun</b>	<b>Total Catch</b>	<b>Effort</b>	<b>CPUE</b>	<b>Tingkat</b>
	<b>(Kg)</b>	<b>Standar (Trip)</b>	<b>(Kg/Trip)</b>	<b>Pemanfaatan (%)</b>
2010	2.442.776	30.958	78,905	231,05
2011	1.065.669	10.546	101,046	100,80
2012	1.560.559	18.499	84,359	147,61
2013	577.939	20.237	28,559	23,66
2014	947.996	43.861	21,613	38,81
<b>Rata - Rata</b>	<b>1.318.987,80</b>	<b>24.820,38</b>	<b>62,90</b>	<b>108,39</b>



Lampiran 24. Perhitungan CPUE Standar di PPN prigi

Tahun 2010

## Lampiran 24. (Lanjutan)

Tahun 2011

## Lampiran 24. (Lanjutan)

Tahun 2012

## Lampiran 24. (Lanjutan)

Tahun 2013

Bulan	Alat Tangkap												Total CPUE Std.	
	Purse Seine			Gill Net			Payang			Pancing				
	CPUE	Indeks	CPUE Std.	CPUE	Indeks	CPUE Std.	CPUE	Indeks	CPUE Std.	CPUE	Indeks	CPUE Std.		
Januari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Februari	3,26	1	3,26	3,97	1,22	4,82	0	0	0	0,48	0,147	0,070	8,15	
Maret	0	0	0	11,31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
April	6,23	1	6,23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,23	
Mei	0,77	1	0,77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,77	
Juni	5,28	1	5,28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,28	
Juli	97,21	1	97,21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97,21	
Agustus	2,81	1	2,81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,81	
September	2,77	1	2,77	58,54	21,10	1.234,95	0	0	0	0	0	0	1.237,72	
Oktober	3,21	1	3,21	46,14	14,37	663,09	0	0	0	0	0	0	666,30	
November	35,00	1	35,00	0	0	0	15,53	0,44	6,89	0,11	0,003	0,000	41,89	
Desember	35,28	1	35,28	0,85	0,02	0,02	0	0	0	0,03	0,001	0	35,30	

## Lampiran 24. (Lanjutan)

Tahun 2014

Bulan	Alat Tangkap												Total CPUE Std.	
	Purse Seine			Gill Net			Payang			Pancing				
	CPUE	Indeks	CPUE Std.	CPUE	Indeks	CPUE Std.	CPUE	Indeks	CPUE Std.	CPUE	Indeks	CPUE Std.		
Januari	32,13	1	32,13	0	0	0	0	0	0	0,09	0,003	0,00	32,13	
Februari	105,75	1	105,75	0	0	0	0	0	0	0,07	0,001	0,00	105,75	
Maret	13,33	1	13,33	0	0	0	0	0	0	1,97	0,148	0,29	13,62	
April	2,61	1	2,61	0	0	0	137,5	52,66	7.240,69	0	0	0	7.243,30	
Mei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Juni	67,59	1	67,59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67,59	
Juli	192,22	1	192,22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	192,22	
Agustus	33,26	1	33,26	0	0	0	0	0	0	1,26	0,038	0,05	33,31	
September	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Oktober	1,62	1	1,62	16,25	10,05	163,38	296,25	183,29	54.301,08	1,88	1,164	2,19	54.468,26	
November	8,04	1	8,04	0,75	0,09	0,07	13	1,62	21,01	0	0	0	29,12	
Desember	6,29	1	6,29	1,32	0,21	0,28	0	0	0	0,52	0,082	0,04	6,60	

Lampiran 25. Perhitungan CPUE Standar di UPT PP Muncar

Tahun 2010

Bulan	Alat Tangkap										Total CPUE Std.
	Purse Seine			Gill Net			Payang				
	CPUE	Indeks	CPUE Std.	CPUE	Indeks	CPUE Std.	CPUE	Indeks	CPUE Std.		
Januari	51,23	2	109,20	5,22	0,22	1,13	24,03	1	24,03	134,36	
Februari	36,56	1	26,36	9,18	0,18	1,66	50,72	1	50,72	78,74	
Maret	541,07	1	690,40	102,89	0,24	24,97	424,04	1	424,04	1.139,40	
April	11,80	1	7,22	3,94	0,20	0,80	19,29	1	19,29	27,31	
Mei	12,32	1	7,48	4,24	0,21	0,89	20,27	1	20,27	28,64	
Juni	7,54	0	3,14	4,54	0,25	1,14	18,08	1	18,08	22,37	
Juli	8,12	0	3,37	5,72	0,29	1,67	19,55	1	19,55	24,59	
Agustus	13,75	1	10,78	6,91	0,39	2,72	17,53	1	17,53	31,03	
September	29,63	1	24,64	7,51	0,21	1,59	35,62	1	35,62	61,85	
Oktober	69,34	1	36,64	13,92	0,11	1,48	131,22	1	131,22	169,34	
November	0	0	0	14,99	0,10	1,53	147,20	1	147,20	43011	
Desember	0	0	0	13,32	0,14	1,81	97,94	1	97,94	366197	

Lampiran 25. (Lanjutan)

Tahun 2011

Bulan	Alat Tangkap									Total CPUE Std.	
	Purse Seine			Gill Net			Payang				
	CPUE	Indeks	CPUE Std.	CPUE	Indeks	CPUE Std.	CPUE	Indeks	CPUE Std.		
Januari	0	0	0	6,99	0,02	0,16	308,68	1	308,68	308,84	
Februari	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Maret	34,42	34,42	1.185,07	3,12	0,08	0,25	38,15	1	38,15	1.223,47	
April	48,61	48,61	2.363,38	2,00	0,14	0,28	14,24	1	14,24	2.377,90	
Mei	11,17	0,71	7,92	1,82	0,12	0,21	15,76	1	15,76	23,89	
Juni	12,43	12,43	154,55	2,34	0,05	0,13	43,37	1	43,37	198,05	
Juli	25,14	25,14	631,99	3,37	0,07	0,24	46,49	1	46,49	678,72	
Agustus	60,26	60,26	3.631,76	6,19	0,12	0,71	53,70	1	53,70	3.686,18	
September	30,16	0,70	21,19	7,78	0,18	1,41	42,93	1	42,93	65,52	
Oktober	208,45	208,45	43.451,19	24,77	0,08	1,96	312,78	1	312,78	43.765,92	
November	317,51	317,51	100.815,37	40,64	0,08	3,34	494,33	1	494,33	101.313,04	
Desember	150,63	150,63	22.690,00	14,58	0,06	0,87	244,54	1	244,54	22.935,41	

Lampiran 25. (Lanjutan)

Tahun 2012

Bulan	Alat Tangkap									Total CPUE Std.	
	Purse Seine			Gill Net			Payang				
	CPUE	Indeks	CPUE Std.	CPUE	Indeks	CPUE Std.	CPUE	Indeks	CPUE Std.		
Januari	9,67	1,40	13,50	0,61	0,09	0,05	6,93	1	6,93	20,48	
Februari	35,25	1,19	41,83	1,91	0,06	0,12	29,70	1	29,70	71,65	
Maret	22,49	0,83	18,77	2,76	0,10	0,28	26,96	1	26,96	46,01	
April	63,96	1,33	84,89	3,79	0,08	0,30	48,18	1	48,18	133,38	
Mei	66,23	1,27	84,34	6,75	0,13	0,88	52,01	1	52,01	137,23	
Juni	65,94	0,70	46,31	16,91	0,18	3,05	93,87	1	93,87	143,23	
Juli	7,96	0,52	4,13	3,01	0,20	0,59	15,33	1	15,33	20,06	
Agustus	2,39	0,31	0,75	1,31	0,17	0,23	7,62	1	7,62	8,60	
September	262,14	0,63	164,51	80,69	0,19	15,59	417,71	1	417,71	597,81	
Oktober	59,98	0,61	36,72	20,85	0,21	4,44	97,97	1	97,97	139,13	
November	61,92	0,82	51,07	18,16	0,24	4,39	75,06	1	75,06	130,52	
Desember	41,91	0,98	41,13	8,65	0,20	1,75	42,71	1	42,71	85,59	

## Lampiran 25. (Lanjutan)

Tahun 2013

Bulan	Alat Tangkap									Total CPUE Std.	
	Purse Seine			Gill Net			Payang				
	CPUE	Indeks	CPUE Std.	CPUE	Indeks	CPUE Std.	CPUE	Indeks	CPUE Std.		
Januari	7,77	2,11	16,40	0,36	0,10	0,03	3,68	1	3,68	20,12	
Februari	3,82	3,29	12,59	0,12	0,11	0,01	1,16	1	1,16	13,76	
Maret	13,42	1,36	18,26	0,86	0,09	0,07	9,86	1	9,86	28,19	
April	29,30	1,12	32,94	1,69	0,06	0,11	26,07	1	26,07	59,12	
Mei	9,93	0,49	4,83	1,15	0,06	0,06	20,42	1	20,42	25,32	
Juni	1,16	0,71	0,83	0,39	0,24	0,10	1,63	1	1,63	2,55	
Juli	1,38	0,75	1,03	0,45	0,24	0,11	1,84	1	1,84	2,98	
Agustus	5,46	0,63	3,47	1,27	0,15	0,19	8,60	1	8,60	12,25	
September	83,13	1,11	92,27	10,59	0,14	1,50	74,89	1	74,89	168,66	
Oktober	129,74	0,77	100,04	29,83	0,18	5,29	168,24	1	168,24	273,57	
November	51,06	0,97	49,64	4,06	0,08	0,31	52,51	1	52,51	102,47	
Desember	2,29	0,78	1,80	0,44	0,15	0,07	2,93	1	2,93	4,79	

### Lampiran 25. (Lanjutan)

Tahun 2014

Bulan	Alat Tangkap									Total CPUE Std.	
	Purse Seine			Gill Net			Payang				
	CPUE	Indeks	CPUE Std.	CPUE	Indeks	CPUE Std.	CPUE	Indeks	CPUE Std.		
Januari	0,91	0,36	0,33	0,69	0,27	0,19	2,57	1	2,57	3,08	
Februari	7,13	3,19	22,76	0,59	0,26	0,16	2,24	1	2,24	25,15	
Maret	96,56	32,83	3.169,81	0,66	0,22	0,15	2,94	1	2,94	3.172,90	
April	154,92	2,32	359,99	26,95	0,40	10,89	66,67	1	66,67	437,55	
Mei	49,94	1,64	81,88	7,05	0,23	1,63	30,46	1	30,46	113,98	
Juni	9,62	0,50	4,81	11,98	0,62	7,46	19,22	1	19,22	31,50	
Juli	33,29	1,34	44,56	13,86	0,56	7,72	24,87	1	24,87	77,15	
Agustus	66,87	1,56	104,57	11,40	0,27	3,04	42,76	1	42,76	150,37	
September	45,14	0,95	42,73	11,65	0,24	2,84	47,69	1	47,69	93,26	
Oktober	0,65	0,13	0,08	10,13	1,97	19,99	5,13	1	5,13	25,21	
November	3,28	0,64	2,11	13,70	2,68	36,70	5,11	1	5,11	43,92	
Desember	2,70	0,98	2,63	2,00	0,72	1,45	2,76	1	2,76	6,85	

**Lampiran 26. Pola Musim Penangkapan Ikan Tongkol di PPN Prigi**

Tahap 1. Menyusun deret CPUE standar, Rata-rata gerak (Rgi), Rata – rata terpusat (RGPi), dan Rasio (Rbi)

Tahun	Bulan	CPUE Std.	Rgi	RGPi	Rbi
2010	Januari	5,32			
	Februari	33,16			
	Maret	3.977,29			
	April	638,50			
	Mei	1.177,88			
	Juni	1.846,98			
	Juli	460,38	18.896,24	18.898,59	<b>0,024</b>
	Agustus	4.063,53	18.900,93	18.903,36	<b>0,215</b>
	September	214.238,94	18.905,80	18.749,54	<b>11,426</b>
	Oktober	137,88	18.593,29	18.583,69	<b>0,007</b>
	November	166,12	18.574,09	18.532,49	<b>0,009</b>
	Desember	8,90	18.490,90	18.413,94	<b>0,000</b>
2011	Januari	61,62	18.336,98	18.317,80	<b>0,003</b>
	Februari	91,56	18.298,62	18.129,30	<b>0,005</b>
	Maret	227,23	17.959,99	9.033,37	<b>0,025</b>
	April	408,07	106,74	101,00	<b>4,040</b>
	Mei	179,57	95,25	88,33	<b>2,033</b>
	Juni	0	81,41	81,04	<b>0</b>
	Juli	0	80,67	78,10	<b>0</b>
	Agustus	0	75,54	71,72	<b>0</b>
	September	0	67,91	64,89	<b>0</b>
	Oktober	0	61,88	44,92	<b>0</b>
	November	0	27,96	20,51	<b>0</b>
	Desember	0	13,06	54,05	<b>0</b>
2012	Januari	0	95,03	95,03	<b>0</b>
	Februari	0	95,03	95,03	<b>0</b>
	Maret	154,91	95,03	95,03	<b>1,630</b>
	April	0,99	95,03	95,03	<b>0,010</b>
	Mei	0,87	95,03	95,03	<b>0,009</b>
	Juni	983,57	95,03	95,03	<b>10,350</b>
	Juli	0	95,03	95,03	<b>0</b>
	Agustus	0	95,03	95,37	<b>0</b>
	September	0	95,71	89,25	<b>0</b>

	Oktober	0	82,80	83,02	<b>0</b>
	November	0	83,24	83,23	<b>0</b>
	Desember	0	83,23	42,47	<b>0</b>
2013	Januari	0	1,70	5,75	<b>0</b>
	Februari	8,15	9,80	9,92	<b>0,822</b>
	Maret	0	10,04	61,61	<b>0</b>
	April	6,23	113,18	140,94	<b>0,044</b>
	Mei	0,77	168,71	170,45	<b>0,005</b>
	Juni	5,28	172,20	173,67	<b>0,030</b>
	Juli	97,21	175,14	176,48	<b>0,551</b>
	Agustus	2,81	177,82	181,88	<b>0,015</b>
	September	1.237,72	185,95	186,52	<b>6,636</b>
	Oktober	666,30	187,08	488,63	<b>1,364</b>
2014	November	41,89	790,17	790,14	<b>0,053</b>
	Desember	35,30	790,11	792,71	<b>0,045</b>
	Januari	32,13	795,30	799,26	<b>0,040</b>
	Februari	105,75	803,22	804,49	<b>0,131</b>
	Maret	13,62	805,76	754,19	<b>0,018</b>
	April	7.243,30	702,62	2.944,37	<b>2,460</b>
	Mei	0	5.186,11	5.185,58	<b>0</b>
	Juni	67,59	5.185,05	5.183,85	<b>0,013</b>
	Juli	192,22	5.182,66		
	Agustus	33,31			
	September	0			
	Oktober	54.468,26			
	November	29,12			
	Desember	6,60			

### Lampiran 26. (Lanjutan)

Tahap 2. Menyusun Tabel rasio rata – rata bergerak setiap tahunnya

Bulan	Juli 2010 - Juni 2011	Juli 2011 - Juni 2012	Juli 2012 - Juni 2013	Juli 2013 - Juni 2014
Juli	0,024	0	0	0,551
Agustus	0,215	0	0	0,015
September	11,426	0	0	6,636
Oktober	0,007	0	0	1,364
November	0,009	0	0	0,053
Desember	0,000	0	0	0,045
Januari	0,003	0	0	0,040
Februari	0,005	0	0,822	0,131
Maret	0,025	1,63	0	0,018
April	4,040	0,01	0,044	2,460
Mei	2,033	0,01	0,005	0
Juni	0	10,35	0,030	0,01

Tahap 3. Menjumlahkan nilai Rbi bulanan selama 4 periode (total Rbi), rata – rata

Total Rbi (RRBi), menghitung faktor koreksi, dan Indeks musim penangkapan (IMP)

Bulan	Total Rbi	RRBi	IMPi	Musim
Juli	0,575	0,144	16,427	Musim Timur
Agustus	0,230	0,058	6,581	Musim Timur
September	18,062	4,516	515,865	Musim Timur
Oktober	1,371	0,343	39,157	Musim Barat
November	0,062	0,015	1,770	Musim Barat
Desember	0,045	0,011	1,286	Musim Barat
Januari	0,044	0,011	1,244	Musim Barat
Februari	0,958	0,240	27,368	Musim Barat
Maret	1,673	0,418	47,790	Musim Barat
April	6,555	1,639	187,212	Musim Timur
Mei	2,047	0,512	58,451	Musim Timur
Juni	10,394	2,598	296,849	Musim Timur
<b>JRRBi</b>	10,504			<b>Rata-rata</b>
<b>FK</b>	114,241	180,231		<b>Musim Timur</b>
		19,769		<b>Musim Barat</b>

$$* \text{ Faktor Korelasi} = \frac{1200}{JRRBi} = \frac{1200}{10,504} = 114,241$$



## Lampiran 26. (Lanjutan)

### Contoh Perhitungan

$$\begin{aligned} \text{Rgi Bulan Juli } 2010 &= \frac{\text{Jumlah CPUE Standar bulan Januari th.2010 sampai Desember th.2010}}{12} \\ &= \frac{5,32 + 33,16 + 3.977,29 + 638,50 + 1.177,88 + 1.846,98 + 460,38 + 4.063,53 + 214.238,94 + 137,88 + 166,12 + 8,90}{12} \\ &= 18.896,24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rgi Bulan Agustus } 2010 &= \frac{\text{Jumlah CPUE Standar bulan Februari th.2010 sampai Januari th.2011}}{12} \\ &= \frac{33,16 + 3.977,29 + 638,50 + 1.177,88 + 1.846,98 + 460,38 + 4.063,53 + 214.238,94 + 137,88 + 166,12 + 8,90 + 61,62}{12} \\ &= 18.900,93 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{RGPi Juli } 2010 &= \frac{\text{Rgi Bulan Juli} + \text{Rgi Bulan Agustus}}{2} \\ &= \frac{18.896,24 + 18.900,93}{2} \\ &= 18.898,59 \end{aligned}$$

$$\text{Rbi Juli } 2010 = \frac{\text{CPUE Juli } 2010}{\text{RGPi Juli } 2010} = \frac{460,38}{18.898,59} = 0,024$$

$$\text{Total Rbi Juli} = \text{Jumlah Rbi tahun } 2010 - 2014$$

$$\begin{aligned} &= 0,024 + 0 + 0 + 0,551 \\ &= 0,575 \end{aligned}$$

$$\text{RRBi Juli} = \frac{\text{Total Rbi Juli}}{\text{Jumlah Periode}} = \frac{0,575}{4} = 0,144$$

$$\text{IMP Juli} = \text{FK} \times \text{RRBi Juli} = 114.241 \times 0,144 = 16,427 \%$$

**Lampiran 27. Pola Musim Penangkapan Ikan Tongkol di UPT PP Muncar**

Tahun	Bulan	CPUE Std.	Rgi	RGPi	Rbi
2010	Januari	134,36			
	Februari	78,74			
	Maret	1.139,40			
	April	27,31			
	Mei	28,64			
	Juni	22,37			
	Juli	24,59	143,14	150,41	<b>0,164</b>
	Agustus	31,03	157,68	154,40	<b>0,201</b>
	September	61,85	151,11	154,62	<b>0,400</b>
	Oktober	169,34	158,12	256,06	<b>0,661</b>
	November	0	354,00	353,81	<b>0</b>
	Desember	0	353,61	360,93	<b>0</b>
2011	Januari	308,84	368,25	395,50	<b>0,781</b>
	Februari	0	422,76	575,06	<b>0</b>
	Maret	1.223,47	727,35	727,51	<b>1,682</b>
	April	2.377,90	727,66	2.544,18	<b>0,935</b>
	Mei	23,89	4.360,71	8.582,09	<b>0,003</b>
	Juni	198,05	12.803,46	13.759,10	<b>0,014</b>
	Juli	678,72	14.714,75	14.702,73	<b>0,046</b>
	Agustus	3.686,18	14.690,72	14.693,70	<b>0,251</b>
	September	65,52	14.696,69	14.647,63	<b>0,004</b>
	Oktober	43.765,92	14.598,57	14.505,04	<b>3,017</b>
	November	101.313,04	14.411,52	14.416,24	<b>7,028</b>
	Desember	22.935,41	14.420,97	14.418,68	<b>1,591</b>
2012	Januari	20,48	14.416,40	14.388,95	<b>0,001</b>
	Februari	71,65	14.361,51	14.208,28	<b>0,005</b>
	Maret	46,01	14.055,04	14.077,22	<b>0,003</b>
	April	133,38	14.099,40	12.281,62	<b>0,011</b>
	Mei	137,23	10.463,84	6.247,90	<b>0,022</b>
	Juni	143,23	2.031,96	1.079,88	<b>0,133</b>
	Juli	20,06	127,81	127,79	<b>0,157</b>
	Agustus	8,60	127,78	125,37	<b>0,069</b>
	September	597,81	122,95	122,21	<b>4,892</b>
	Oktober	139,13	121,47	118,37	<b>1,175</b>
	November	130,52	115,28	110,62	<b>1,180</b>

	Desember	85,59	105,95	100,09	<b>0,855</b>
2013	Januari	20,12	94,23	93,52	<b>0,215</b>
	Februari	13,76	92,81	92,96	<b>0,148</b>
	Maret	28,19	93,11	75,23	<b>0,375</b>
	April	59,12	57,35	62,95	<b>0,939</b>
	Mei	25,32	68,55	67,38	<b>0,376</b>
	Juni	2,55	66,22	62,85	<b>0,041</b>
	Juli	2,98	59,48	58,77	<b>0,051</b>
	Agustus	12,25	58,06	58,54	<b>0,209</b>
	September	168,66	59,01	190,04	<b>0,887</b>
	Oktober	273,57	321,07	336,84	<b>0,812</b>
	November	102,47	352,61	356,30	<b>0,288</b>
	Desember	4,79	359,99	361,20	<b>0,013</b>
2014	Januari	3,08	362,41	365,50	<b>0,008</b>
	Februari	25,15	368,59	374,34	<b>0,067</b>
	Maret	3.172,90	380,10	376,96	<b>8,417</b>
	April	437,55	373,81	363,47	<b>1,204</b>
	Mei	113,98	353,12	350,68	<b>0,325</b>
	Juni	31,50	348,24	348,32	<b>0,090</b>
	Juli	77,15	348,41		
	Agustus	150,37			
	September	93,26			
	Oktober	25,21			
	November	43,92			
	Desember	6,85			

**Lampiran 27. (Lanjutan)**

Bulan	Juli 2010 - Juni 2011	Juli 2011 - Juni 2012	Juli 2012 - Juni 2013	Juli 2013 - Juni 2014
Juli	0,164	0,046	0,157	0,051
Agustus	0,201	0,251	0,069	0,209
September	0,400	0,004	4,892	0,887
Oktober	0,661	3,017	1,175	0,812
November	0	7,028	1,180	0,288
Desember	0	1,591	0,855	0,013
Januari	0,781	0,001	0,215	0,008
Februari	0	0,005	0,148	0,067
Maret	1,682	0,003	0,375	8,417
April	0,935	0,011	0,939	1,204
Mei	0,003	0,022	0,376	0,325
Juni	0,014	0,133	0,041	0,090

Bulan	Total Rbi	RRBi	IMPi	Musim
Juli	0,417	0,104	12,600	Musim Timur
Agustus	0,730	0,182	22,033	Musim Timur
September	6,184	1,546	186,693	Musim Timur
Oktober	5,666	1,417	171,070	Musim Barat
November	8,495	2,124	256,486	Musim Barat
Desember	2,459	0,615	74,243	Musim Barat
Januari	1,006	0,251	30,368	Musim Barat
Februari	0,220	0,055	6,651	Musim Barat
Maret	10,477	2,619	316,315	Musim Barat
April	3,088	0,772	93,245	Musim Timur
Mei	0,725	0,181	21,903	Musim Timur
Juni	0,278	0,070	8,393	Musim Timur
<b>JRRBi</b>	<b>9,937</b>			<b>Rata-rata</b>
<b>FK</b>	<b>120,766</b>	57,478	<b>Musim Timur</b>	
		142,522	<b>Musim Barat</b>	

**Lampiran 28. Kuesioner**

Hari/tgl : .....

Lokasi : PPN PRIGI / UPT PP MUNCAR

**KUESIONER  
(MASYARAKAT NELAYAN)**

**I. Identitas Responden**

1. Nama : .....
2. Umur : .....
3. Pendidikan : SD / SLTP / SMU /S1
4. Alamat : .....
5. Pekerjaan sebagai nelayan : utama / sampingan

**II. Pertanyaan**

1. Jenis Alat tangkap apa yang bapak gunakan untuk menangkap tongkol ?
  - a. Purse Seine
  - b. Pancing ( tonda / ulur )
  - c. Longline (Rawai)
  - d. Gillnet (Jenis: ..... )
  - e. Lainnya : .....
2. Bagaimana pengoperasian alat tangkapnya ? Apakah ada alat bantu yang digunakan ?  
.....  
.....  
.....

3. Apa tipe kapal / perahu yang digunakan dalam operasi penangkapan ?  
.....  
.....

4. Di wilayah mana biasanya anda melakukan operasi penangkapan?  
.....  
.....  
.....



5. Kapan operasi penangkapan dilakukan ? dan berapa lama ?

.....  
.....

6. Berapa kali trip operasi penangkapan dilakukan ?

- a. Setiap 1 minggu (....x)
- b. Setiap 2 minggu (....x)
- c. Setiap 3 minggu (....x)
- d. Setiap 4 minggu (....x)

Lainnya:.....

7. Sebutkan musim dalam melaut (lingkari)

- a. Musim puncak : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
- b. Musim biasa : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
- c. Musim paceklik : 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

8. Jika sudah memasuki bulan paceklik, apakah operasi penangkapan tetap berjalan normal? (YA/ TIDAK), jika tidak berapa kali operasi penangkapan dilakukan dalam satu minggu/ satu bulan?

.....  
.....

9. Apakah hasil tangkapan yang didapatkan semakin menurun atau semakin meningkat ?

.....  
.....

10. Jenis ikan apa saja yang tertangkap dalam operasi penangkapan selain ikan tongkol ?

.....  
.....

11. Berapa rata - rata hasil tangkapan yang diperoleh setiap melakukan operasi penangkapan?

.....  
.....

12. Berapa harga jual ikan tongkol hasil tangkapan anda ?

.....  
.....