

**ANALISIS PRODUKSI IKAN LAYANG (*Decapterus spp.*) DI PERAIRAN  
KABUPATEN MALANG DAN KABUPATEN TRENGGALEK, JAWA TIMUR**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**SEILA RINDA  
NIM. 155080207111014**



**PROGRAM STUDI PEMANFATAN SUMBERDAYA PERIKANAN  
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2019**

**ANALISIS PRODUKSI IKAN LAYANG (*Decapterus spp.*) DI PERAIRAN  
KABUPATEN MALANG DAN KABUPATEN TRENGGALEK, JAWA TIMUR**

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan  
di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Brawijaya

Oleh:

**SEILA RINDA  
NIM. 155080207111014**



**PROGRAM STUDI PEMANFATAN SUMBERDAYA PERIKANAN  
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG  
2019**

SKRIPSI

**ANALISIS PRODUKSI IKAN LAYANG (*Decapterus spp.*) DI PERAIRAN  
KABUPATEN MALANG DAN KABUPATEN TRENGGALEK, JAWA TIMUR**

Oleh:

**Seila Rinda**

**NIM. 155080207111014**

telah dipertahankan di depan penguji

pada tanggal 4 Juli 2019

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

**(Ir. Alfau Jauhari, M.Si)**  
NIP. 1960040 119870 1 002  
Tanggal: 15 JUL 2019

**(Dr. Ir. Darmawan Ockto S, M.Si)**  
NIP. 19601028 198603 1 005  
Tanggal: 15 JUL 2019

Mengetahui,  
Ketua Jurusan PSPK



**(Dr. Eng. Abu Bakar S, S.Pi, MT)**  
19780717 200502 1 004  
Tanggal: 15 JUL 2019

## IDENTITAS TIM PENGUJI

Judul : ANALISIS PRODUKSI IKAN LAYANG (*Decapterus spp.*)  
DI PERAIRAN KABUPATEN MALANG DAN KABUPATEN  
TRENGGALEK

Nama Mahasiswa : Seila Rinda

NIM : 155080207111014

Program Studi : Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan

### PENGUJI PEMBIMBING

Pembimbing 1 : Ir. Alfian Jauhari, M.Si

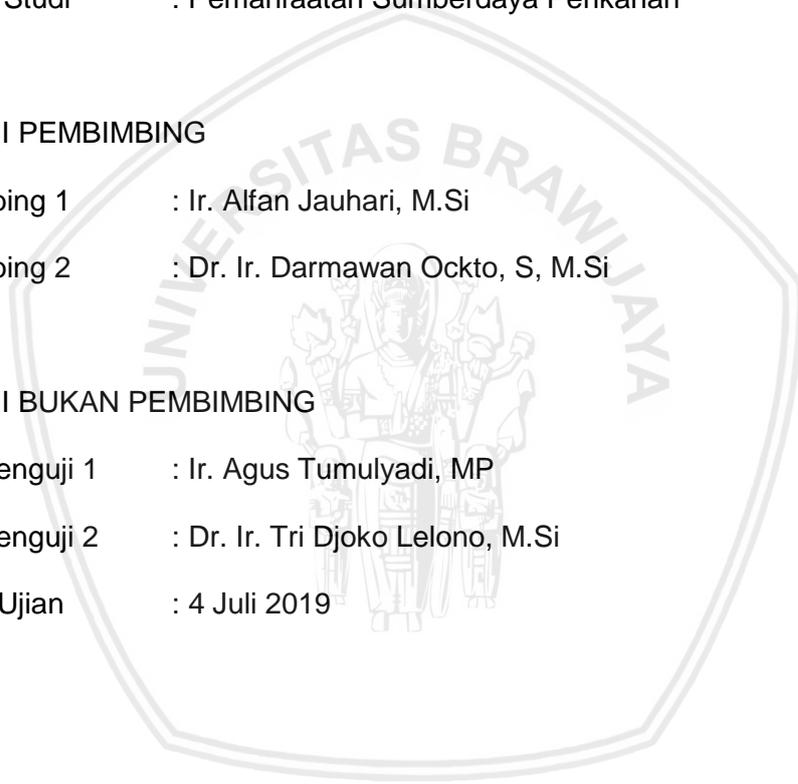
Pembimbing 2 : Dr. Ir. Darmawan Ockto, S, M.Si

### PENGUJI BUKAN PEMBIMBING

Dosen Penguji 1 : Ir. Agus Tumulyadi, MP

Dosen Penguji 2 : Dr. Ir. Tri Djoko Lelono, M.Si

Tanggal Ujian : 4 Juli 2019



## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan terimakasih sebesar-besarnya kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, serta kesehatan sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Analisis Produksi Ikan Layang (*Decapterus* spp.) di Perairan Kabupaten Malang dan Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur”. Penulis juga mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Ilmu Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Ketua Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan (Dr. Eng. Abu Bakar Sambah, S.Pi.,MT) serta Ketua Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan (Sunardi, ST, MT) atas kebijakan yang telah dibuat sehingga penulis dapat mengikuti perkuliahan hingga saat ini mampu menyelesaikan penelitian skripsi dengan baik.
2. Bapak Ir. Alfian Jauhari, M.Si., selaku dosen pembimbing 1 dan Bapak Dr. Ir. Darmawan Ockto S, M.Si yang telah memberikan bimbingan, saran serta motivasi mulai dari awal hingga tersusunnya laporan skripsi ini.
3. Bapak Ir. Agus Tumulyadi, MP., selaku dosen penguji pertama dan Bapak Dr. Ir. Tri Djoko Lelono, M.Si selaku dosen penguji kedua yang memberikan arahan pada penulis agar laporan skripsi dapat lebih baik.
4. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya
5. Pihak Tempat Penelitian Dinas Kelautan Perikanan Jawa Timur, Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Pondok Dadap dan Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Prigi yang telah memberikan izin dalam melaksanakan penelitian.

6. Mama (Sumiyati), Bapak (Muhammad Toib), Kakak (Lystia Visti), Ponakan tercinta (Fatharian Alfarizqi dan Aneira Sachi Kalani) dan seluruh keluarga atas segala dukungan dan do'a yang diberikan selama ini.
7. Teman dekat penulis Dimas Rizkia Putra, yang selalu menemani, memberikan dukungan dengan tulus dan sepenuh hati.
8. Sahabat (Ulimaz Joko Putri, Poety Permata, Muayyadatul, Andhini, Shelly, Anggi, Tasya, dan Riamansyah yang selalu memberikan semangat dalam pengerjaan laporan skripsi ini.
9. Teman "Data" (Evi, Uswa, Shofi, Jesti) yang telah membantu dan meluangkan waktu untuk menemani penulis mengerjakan laporan skripsi ini.
10. Teman-teman tercinta (Adita Dwi, Fitriani, Nesia Bening, Maslucha, Helen, Garin, Erlinda, Hayu dan Meilina) yang menemani perjalanan kuliah dari maba sampai sekarang.
11. Teman sedosen pembimbing yang saling mendukung satu sama lain.
12. Teman-teman BARUNA PSP 2015 yang sudah memberikan motivasi dan semangat. Serta seluruh pihak terlibat yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih atas waktu, motivasi dan nasihat yang diberikan kepada penulis

Malang,

Penulis

## RINGKASAN

**SEILA RINDA.** Skripsi. Analisis Produksi Ikan Layang (*Decapterus spp.*) di Perairan Kabupaten Malang dan Kabupaten Trenggalek Jawa Timur (dibawah bimbingan **Ir. Alfani Jauhari M.Si** dan **Dr. Ir. Darmawan Ockto S, MSi**).

---

Ikan layang (*Decapterus spp*) merupakan komoditas ikan pelagis kecil di Indonesia terutama di Kabupaten Malang dan Kabupaten Trenggalek. Ikan layang (*Decapterus spp*) hidup secara bergerombol dan dapat ditemukan hampir di seluruh perairan Indonesia. Ikan ini ditangkap menggunakan alat tangkap *purse seine*, payang, dan jaring klitik. Komoditas ikan layang menjadi sangat penting karena banyak dimanfaatkan baik untuk pemindangan atau pengalengan. Produksi ikan layang dari tahun ke tahun bersifat fluktuatif atau mengalami peningkatan dan penurunan produksi yang tidak stabil. Hal tersebut dapat mengganggu kelestarian dari ikan tersebut baik di perairan Kabupaten Malang dan Kabupaten Trenggalek.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui gambaran produksi hasil tangkapan ikan layang, mengetahui perbedaan produksi hasil tangkapan ikan layang serta untuk mengestimasi beberapa nilai parameter bioekonomi (*Maximum Sustainable Yield* (MSY)) dan menduga tingkat pemanfaatan ikan layang di Kabupaten Malang dan Kabupaten Trenggalek.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif, Uji T dan Metode Schaefer (1954) untuk mengestimasi potensi lestari dari ikan layang. Pengkajian stok dan bioekonomi ikan layang menggunakan data sekunder berupa data produksi dan upaya penangkapan berdasarkan data statistik tangkap tahun 2008 sampai tahun 2017 yang diperoleh dari Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Jawa Timur, Tempat Pelelangan Ikan PPP Pondok Dadap dan PPN Prigi, dan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Malang dan Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Trenggalek Jawa Timur. Jenis alat tangkap yang banyak digunakan untuk menangkap ikan layang di perairan Kabupaten Malang dan Kabupaten Trenggalek adalah alat tangkap *purse seine*, payang, dan jaring klitik

Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi ikan layang di perairan Kabupaten Malang dan Kabupaten Trenggalek mengalami perbedaan hasil tangkapan. Terutama di perairan Kabupaten Malang produksi ikan layang memiliki kisaran rata-rata produksi sebesar 1444 ton, sedangkan di perairan Kabupaten Trenggalek memiliki kisaran rata-rata produksi sebesar 7419 ton. Berdasarkan hasil penelitian hal tersebut di pengaruhi oleh adanya faktor alam dan faktor eksternal yaitu faktor armada serta faktor trip yang dilakukan oleh nelayan di perairan Kabupaten Malang dan Kabupaten Trenggalek berbeda. Nilai  $t$  tabel di peroleh sebesar 1.833 atau bisa ditafsirkan -1,883, nilai  $t$  stat di peroleh sebesar -3,569. sehingga nilai  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel, tolak  $H_0$  sehingga produksi ikan layang di perairan Kabupaten Malang dan Kabupaten Trenggalek ada perbedaan.

Hasil penelitian menggunakan metode Schaefer menunjukkan bahwa hasil tangkapan dan upaya penangkapan ikan layang di perairan Kabupaten Malang pada tingkat MSY sebesar 33.149 ton/32182 trip dengan tingkat pemanfaatan 16% (*Lightly exploited*). Sedangkan di perairan Kabupaten Trenggalek pada tingkat MSY sebesar 34.183 ton/22.642trip dengan tingkat pemanfaatan 93% (*Fully Exploited*)

## KATA PENGANTAR

Penulis menyajikan laporan skripsi yang berjudul “Analisis Produksi Ikan Layang di Perairan Malang dan Trenggalek Jawa Timur” sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar sarjana perikanan di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan baik dari ketelitian pada penulisan, bahkan kesalahan dalam penyampaian kata dalam penyusunan usulan ini. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar untuk selanjutnya lebih sempurna dan bermanfaat bagi para pembaca dan yang membutuhkan. Kritik dan saran dapat disampaikan melalui sheillarinda12@gmail.com.

Malang, Mei 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

UCAPAN TERIMAKASIH.....	v
RINGKASAN .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Kegunaan Penelitian.....	5
1.5 Hipotesis.....	5
1.6 Tempat dan Waktu .....	5
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Layang ( <i>Decapterus spp.</i> ).....	7
2.2 Habitat dan Distribusi Ikan Layang ( <i>Decapterus spp.</i> ) .....	8
2.3 Produksi .....	8
2.4 Alat Tangkap yang Menangkap Ikan Layang ( <i>Decapterus spp.</i> ) .....	9
2.4.1 Purse Seine .....	9
2.4.2 Payang .....	10
2.4.3 Jaring Klitik .....	11
2.5 Model Surplus.....	11
2.5.1 Model Schaefer (1954) .....	12
2.6 Standarisasi Alat Tangkap.....	13
2.7 Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan.....	13
3. METODELOGI PENELITIAN .....	15
3.1 Materi Penelitian.....	15
3.2 Alat dan Bahan.....	15
3.3 Metodologi Penelitian .....	16
3.4 Metode Pengumpulan Data .....	16
3.4.1 Data Primer .....	17
3.4.2 Data Sekunder.....	17
3.5 Metode Analisis Data.....	17
3.5.1 Deskriptif Kuantitatif .....	18
3.5.2 Analisis Statistik (Uji T) .....	18
3.5.3 Standarisasi Alat Tangkap .....	19
3.5.4 Pendugaan Potensi Tangkapan Lestari Model Produksi Surplus .....	20
3.5.5 Tingkat Pemanfaatan Perikanan.....	22



3.6	Prosedur Penelitian .....	22
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN .....	25
4.1	Keadaan Umum Lokasi Penelitian .....	25
4.1.1	Letak Geografis Perairan PPP Pondok Dadap.....	25
4.1.2	Letak Geografis Perairan PPN Prigi Trenggalek .....	25
4.2	Armada Perikanan Tangkap .....	26
4.3	Produksi Ikan Layang ( <i>Decapterus spp.</i> ) .....	27
4.3.1	Gambaran Produksi Ikan Layang ( <i>Decapterus spp.</i> ).....	28
4.4.2	Perbedaan Produksi Ikan Layang ( <i>Decapterus spp.</i> ) di Perairan Kabupaten Malang dan Kabupaten Trenggalek .....	36
4.4	Standarisasi Alat Tangkap .....	38
4.5.1	Produktivitas Alat Tangkap .....	40
4.6	Upaya Penangkapan Ikan Layang ( <i>Decapterus spp.</i> ) Standar <i>Purse Seine</i> di Perairan Kabupaten Malang .....	41
4.7	Hasil Tangkapan per-Satuan Upaya Penangkapan (CpUE) (Perairan Kabupaten Malang) .....	42
4.8	Pendugaan Potensi Maksimum Lestari (Perairan Kabupaten Malang) .....	43
4.8.1	Analisis Maksimum Lestari Model Schaefer (Perairan Kabupaten Malang) .....	44
4.8.2	Analisis Potensi dan Tingkat Pemanfaatan (Perairan Kabupaten Malang) .....	44
4.9	Upaya Penangkapan Ikan Layang ( <i>Decapterus spp.</i> ) Standar <i>Purse Seine</i> di Kabupaten Trenggalek.....	45
4.10	Hasil Tangkapan Upaya Penangkapan (Kabupaten Trenggalek).....	46
4.11	Pendugaan Potensi Maksimum Lestari (Perairan Kabupaten Trenggalek) .....	47
4.11.1	Analisis Maksimum Lestari Model Schaefer (Perairan Kabupaten Trenggalek) .....	47
4.11.2	Analisis Potensi dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Layang ( <i>Decapterus spp.</i> ) .....	48
5.	KESIMPULAN.....	50
5.1	Kesimpulan.....	50
5.2	Saran.....	51
	DAFTAR PUSTAKA.....	52
	LAMPIRAN .....	55

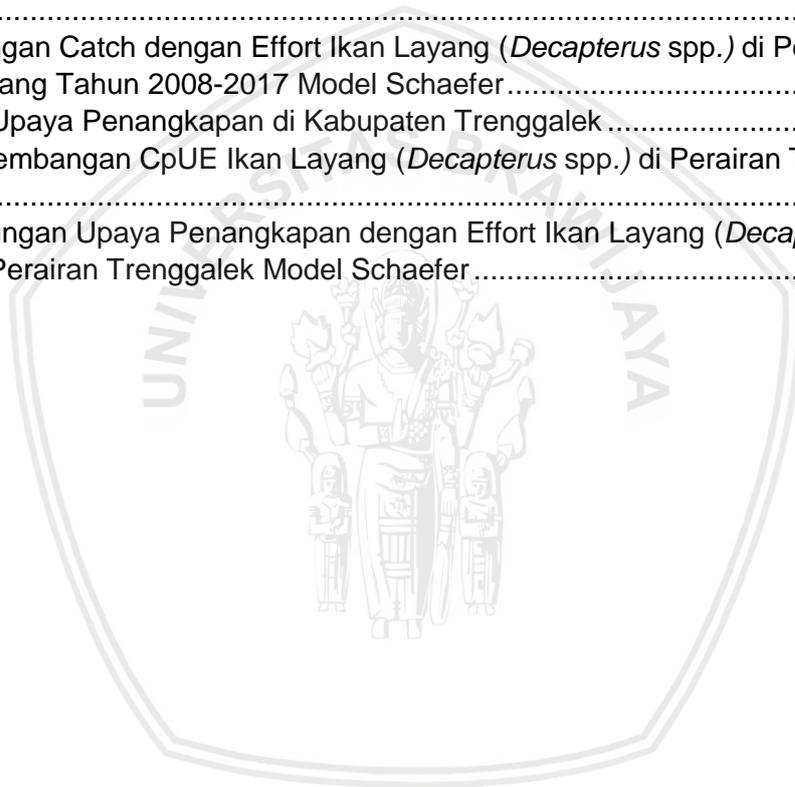


## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rancangan Pelaksanaan Penelitian Skripsi.....	6
2. Alat .....	15
3. Bahan .....	15
4. Jumlah Alat Tangkap di PPP Pondok Dadap Tahun 2017. ....	27
5. Jumlah Alat Tangkap di PPN Prigi Tahun 2017 .....	27
6. Hasil Deskriptive Kuantitatif Ikan layang (Decapterus spp.) di Perairan Malang .....	28
7. Hasil Deskriptive Kuantitatif Ikan Layang (Decapterus spp) di Perairan Trenggalek.....	31
8. Hasil Perhitungan Uji T .....	36
9. Standarisasi Alat Tangkap Kabupaten Malang.....	38
10. Standarisasi Alat Tangkap Kabupaten Trenggalek .....	39
11. Produksi Ikan Layang (Decapterus spp.) (ton), Trip (effort), dan CpUE.....	43
12. Analisis Model Surplus Produksi Ikan Layang (Decapterus spp.) di Perairan Malang.....	45
13. Produksi Catch Ikan Layang (kg), Trip (Effort) dan CpUE .....	47
14. Analisis Model Surplus Ikan Layang di Perairan Trenggalek.....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ikan layang benggol ( <i>Decapterus russelli</i> ) .....	7
2. Alur Penelitian.....	24
3. Produksi Hasil Tangkapan Ikan Layang (( <i>Decapterus</i> spp.) per Tahun.....	35
4. Produktivitas Alat Tangkap di Kabupaten Malang .....	40
5. Produktivitas Alat Tangkap di Kabupaten Trenggalek .....	41
6. Total Upaya Penangkapan di Kabupaten Malang .....	42
7. Perkembangan CpUE Ikan Layang ( <i>Decapterus</i> spp.) di Perairan Kabupaten Malang.....	43
8. Hubungan Catch dengan Effort Ikan Layang ( <i>Decapterus</i> spp.) di Perairan Kab. Malang Tahun 2008-2017 Model Schaefer.....	44
9. Total Upaya Penangkapan di Kabupaten Trenggalek .....	45
10. Perkembangan CpUE Ikan Layang ( <i>Decapterus</i> spp.) di Perairan Trenggalek .....	46
11. Hubungan Upaya Penangkapan dengan Effort Ikan Layang ( <i>Decapterus</i> spp.) di Perairan Trenggalek Model Schaefer.....	48



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Peta Lokasi Penelitian Kab. Malang.....	55
2. Peta Lokasi Penelitian Kab. Trenggalek.....	55
3. Data Hasil Tangkapan Ikan Layang ( <i>Decapterus spp.</i> ) di perairan Malang dan Trenggalek.....	56
4. Data Jumlah Trip per Alat Tangkap Kabupaten Malang .....	56
5. Data Trip per Alat Tangkap Kabupaten Trenggalek .....	56
6. Data Produksi Per Alat Tangkap Kabupaten Malang .....	57
7. Data Produksi per Alat Tangkap Kabupaten Trenggalek.....	57
8. Hasil Uji Deskriptif Perairan Kab. Malang.....	57
9. Hasil Uji Deskriptive Perairan Kab. Trenggalek.....	58
10. Hasil Uji T .....	58
11. Olah data standarisasi .....	59
12. Hasil Perhitungan model schaefer .....	60
13. Hasil Regresi Perairan Malang .....	61
14. Pengolahan Standar standarisasi kabupaten Trenggalek .....	61
15. Hasil Metode Schaefer Perairan Kab. Trenggalek .....	63
16. Hasil Regresi Perairan Kab. Trenggalek .....	64

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sumber daya kelautan dan perikanan Indonesia sangat melimpah. Menurut Direktorat Jenderal Pengawasan Sumber Daya Kelautan dan Perikanan, Indonesia memiliki sumber daya kelautan dan perikanan yang sangat berpotensi apabila dapat dioptimalkan pengelolaannya. Pengelolaan yang optimal dapat meningkatkan kesejahteraan rakyat, kelestarian sumberdaya kelautan dan perikanan dengan lingkungan, serta meningkatkan peran sektor kelautan dan perikanan dalam membangun perekonomian nasional.

Provinsi Jawa Timur diketahui memiliki potensi perikanan yang memegang peranan penting dalam pembangunan ekonomi. Tercatat total produksi perikanan tangkap pada tahun 2013 adalah sebesar 372.266,4 ton. Selain itu, Jawa Timur juga memiliki pantai dengan panjang sekitar 1900 km dan 446 pulau-pulau kecil di dalamnya (DKP Jawa Timur, 2015).

Perairan Selatan Jawa Timur termasuk ke dalam wilayah pengelolaan perikanan 573 yaitu meliputi perairan Samudera Hindia sebelah Selatan Jawa hingga sebelah selatan pulau-pulau Nusakambangan. Menurut Sambah et al., 2009 Pembagian Perairan Jawa Timur terdiri atas empat wilayah, yaitu Jawa Timur bagian Utara, Selat Madura, Selat Bali, dan Selatan Jawa Timur. Wilayah Perairan Selatan Jawa Timur sendiri memiliki luas sebesar 12.987 km<sup>2</sup>. Secara khusus pembagian wilayah Perairan Selatan Jawa Timur memiliki delapan kabupaten pesisir yang berbatasan langsung dengan Samudera Hindia dengan karakter oseanografi cenderung keras, gelombang tinggi dan arus kencang. Delapan kabupaten pesisir tersebut diantaranya Kabupaten Pacitan, Trenggalek,

Tulungagung, Blitar, Malang, Lumajang, Jember, dan Banyuwangi (Sukandar *et al.*, 2014).

Kabupaten Malang memiliki panjang pantai 77 Km (pantai selatan Jawa) yang terletak di 6 kecamatan, yaitu Ampel Gading, Tirtoyudo, Sumbermanjing Wetan, Donomulyo, Bantur, dan Gedangan. Pusat *fishing based* di Kabupaten Malang terletak di PPP Pondokdadap yang terletak di Pantai Sendang Biru dengan produksi rata-rata sekitar 528.988 ton/bulan pada tahun 2008 (Hulaifi, 2011). PPP Pondokdadap dibangun di atas lahan seluas 3,26 ha dan berada pada koordinat LS 8° 28' BT 112° 40' (Rachman *et al.*, 2013).

Kabupaten Trenggalek memiliki potensi sumberdaya alam pada perairan laut, payau dan tawar. Luas zona ekonomi eksklusif (ZEE) adalah 35.558 km<sup>2</sup> dan panjang pantai selatan Kabupaten Trenggalek kurang lebih 96 km yang sebagian besar pantainya berbentuk teluk yang terdiri dari Teluk Panggul, Teluk Munjungan dan Teluk Prigi yang merupakan teluk terbesar. Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN Prigi) terdapat di area Teluk Prigi yang merupakan pusat berjalannya roda ekonomi perikanan. Dasar perairan di Teluk Prigi merupakan lumpur bercampur pasir sedikit berbatu karang dengan kedalaman sekitar 15-61 m, yang sebagian besar pantainya sudah terbuka dan hanya sebagian kecil saja yang masih terdapat hutan. Teluk Prigi mempunyai tiga pantai yang digunakan untuk wisata, yaitu Pantai Damas, Pantai Prigi dan Pantai Karanggongso (Ermawan, 2008)

Menurut Widodo (1998), sumberdaya ikan pelagis dikelompokkan menjadi 2 kelompok besar yaitu kelompok ikan pelagis besar dan kelompok ikan pelagis kecil. Ikan layang (*Decapterus spp*) merupakan salah satu kelompok ikan pelagis kecil. Ikan ini sering tertangkap di laut Jawa, Laut Sulawesi dan Samudera Pasifik, serta Selat Malaka. Pemanfaatan sumberdaya ikan layang selain dipasarkan

repository.ub.ac.id

dalam bentuk ikan segar umumnya juga dipasarkan dalam bentuk ikan asin dan ikan pindang.

Sumberdaya perikanan pelagis kecil di Laut Jawa didominasi oleh ikan layang (*Decapterus spp*) yang terdiri dari 2 (dua) jenis, yakni *Decapterus russelli* (Rupell, 1928) dan *Decapterus macrosoma* (Bleeker, 1851) dan mempunyai peranan penting dan mempunyai nilai ekonomis didalam perikanan purse seine sehingga banyak dicari dan ditangkap oleh armada purse seine sebagai target utama hasil tangkapan. Ikan Layang selain mempunyai nilai ekonomis penting di Jawa, dagingnya memiliki tekstur yang kompak dengan cita rasa yang banyak digemari orang, sehingga dapat menjadi salah satu sumber pemenuhan protein hewani bagi rakyat (Prihartini, 2007).

Produktivitas mengandung arti sebagai perbandingan antara hasil yang dicapai (*output*) dengan keseluruhan sumberdaya yang digunakan (*input*). Dengan kata lain bahwa produktivitas memiliki dua dimensi, pertama: suatu efektivitas yang mengarah kepada pencapaian untuk kerja yang maksimal, yaitu pencapaian target yang berkaitan dengan kualitas, kuantitas dan waktu, kedua yaitu efisiensi yang berkaitan dengan upaya membandingkan masukan dengan realisasi penggunaannya atau bagaimana pekerjaan tersebut dilaksanakan (Koko, 2018).

Menurut (Garcia dan Richard, 2005) dalam Nelwan (2015), Laju produktivitas dalam kegiatan perikanan tangkap ditentukan oleh seberapa besar upaya penangkapan dalam memanfaatkan sumberdaya ikan. Upaya penangkapan ditentukan berdasarkan dimensi alat tangkap, kapal, jumlah hari operasi, dan teknologi penangkapan yang digunakan. Dengan demikian upaya penangkapan akan menentukan jumlah produksi ikan pada suatu kawasan perikanan, sehingga upaya penangkapan akan berpengaruh terhadap kondisi

biologi sumberdaya ikan. Dimana upaya penangkapan menjadi ukuran mortalitas akibat kegiatan penangkapan.

### **1.2 Perumusan Masalah**

Rumusan masalah yang dapat diambil berdasarkan latar belakang di atas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana gambaran produksi hasil tangkapan ikan layang dalam 10 tahun terakhir di perairan Kabupaten Malang dan Kabupaten Trenggalek?
2. Apakah ada perbedaan produksi hasil tangkapan ikan layang dalam 10 tahun terakhir di perairan Kabupaten Malang dan Kabupaten Trenggalek?
3. Bagaimana pendugaan Maximum Sustainable Yield (MSY) dan tingkat pemanfaatan ikan layang di Perairan Kabupaten Malang dan Kabupaten Trenggalek?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui gambaran produksi hasil tangkapan ikan layang dalam 10 terakhir di perairan Kabupaten Malang dan Kabupaten Trenggalek.
2. Mengetahui perbedaan produksi hasil tangkapan ikan layang dalam 10 terakhir di perairan Kabupaten Malang dan Kabupaten Trenggalek
3. Menduga Maximum Sustainable Yield (MSY) dan tingkat Pemanfaatan Ikan Layang di perairan Kabupaten Malang dan perairan Kabupaten Trenggalek

#### 1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa yaitu untuk menambah pengetahuan mengenai analisis produksi dan pendugaan maksimum lestari ikan layang serta dapat digunakan sebagai bahan informasi dalam penelitian selanjutnya.
2. Bagi akademik dapat dijadikan masukan untuk penelitian lebih lanjut dan pengembangan informasi mengenai produksi dan pendugaan maksimum lestari ikan layang dalam 10 tahun terakhir.
3. Bagi Masyarakat Umum yaitu dapat mengetahui mengenai produksi dan pendugaan maksimum lestari ikan layang dalam 10 tahun terakhir di perairan Malang dan Trenggalek.

#### 1.5 Hipotesis

1. Pengujian jumlah hasil tangkapan ikan layang dalam 10 tahun di kabupaten Malang dan Trenggalek.

H<sub>0</sub> : Tidak ada perbedaan hasil tangkapan ikan layang dalam 10 tahun di kabupaten Malang dan Trenggalek.

H<sub>1</sub> : Ada perbedaan hasil tangkapan ikan layang dalam 10 tahun di kabupaten Malang dan Trenggalek.

#### 1.6 Tempat dan Waktu

Pelaksanaan penelitian dengan judul “Analisis Produksi Ikan Layang di Perairan Malang dan Trenggalek” dilakukan pada bulan Februari – Maret 2019, di PPP Pondok Dadap Sendang Biru, Malang dan PPN Prigi Trenggalek. Berikut jadwal pelaksanaan penelitian (**Tabel 1.**)

Tabel 1. Rancangan Pelaksanaan Penelitian Skripsi

No	Kegiatan	Tahun 2018		Tahun 2019					
		Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1	Persiapan Skripsi								
	1.1 pembuatan Proposal								
	1.2 survei lokasi								
	1.3 konsultasi proposal								
2	Pelaksanaan penelitian								
3	Penyusunan Laporan dan konsultasi								



## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Layang (*Decapterus spp.*)

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

Kelas	: Pisces
Subkelas	: Teleostei
Ordo	: Percomophi
Sub Ordo	: Percoidae
Devisi	: Carangi
Famili	: Carangidae
Sub Famili	: Caranginae
Genus	: Decapterus
Species	: <i>D. russeli</i> , (Ruppel) <i>D. macrosoma</i> , (Bleeker)

Ikan layang merupakan salah satu komunitas perikanan pelagis kecil yang penting di Indonesia. Ikan yang tergolong suku Carangidae ini bisa hidup bergerombol . Ukurannya sekitar 15 cm meskipun ada pula yang bisa mencapai 25 cm. Ciri khas yang sering dijumpai pada ikan layang ialah terdapatnya sirip kecil (finlet) di belakang sirip punggung dan sirip dubur dan terdapat sisik berlingin 15 yang tebal (*lateral scute*) pada bagian garis sisi (Nontji, 2002)



Gambar 1. Ikan layang benggol (*Decapterus russelli*)  
Sumber: Prihartini, (2007).

Ikan layang (*D. Russelli*) memiliki badan bulat memanjang antara sirip dubur dan sirip punggung dengan sirip ekor terdapat finlet. Di bagian depan sirip dubur terdapat dua duri keras, pada ekor terdapat *scute* pada kedua sisi *lateral* dan pada tutup insang terdapat noda berwarna hitam. Tubuh bagian atas berwarna biru kehijauan sedangkan bagian perut berwarna keperakan. Sirip berwarna kuning kemerahan (Wiadnya, 2011).

## 2.2 Habitat dan Distribusi Ikan Layang (*Decapterus spp.*)

Ikan layang hidup di perairan lepas pantai dengan kadar garam yang tinggi, ikan layang bersifat *stenohalin*, artinya hidup pada perairan dengan variasi salinitas yang sempit, biasanya sekitar 31 - 32 ppt. Di Laut sering terjadi perubahan pola arus dan pola sebaran salinitas yang tergantung dari Musim, maka dari itu ikan layang itu juga akan melakukan migrasi (Nontji, 1987).

Hasil tangkapan ikan layang yang sangat dominan di laut jawa daerah penyebarannya dari pulau seribu, Pulau Bawean dan Pulau Masalembo, Selat Makasar, Selat Karimata, Selat Malaka, Laut Flores, Arafuru, Selat Bali. Di perairan tertentu terdapat *Decapterus ruselli* dan *Decapterus macrosoma*. Diantara Genus *Decapterus* tersebut tersebar di lingkungan yang berbeda yaitu, *Decapterus ruselli* senang hidup di perairan dangkal seperti Laut Jawa, sedangkan *Decapterus macrosoma* tersebar di perairan laut seperti di Selat Bali, Perairan Indonesia Timur Laut Banda, Selat Makasar dan Laut China (Prihartini, 2007).

## 2.3 Produksi

Produksi adalah perubahan dari dua atau lebih input (sumber daya) menjadi satu atau lebih *output* (produk). Menurut Joesron dan Fathorozi (2003), Produksi merupakan hasil akhir dari proses aktivitas ekonomi dengan memanfaatkan beberapa masukan atau input. Dengan pengertian ini dapat

dipahami bahwa kegiatan produksi adalah mengkombinasi berbagai input atau masukan untuk menghasilkan

. Menurut Sukirno (2000), menyatakan bahwa fungsi produksi adalah kaitan di antara faktor-faktor produksi dan tingkat produksi yang diciptakan. Faktor-faktor produksi dikenal juga dengan istilah input dan hasil produksi sering juga dinamakan *output*

Menurut Muin (2017), kata produksi merupakan kata serapan dari bahasa Inggris, yaitu *production* dalam kamus besar Bahasa Indonesia, kata produksi diartikan sebagai proses mengeluarkan hasil penghasilan. Disamping itu terdapat dua makna lain dari produksi yaitu hasil dan pembuatan. Pengertian produksi tersebut mencakup segala kegiatan termasuk prosesnya, yang dapat menciptakan hasil, penghasilan dan pembuatan.

Menurut Susaniati (2013), proses produksi dalam kegiatan perikanan tangkap berkaitan dengan prinsip ekonomi yaitu permintaan dan penawaran, sehingga memperoleh keuntungan yang sebesar-besarnya. Pada sisi lain sumberdaya ikan yang menjadi tujuan penangkapan memiliki keterbatasan untuk tumbuh dan berkembang, sehingga pada saat upaya penangkapan meningkat akan mempengaruhi keadaan stok ikan pada suatu perairan.

## **2.4 Alat Tangkap yang Menangkap Ikan Layang (*Decapterus spp.*)**

### **2.4.1 Purse Seine**

Menurut Genisa (1998), *purse seine* (jaring cincin, jaring kolor) digolongkan dalam jenis jaring lingkaran yang cara operasinya adalah dengan melingkarkan jaring pada suatu kelompok ikan di suatu perairan, kemudian ditarik ke kapal. Alat ini merupakan jaring lingkaran yang telah mengalami perkembangan setelah *beach seine* dan *ring net*. Disebut pukot cincin karena alat ini dilengkapi dengan cincin dan juga termasuk didalamnya tali cincin dan tali kerut ini penting terutama pada

waktu pengoprasian jaring. Sebab dengan adanya tali kerut tersebut jaring yang semula tidak berkantong akan terbentuk kantong pada saat akhir penangkapan

Menurut Rosyidah (2011), pengoperasian alat tangkap ini tergantung besar kecilnya alat tangkap yang digunakan bila berukuran kecil maka tenaga yang dibutuhkan cukup dengan 12 – 16 orang dengan perahu motor luar (out board motor), sedangkan untuk yang berukuran besar dibutuhkan nelayan sebanyak 23 – 40 orang yang masing – masing bertugas sebagai juru mudi, juru mesin dan pandega. Perahu yang digunakan adalah perahu motor dengan kekuatan  $\pm$  160 PK. Pengoperasian alat tangkap dipengaruhi beberapa variabel penting, yaitu, kecepatan kapal, daya 41 tenggelam jaring, cepat menutup menjadi mangkuk.

#### **2.4.2 Payang**

Menurut Genisa (1998), alat tangkap payang adalah berupa jaring yang terdiri dari sebuah kantong yang panjang dan dua buah sayap, alat ini dalam pengoprasiaannya dibantu dengan rumpon sebagai pengumpul ikan dilakukan pada siang hari, sedangkan pada malam hari terutama pada malam hari terutama pada hari-hari gelap (tidak dalam keadaan terang bulan) dengan alat bantu lampu petromaks. Penangkapan dengan payang dapat dilakukan dengan perahu layar maupun dengan kapal motor. Jaring payang termasuk jenis jaring lingkaran tradisional, banyak dipergunakan di perairan laut Jawa, Kalimantan Timur dan di perairan Sulawesi Selatan. (Widjojo (1996) melaporkan bahwa penangkapan ikan dengan payang ini dapat dikatakan belum mengalami perubahan karena menurut sekelompok nelayan alat ini masih dianggap produktif.

Menurut Pranyoto (1952), jaring payang ada dua jenis yaitu payang jabur dan payang lais. Payang jabur berukuran kecil, kantongnya dibuat dari agel yang ditunen seperti kain dan dijahit menjadi saku (kantong), jaring ini biasanya digunakan untuk menangkap ikan teri. Sedangkan payang lais berukuran lebih

besar daripada payang jabur, kantongnya dibuat dari agel yang dirajut dengan besar mata jaring 2 cm, jaring payang ini dipergunakan untuk menangkap ikan layang, lemuru dan ikan tongkol.

### 2.4.3 Jaring Klitik

Menurut Ayodhya (1981), jaring klitik (*shrimp entangling gillnet*) pada umumnya dipasang pada daerah dasar perairan. Jenis ikan yang menjadi tujuan penangkapan ikan adalah ikan demersal. Posisi jaring dapat diperkirakan pada pelampung berbendera yang diletakkan pada kedua ujung jaring tetapi tidak dapat mengetahui baik buruknya rentangan jaring didalam mulut. Pada umumnya yang menjadi daerah penangkapan alat tangkap ini adalah daerah pantai, teluk dan muara.

Menurut Martasuganda (2002), jaring klitik yaitu alat penangkapan ikan yang terbuat dari bahan jaring berbentuk empat persegi panjang dengan ukuran mata jaring yang sama. Bagian-bagian dari jaring klitik yaitu pelampung (*float*), tali pelampung (*float line*), tali ris atas dan tali ris bawah. Terdapat juga tali penggantung badan jaring bagian atas dan bawah, badan jaring atau jaring utama, tali pemberat dan pemberat.

### 2.5 Model Surplus

Model produksi surplus adalah suatu model yang digunakan dalam pengkajian stok ikan, yaitu dengan menggunakan data hasil tangkapan dan upaya penangkapan. Pertambahan biomassa suatu stok ikan dalam waktu tertentu di suatu wilayah perairan, ialah suatu parameter populasi yang disebut produksi. Biomassa yang di produksi ini diharapkan dapat mengganti biomassa yang hilang akibat kematian penangkapan, maupun faktor alami. Produksi yang berlebih dari kebutuhan penggantian dianggap sebagai surplus yang dapat dipanen. Apabila

kuantitas biomassa yang diambil sama dengan surplus yang di produksi, maka perikanan tersebut berada dalam keadaan seimbang (Aziz, 1989).

Menurut Gulland (1983), Syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam menganalisis model produksi surplus ialah:

- 1) Ketersediaan ikan pada tiap-tiap periode tidak mempengaruhi daya tangkap relatif
- 2) Distribusi ikan menyebar merata
- 3) Masing-masing alat tangkap menurut jenisnya mempunyai kemampuan tangkap yang seragam

Beberapa tipe model produksi surplus menggambarkan hubungan antara stok ikan produksi. Masing-masing dari model ini memiliki keuntungan dan kerugian yang bergantung pada situasi di mana model tersebut digunakan.

#### **2.5.1 Model Schaefer (1954)**

Menurut Sparre dan Venema (1998), model Schaefer merupakan sebuah persamaan parabola yang memiliki nilai maksimum dari hasil tangkapan dan potensi lestari pada suatu tahap upaya penangkapan. Model Schaefer menyatakan satu tingkatan upaya dapat dicapai pada nilai  $CpUE$  sama dengan nol. Hubungan antara hasil tangkapan per unit upaya penangkapan dan jumlah upaya penangkapan pada Model Schaefer akan menghasilkan garis lurus (*linier*).

Model Schaefer menyatakan bahwa pertumbuhan suatu stok merupakan suatu fungsi dari besarnya stok tersebut. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa asumsi suatu stok bereaksi seketika terhadap perubahan besarnya stok bersifat tidak realistis. Oleh karena itu dipergunakan konsep *equilibrium* dan ini mengacu pada keadaan yang timbul bila suatu mortalitas penangkapan tertentu telah ditanamkan cukup lama ke dalam suatu stok sehingga memungkinkan stok tersebut menyesuaikan ukuran serta laju pertumbuhannya sedemikian rupa

sehingga persamaan yang dikemukakan oleh Schaefer terpenuhi (Widodo dan Suadi, 2006).

## 2.6 Standarisasi Alat Tangkap

Menurut Gulland (1983), jika terdapat berbagai jenis alat tangkap yang digunakan untuk memanfaatkan spesies ikan tertentu di suatu wilayah perairan maka salah satunya dapat dianggap sebagai alat tangkap standar. Jenis alat tangkap yang menjadi standar memiliki nilai laju rata – rata terbesar atau merupakan jenis alat tangkap yang paling dominan digunakan di suatu kawasan perairan.

Menurut Dewi dan Dian (2015), perhitungan CpUE harus dilakukan standarisasi alat tangkap terlebih dahulu karena berdasarkan data produksi terjadi lebih dari satu alat tangkap yang biasa digunakan untuk menangkap ikan. Penstandaran alat tangkap perlu diketahui adanya jumlah trip sehingga nantinya akan diketahui nilai CpUE masing-masing alat tangkap sehingga akan diketahui nilai FPI. Berdasarkan produksi dan trip maka dapat dihitung nilai CpUE tiap alat tangkap, dengan rumus *catch* (produksi) tiap alat tangkap dibagi dengan *effort* (trip) tiap alat tangkap

## 2.7 Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan

Menurut FAO (1995), menyatakan bahwa status pemanfaatan sumberdaya perikanan terbagi menjadi 6 (enam) kelompok, yaitu sebagai berikut:

1. *Unexploited* (0%), Stok sumberdaya ikan belum terjamah atau belum tereksploitasi, oleh karena itu aktifitas penangkapan sangat dianjurkan untuk memperoleh manfaat produksi
2. *Lightly exploited* (<25%), Eksploitasi sumberdaya ikan baru dalam jumlah yang sedikit yaitu sekitar <25% MSY. Peningkatan pemanfaatan sumberdaya

- perikanan sangat dianjurkan dikarenakan tidak mengganggu kelestarian sumberdaya perikanan dan upaya penangkapan masih dapat ditingkatkan
3. *Moderately exploited (25-75%)* Sumberdaya perikanan telah tereksploitasi mendekati nilai maksimum lestari (MSY). Upaya penangkapan masih dapat dilakukan selama tidak mengganggu sampai nilai MSY tetapi untuk CpUE mungkin bisa menurun.
  4. *Fully exploited (75-100%)* , Stok sumberdaya ikan telah tereksploitasi mendekati maksimum lestari (MSY). Tidak dianjurkan untuk melakukan peningkatan dalam upaya penangkapan walaupun jumlah tangkapan masih bisa ditingkatkan. Hal ini dikarenakan dapat mengganggu kelestarian sumberdaya ikan itu sendiri. Sehingga CpUE dapat menurun.
  5. *Over exploited (100-150%)* , Stok sumberdaya ikan telah menurun dikarenakan sudah tereksploitasi melebihi MSY. Upaya penangkapan harus diturunkan karena kelestarian sumberdaya ikan telah terganggu.
  6. *Depleted (150%)*, Stok sumberdaya ikan dari tahun ke tahun telah mengalami penurunan secara drastis. Upaya penangkapan sangat dianjurkan untuk dihentikan karena kelestarian sumberdaya ikan sudah sangat terancam.

### 3. METODELOGI PENELITIAN

#### 3.1 Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah data Statistika hasil tangkapan ikan layang mulai tahun 2008 sampai 2017 di kabupaten Malang dan kabupaten Trenggalek yang meliputi data kapal serta data alat tangkap yang dominan beroperasi menangkap ikan layang di perairan Selatan Jawa Timur, khususnya perairan kabupaten Malang dan Perairan Kabupaten Trenggalek.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 2 adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Alat

No	Alat	Fungsi
1	Perangkat Keras	Media untuk pengolahan data
2	Perangkat Lunak	Alat untuk menganalisa hasil tangkapan ikan layang Ms. Excel 2010
3	Kamera / HP	Sebagai alat untuk dokumentasi

Bahan yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada tabel 3 adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Bahan

No	Bahan	Fungsi
1	Data statistika	Digunakan untuk pengolahan data yang akan di teliti
2	Data Hasil Wawancara	Digunakan untuk pengolahan data yang akan di teliti

### 3.3 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, dalam hal ini menggunakan penelitian yang tergolong sebagai penelitian terapan (*applied research*). Penelitian ini dilakukan dengan cara mengaplikasikan suatu teori untuk memecahkan masalah tertentu (Rahmawati, *et al.* 2013). Penelitian dimaksudkan untuk mendapatkan fakta-fakta dan mencasukandari keterangan tentang potensi sumberdaya perikanan tangkap, mengidentifikasi permasalahan, mencari keterkaitan, membuat prediksi, mendapatkan pembenaran dan implikasi dari permasalahan pengelolaan sumberdaya perikanan (Hariyanto, *et al.* 2008).

Metode hipotesis adalah jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk pertanyaan. Dikatakan sementara karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori. Hipotesis dirumuskan atas dasar kerangka pikir yang merupakan jawaban sementara atas masalah yang dirumuskan.

Fungsi hipotesis ada empat, antara lain:

- 1) Memberikan penjelasan tentang gejala-gejala serta memudahkan perluasan pengetahuan dalam suatu bidang.
- 2) Mengemukakan pernyataan tentang hubungan dua konsep yang secara langsung dapat diuji dalam penelitian.
- 3) Memberi arah pada penelitian.
- 4) Memberi kerangka pada penyusunan kesimpulan penelitian.

### 3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder dapat dilihat sebagai berikut :

### 3.4.1 Data Primer

Menurut Wandansari (2013), data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumber pertama yaitu individu atau perseorangan. Data primer membutuhkan pengelolaan lebih lanjut untuk dapat digunakan, contohnya seperti hasil wawancara atau hasil pengisian kuesioner.

Data primer yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer total hasil tangkapan ikan layang yang diperoleh dari setiap nelayan dan alat tangkap serta kapal yang masih beroperasi dalam penangkapan ikan pelagis di tahun 2018. Dengan cara wawancara langsung dan observasi.

### 3.4.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber-sumber lain. Data sekunder dapat diperoleh melalui kepustakaan berupa buku, hasil penelitian, jurnal, artikel, dan bentuk-bentuk lain yang berhubungan dan relevan dengan kebutuhan. Dengan demikian, data sekunder merupakan data yang diperoleh dari sumber yang sudah ada (Iskandar, 2012).

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah data statistika tahun 2008-2017 yang di peroleh dari DKP Provinsi Jawa Timur. Data yang akan di ambil dalam penelitian ini meliputi data kapal, alat tangkap dan produksi total ikan layang di wilayah perairan Kabupaten Malang dan Kabupaten Trenggalek.

### 3.5 Metode Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian tentang produksi ikan layang di perairan Kabupaten Malang dan Kabupaten Trenggalek adalah sebagai berikut:

### 3.5.1 Deskriptif Kuantitatif

Menurut Nasution dan Muthalib (2015), bahwa metode deskriptif adalah metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas atau metode deskriptif adalah metode penelitian yang digunakan untuk menggambarkan koneksi dan data serta gejala-gejala yang ada.

Analisa deskriptif kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah memberikan gambaran produksi hasil tangkapan ikan layang di perairan Malang dan Trenggalek, serta dapat menyajikan data dan menginterpretasikan produksi hasil tangkapan di Malang dan Trenggalek. Data yang dibutuhkan untuk deskriptif kuantitatif adalah data statistika tahun 2008-2017.

### 3.5.2 Analisis Statistik (Uji T)

Menurut Aji *et al.*, (2013), Uji t digunakan untuk mengetahui apakah variabel independen (X) berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen (Y). Tingkat kepercayaan yang digunakan 95% dan taraf signifikansi 5% dengan degree of freedom ( $k = 40$ ). Uji t dengan membandingkan t hitung dengan t tabel. Hipotesis yang akan di uji adalah:

$$H_0 : \beta_0 = 0$$

$$H_1 : \beta_1 \neq 0$$

Rumus t-test yang digunakan untuk sampel berpasangan (*paired*) adalah sebagai berikut:

berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

Keterangan :

$\bar{x}_1$  = Rata-rata sampel 1

$\bar{x}_2$  = Rata-rata sampel 2

$s_1$  = Simpangan baku sampel 1

$s_2$  = Simpangan baku sampel 2

$s_1^2$  = Varians sampel 1

$s_2^2$  = Varians sampel 2

$r$  = Korelasi antara 2 sampel

- Jika  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel,  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak berarti ada pengaruh yang signifikan dari masing masing variabel bebas terhadap variabel terikat.

- Jika  $t$  hitung  $<$   $t$  tabel,  $H_0$  terima dan  $H_1$  ditolak berarti tidak ada pengaruh yang signifikan dari masing masing variabel bebas terhadap variabel terikat.

Uji T yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji hipotesis apakah ada perbedaan antara produksi hasil tangkapan ikan layang di perairan Malang dan Trenggalek. Serta menguji apakah ada pengaruh variabel bebas terhadap variabel yang terikat atau variabel yang terpengaruhi. Dimana pada penelitian ini variabel terikat adalah produksi ikan layang sedangkan untuk variabel bebas adalah Kabupaten Malang dan Kabupaten Trenggalek

### 3.5.3 Standarisasi Alat Tangkap

Menurut Rosana dan Prasita (2015), Standarisasi alat tangkap ke dalam suatu unit standar dimaksudkan agar mendapatkan satuan *effort* yaitu trip yang dianggap seragam sebelum dilakukan pendugaan kondisi MSY (*Maximum Sustainable Yield*). Standarisasi akan menghasilkan nilai *catch* gabungan, total *effort* standar dan CpUE standar yang akan digunakan untuk menghitung parameter biologi. Nilai *catch* gabungan merupakan total hasil tangkapan pada waktu yang sama oleh semua alat tangkap yang menangkap ikan sejenis, nilai

total *effort* standar diperoleh dari total nilai masing-masing *effort* sebelum distandarisasi dikalikan FPI-nya dan nilai CpUE standar didapatkan dari nilai *catch* gabungan dibagi dengan total *effort* standar.

Menurut Sparre dan Venema (1998), rumus untuk menghitung standarisasi alat tangkap adalah sebagai berikut :

$$CpUE_s = \frac{C_s}{F_s} \dots\dots\dots(1)$$

$$FPI_s = 1 \dots\dots\dots(2)$$

$$CpUE_t = \frac{C_t}{F_t} \dots\dots\dots(3)$$

$$FPI_t = \frac{CpUE_t}{CpUE_s} \dots\dots\dots(4)$$

$$Standart\ effort\ (SE) = \sum(FPI_i \cdot f_i) \dots\dots\dots(5)$$

- Dimana :
- CpUE<sub>s</sub> : Hasil tangkapan per satuan upaya penangkapan alat tangkap standar (ton/trip)
  - CpUE<sub>t</sub> : Hasil tangkapan per satuan upaya penangkapan alat tangkap t (ton/trip)
  - C<sub>s</sub> : Hasil tangkapan jenis alat tangkap standar (ton)
  - C<sub>t</sub> : Hasil tangkapan jenis alat tangkap t (ton)
  - F<sub>s</sub> : Jumlah upaya penangkapan alat tangkap standar (trip)
  - F<sub>t</sub> : Jumlah upaya penangkapan alat tangkap t (trip)
  - FPI<sub>s</sub> : Faktor daya tangkap jenis alat tangkap standar
  - FPI<sub>t</sub> : Faktor daya tangkap jenis alat tangkap t

**3.5.4 Pendugaan Potensi Tangkapan Lestari Model Produksi Surplus**

Pendugaan potensi tangkapan lestari dilakukan dengan menggunakan model produksi surplus yaitu model Schaefer (1954). Metode produksi surplus ini

bertujuan untuk menentukan tingkat upaya yang optimum supaya dapat menghasilkan suatu hasil tangkapan maksimum yang lestari tanpa mempengaruhi jumlah stok secara jangka panjang.

**3.5.2.1 Model Schaefer (1954)**

Menurut Sparre dan Venema (1998), model Schaefer (1954) menggunakan pendekatan linier dengan model produksi surplus melalui pendekatan *equilibrium state model*. Bentuk dari persamaan model penurunan secara linier dengan rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$Y = af + bf^2 \dots\dots\dots(6)$$

Hasil tangkapan maksimum lestari ( $Y_{MSY}$ ) didapatkan dengan menggunakan rumus persamaan :

$$Y_{MSY} = -\frac{a^2}{4b} \dots\dots\dots(7)$$

Upaya penangkapan optimum  $f_{MSY}$  didapatkan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$f_{MSY} = -\frac{a}{2b} \dots\dots\dots(8)$$

Perhitungan hasil tangkapan per upaya penangkapan ( $U_{MSY}$ ) didapatkan dengan persamaan rumus :

$$U_{MSY} = \frac{Y_{MSY}}{f_{MSY}} \dots\dots\dots(9)$$

Pendugaan nilai hasil tangkapan yang diperbolehkan ( $Y_{JTB}$ ) dengan menggunakan model Schaefer menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$Y_{JTB} = Y_{MSY} \times 80\% \dots\dots\dots(10)$$

- Dimana :
- Y : *Yield* atau hasil tangkapan (ton)
- f : *Effort* atau jumlah upaya penangkapan (trip)

- a : *intercept*
- b : *slope*
- $Y_{MSY}$  : Hasil tangkapan maksimum lestari (ton)
- $f_{MSY}$  : Upaya penangkapan maksimum lestari (trip)
- $U_{MSY}$  : Hasil tangkapan per upaya penangkapan maksimum lestari (ton/trip)
- $Y_{JTB}$  : Hasil tangkapan yang diperbolehkan (ton)

### 3.5.5 Tingkat Pemanfaatan Perikanan

Tingkat pemanfaatan digunakan untuk menduga status sumberdaya ikan layang di Perairan Kabupate Malang dan Kabupaten Trenggalek masih dapat dioptimalkan atau telah melebihi dari batas penangkapan. Menurut Sparre dan Venema (1998), tingkat pemanfaatan suatu sumberdaya ikan dinyatakan dengan persen (%) didapat dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$TP_i = \frac{C_i}{Y_{JTB}} \times 100\% \dots \dots \dots (11)$$

- Dimana :
- $TP_i$  : Tingkat pemanfaatan (%)
- $C_i$  : Rata – rata hasil tangkapan (ton)
- $Y_{JTB}$  : Hasil tangkapan yang diperbolehkan (ton)

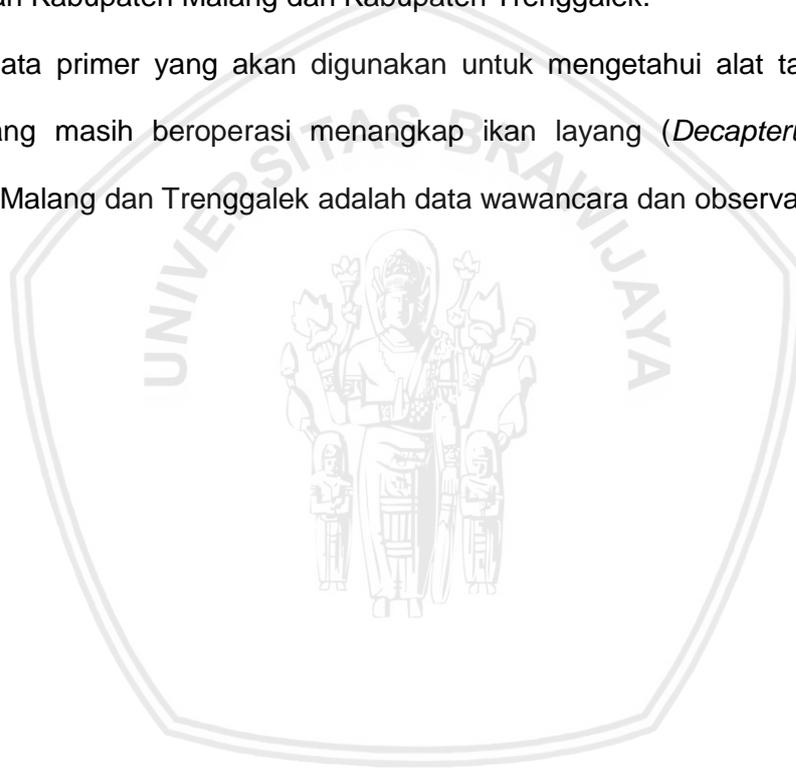
### 3.6 Prosedur Penelitian

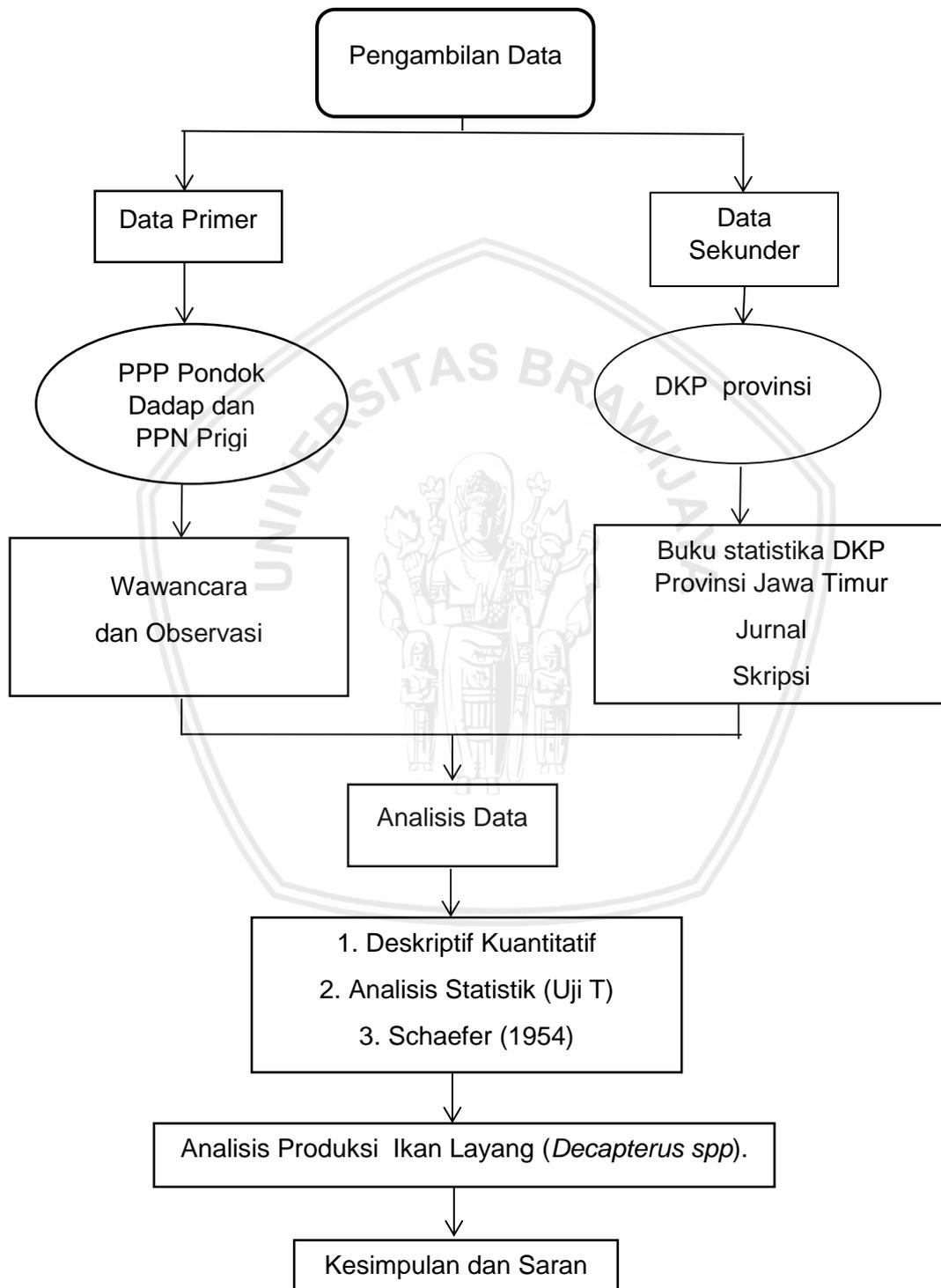
Pengambilan data dilakukan pada bulan Februari sampai Maret. Dimana data yang diperoleh dengan wawancara dan Observasi secara langsung di TPI PPP Pondok Dadap dan TPI PPN Prigi untuk mengetahui alat tangkap yang beroperasi menangkap ikan layang (*Decapterus spp.*).

Setelah data diperoleh semua dari data satistika tahun 2008-2017 maka data yang akan diambil adalah data produksi. Selanjutnya akan diolah terlebih

dahulu menggunakan Ms Excel kemudian menggunakan analisis *Deskriptive* Kuantitatif dan uji T. Dimana peneliti menggunakan *Deskriptive* kuantitatif untuk mengetahui gambaran produksi ikan layang (*Decapterus* spp.) di perairan Kabupaten Malang dan Kabupaten Trenggalek sedangkan uji T untuk mengetahui adanya tidaknya perbedaan dari hasil tangkapan ikan layang (*Decapterus* spp.) selama 10 tahun di perairan Kabupaten Malang dan Kabupaten Trenggalek sedangkan Schaefer (1954) untuk mengetahui produksi ikan layang dengan MSY di perairan Kabupaten Malang dan Kabupaten Trenggalek.

Data primer yang akan digunakan untuk mengetahui alat tangkap dan kapal yang masih beroperasi menangkap ikan layang (*Decapterus* spp.) di perairan Malang dan Trenggalek adalah data wawancara dan observasi





Gambar 2. Alur Penelitian

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Lokasi pengambilan *sample* wawancara untuk mengetahui deskripsi alat tangkap yang dominan untuk menangkap ikan layang (*Decapterus spp.*) yang dilakukan di perairan Selatan Jawa Timur tepatnya di PPP Pondok Dadap Malang dan PPN Prigi Trenggalek.

#### 4.1.1 Letak Geografis Perairan PPP Pondok Dadap

Perairan Sendang Biru berada di wilayah Desa Tambakrejo, Kecamatan Sumber Manjing Wetan Kabupaten Malang. Secara Geografis berada pada koordianat 8037' 0841' LS dan 1120 35 1120.43" BT dengan ketinggian 0-100 m di atas permukaan laut. Perairan Sendang Biru sebagai lokasi penelitian merupakan wilayah pusat pendaratan ikan yang terletak di pesisir selatan Kabupaten Malang yang memiliki jarak tempuh kurang lebih 3 jam dari pusat Kota Malang. Batas-batas perairan Sendang Biru meliputi:

- Sebelah utara berbatasan dengan Desa Kedung Banteng
- Sebelah Barat berbatasan dengan Desa Sitarjo
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Samudera Hindia
- Sebelah Timur berbatasan dengan Desa Tambak Asri.

#### 4.1.2 Letak Geografis Perairan PPN Prigi Trenggalek

Kabupaten Trenggalek merupakan salah satu Kabupaten di Propinsi Jawa timur yang terletak di bagian selatan dari wilayah propinsi Jawa Timur. Kabupaten ini terletak pada koordinat 111°24' hingga 112°11' bujur timur dan 7°63' hingga 8°34' lintang selatan. Kabupaten Trenggalek sebagian besar terdiri dari tanah

pegunungan dengan luas meliputi 2/3 bagian luas wilayah. Sedangkan sisanya (1/3 bagian) merupakan tanah daratan rendah.

Desa Tasikmadu terletak  $\pm$  47 km sebelah tenggara dari Kota Trenggalek yang merupakan bagian dari Kecamatan Watulimo dengan luas wilayah kurang lebih 2803 Ha.

Adapun batas-batas wilayah Kabupaten Trenggalek:

- Sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Ponorogo dan Tulungagung
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Pacitan
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Tulungagung
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Tulungagung.

#### 4.2 Armada Perikanan Tangkap

Alat tangkap yang terdapat di Kabupaten Malang (Tabel 4) yaitu *Purse Seine*, pancing tonda, pancing ulur jukung dan pancing ulur kunting. Untuk kapal motor dengan ukuran 11 - 20 GT nelayan menggunakan alat tangkap Purse seine dan Pancing Tonda, ukuran < 5 GT nelayan menggunakan alat tangkap Pancing Ulur dengan jenis kapal jukung dan kunting, pada ukuran 21 - 30 GT menggunakan alat tangkap Purse Seine, sedangkan > 30 GT menggunakan alat tangkap Purse Seine. Purse seine merupakan alat tangkap yang dominan untuk menangkap ikan layang. Alat tangkap purse seine di daerah kabupaten Malang melakukan kegiatan penangkapan ikan dengan trip *one day fishing*.

Tabel 4. Jumlah Alat Tangkap di PPP Pondok Dadap Tahun 2017.

Alat Tangkap Ukuran	Pancing Tonda		Pancing ulur jukung	Pancing ulur kunting	Purse Seine	Jumlah
	Lokal	Andon				
< 5 GT	0	0	98	47	0	145
6-10 GT	23	0	0	0	0	23
11-20 GT	223	101	0	0	56	380
21-30 GT	0	0	0	0	2	2
> 30 GT	0	0	0	0	2	2
Jumlah	246	101	98	47	60	552

Sumber: Laporan Tahunan PPP Pondokdadap (2017).

Alat tangkap yang terdapat di Kabupaten Trenggalek yaitu pancing ulur, payang, jaring insang dan *purse seine*. Pancing ulur dan *purse seine* merupakan alat tangkap yang mendominasi di daerah Kabupaten Trenggalek dengan trip *one day fishing*. Dimana *purse seine* merupakan alat tangkap yang menangkap ikan layang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah Alat Tangkap di PPN Prigi Tahun 2017

Alat Tangkap Ukuran	Pancing ulur	Payang	Jaring insang	Purse Seine	Jumlah
< 5 GT	0	0	0	0	0
6-10 GT	347	15	17	0	379
11-20 GT	0	0	1	0	1
21-30 GT	0	0	0	151	151
> 30 GT	0	0	0	2	2
Jumlah	347	15	18	153	533

Sumber: Laporan Tahunan PPN Prigi (2017).

#### 4.3 Produksi Ikan Layang (*Decapterus spp.*)

Produksi ikan layang di perairan selatan Jawa sangat banyak dan berlimpah dengan seiringnya waktu dari tahun ke tahun produksi ikan layang di perairan selatan Jawa semakin menurun. Di kabupaten Malang dan kabupaten Trenggalek

banyak didaratkan atau di dominasi dengan ikan pelagis besar maupun pelagis kecil termasuk ikan layang.

#### 4.3.1 Gambaran Produksi Ikan Layang (*Decapterus spp.*)

Analisis gambaran produksi ikan layang di perairan Kabupaten Malang dan Kabupaten Trenggalek merupakan suatu penelitian yang di gunakan untuk mengetahui keadaan produksi hasil tangkapan ikan layang (*Decapterus spp.*) di perairan tersebut dengan menggunakan analisis *deskriptive* kuantitatif yang menjelaskan gambaran produksi secara deskripsi.

##### 4.3.1.1 Gambaran Produksi Ikan Layang (*Decapterus spp.*) di Perairan Kabupaten Malang

Pada hasil pengolahan data hasil tangkapan ikan layang (*Decapterus spp.*) di daerah Kabupaten Malang di peroleh hasil *deskriptive* kuantitatif dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Deskriptive Kuantitatif Ikan layang (*Decapterus spp.*) di Perairan Malang

Kab. Malang	
Mean	1444,13
Standard Error	281,1396363
Median	1484,85
Mode	#N/A
Standard Deviation	889,0415914
Sample Variance	790394,9512
Kurtosis	-2,09140275
Skewness	-0,078408637
Range	2293,8
Minimum	234,3
Maximum	2528,1
Sum	14441,3
Count	10
Largest(1)	2528,1
Smallest(1)	234,3
Confidence Level(95,0%)	635,9820421

Dari hasil yang dapat dilihat pada Tabel 6. Di dapat hasil *Mean, Standart error, median, mode, standart deviation, sample variance, kurtosis, skewness, range, minimum, maximum, sum, count, largest, smallest* dan *confidence level* (95%) dari semua hasil yang di dapat dapat di jelaskan sebagai berikut :

- 1) *Mean* merupakan nilai rata-rata dari suatu data, sehingga dapat dilihat dari hasil pengolahan produksi hasil tangkapan ikan layang (*Decapterus spp.*) selama 10 tahun di daerah Kabupaten Malang di peroleh sebesar 1.444,13 ton.
- 2) *Median* merupakan titik tengah dari suatu data, untuk hasil median atau titik tengah dari pengolahan produksi hasil tangkapan ikan layang (*Decapterus spp.*) selama 10 tahun di Kabupaten Malang sebesar 1.484,85 ton.
- 3) *Mode* atau data yang sering muncul tertulis N/A atau *Not Available*. Sehingga tidak ada produksi hasil tangkapan ikan layang (*Decapterus spp.*) dalam jumlah yang sama selama 10 tahun di Kabupaten Malang .
- 4) *Standart Deviasi (s)* yang di peroleh sebesar 889,04. hal ini berarti bahwa standar deviasi produksi hasil tangkapan ikan layang (*Decapterus spp.*) selama 10 tahun adalah 889 (pembulatan) atau bisa dikatakan berada pada kisaran  

$$= \text{Mean} \pm \text{Standar Deviasi}$$

$$= 1444,13 \pm 889$$

$$= (1444,13 - 889) \text{ sampai } (144,13 + 889)$$

$$= 555 \text{ ton sampai } 2333 \text{ ton}$$
- 5) *Sample variance* adalah 790394,9. Hal ini berarti bahwa varians dari hasil tangkapan/produksi ikan layang (*Decapterus spp.*) adalah 790395 ton. *Sample variance* adalah kuadrat dari *Standart deviasi* atau  $\text{variance} = (889,04)^2 = 790394,9$ .

- 6) Data minimum yang di peroleh sebesar 234,3 dan maksimum 2528,1. Sehingga dapat diketahui produksi hasil tangkapan ikan layang (*Decapterus spp.*) minimum 234,3 ton dan maksimum 2528,1 ton selama 10 tahun.
- 7) *Sum* merupakan jumlah total produksi hasil tangkapan layang (*Decapterus spp.*) yang di peroleh sebesar 14441 ton selama 10 tahun.
- 8) *Count* yang diperoleh sebesar 10 atau ada 10 data (10 tahun) untuk melaporkan produksi hasil tangkapan ikan layang (*Decapterus spp.*).
- 9) *Largest* (1) dan *Smallest* (1) merupakan data yang terbesar pertama 2528,1 ton sedangkan data terkecil pertama 234,3 ton.
- 10) *Skewness* atau tingkat kemencengan adalah -0.07840. Tanda negatif berarti distribusi data 'menceng' ke kiri (tidak simetris), dengan ciri Median (1484,85) lebih besar dari *Mean* (1444,13).
- 11) Kurtosis atau tingkat keruncingan distribusi adalah -2.0914.
- 12) Standard error yang di peroleh sebesar 281,13 ton. sehingga menyimpan data rata-rata sampel pada populasi 281 ton.
- 13) *Confidence level* pada 95% didapatkan angka 635,98. Berarti pada tingkat keyakinan 95% rata-rata produksi hasil tangkapan ikan layang (*Decapterus spp.*) selama 10 tahun berada diantara:  
=  $1444 \pm 653,98$   
= (1444 – 653,98) sampai (1444 + 653,98)  
= 790 ton sampai 2098 ton.

#### 4.3.1.2 Gambaran Produksi Ikan Layang (*Decapterus spp.*) di Perairan Kabupaten Trenggalek

Pada hasil pengolahan data hasil tangkapan ikan layang (*Decapterus spp.*) di daerah Kabupaten Trenggalek di peroleh hasil *deskriptive* kuantitatif yang dapat dilihat pada Tabel 7

Tabel 7. Hasil Deskriptive Kuantitatif Ikan Layang (*Decapterus spp*) di Perairan Trenggalek

Kab. Trenggalek	
Mean	7419,2442
Standard Error	1885,688004
Median	6373,8
Mode	#N/A
Standard Deviation	5963,069049
Sample Variance	35558192,48
Kurtosis	0,686259535
Skewness	0,849293188
Range	19345,6
Minimum	249
Maximum	19594,6
Sum	74192,442
Count	10
Largest(1)	19594,6
Smallest(1)	249
Confidence Level(95,0%)	4265,722625

Dari hasil yang dapat dilihat pada (Tabel 7) di peroleh *Mean*, *Standart error*, *median*, *mode*, *standart deviation*, *sample variance*, *kurtosis*, *skewness*, *range*, *minimum*, *maximum*, *sum*, *count*, *largest*, *smallest* dan *confidence level* (95%) dari semua hasil yang diperoleh dapat di jelaskan sebagai berikut :

- 1) *Mean* merupakan nilai rata-rata dari suatu data, sehingga dapat dilihat dari hasil pengolahan produksi hasil tangkapan ikan layang (*Decapterus spp.*) selama 10 tahun di daerah Kabupaten Trenggalek di peroleh sebesar 7419 ton.
- 2) *Median* merupakan titik tengah dari suatu data, untuk hasil median atau titik tengah dari pengolahan produksi hasil tangkapan ikan layang (*Decapterus spp.*) selama 10 tahun di Kabupaten Trenggalek sebesar 6373,8 ton.
- 3) *Mode* atau data yang sering muncul tertulis N/A atau *Not Available*. Sehingga tidak ada produksi hasil tangkapan ikan layang (*Decapterus spp.*) dalam jumlah yang sama selama 10 tahun di Kabupaten Trenggalek .

- 4) Standart Deviasi ( $s$ ) yang di peroleh sebesar 5963,06. hal ini berarti bahwa standar deviasi produksi hasil tangkapan ikan layang (*Decapterus spp.*) selama 10 tahun adalah 5963 (pembulatan) atau bisa dikatakan berada pada kisaran  
 =  $Mean \pm$  Standar Deviasi  
 =  $7419 \pm 5963$   
 =  $(7419 - 5963)$  sampai  $(7419 + 5963)$   
 = 1456 ton sampai 13382 ton.
- 5) *Sample Variance* ( $s^2$ ) yang diperoleh sebesar 35558192 hal ini berarti varians dari produksi ikan layang (*Decapterus spp.*) 35558192 ton. *Sample variance* adalah kaudrat dari Standart Deviasi atau  $variance = (5963)^2 = 35558192$ .
- 6) Data minimum yang di peroleh sebesar 249 dan maksimum 19595 ton. Sehingga dapat diketahui produksi hasil tangkapan ikan layang (*Decapterus spp.*) minimum 249 ton dan maksimum 19595 ton selama 10 tahun.
- 7) *Sum* merupakan jumlah total produksi ikan layang (*Decapterus spp.*) yang di peroleh sebesar 74192,442 ton selama 10 tahun.
- 8) *Count* yang diperoleh sebesar 10 atau ada 10 data (10 tahun) untuk melaporkan produksi hasil tangkapan ikan layang (*Decapterus spp.*).
- 9) *Largest* (1) dan *Smallest* (1) merupakan data yang terbesar pertama 19594.6 ton sedangkan data terkecil pertama 249 ton.
- 10) *Skewness* atau tingkat kemencengan adalah 0.8492. Tanda positif berarti distribusi data simetris dengan ciri Median (57822) lebih kecil dari Mean (67306).
- 11) Kurtosis atau tingkat keruncingan distribusi adalah 0.6862.
- 12) Standard Error ( $\sigma_x$ ) adalah 1885,688. Hal ini berarti menyimpan dari rata-rata sampel pada populasi adalah 1885,68

$$\sigma_x = \frac{\sigma}{n} = \frac{5963,069}{10} = 1885,68$$

13) *Confidence level* pada 95% didapatkan angka 4265,72. Berarti pada tingkat keyakinan 95% rata-rata produksi ikan layang selama 10 tahun berada diantara:

$$= 7419 \pm 4265,72$$

$$= (7419 - 4265,72) \text{ sampai } (7419 + 4265,72)$$

$$= 3153,28 \text{ ton sampai } 11684,72 \text{ ton}$$

Hasil pengolahan data diatas menunjukkan bahwa produksi ikan layang (*Decapterus spp.*) di perairan Malang dan Trenggalek memiliki perbedaan. Pada perairan Malang, produksi ikan layang memiliki kisaran rata-rata produksi hasil tangkapan sebesar 1444 ton, sedangkan pada perairan Trenggalek memiliki kisaran rata-rata produksi hasil tangkapan ikan layang sebesar 7419 ton. Berdasarkan hasil penelitian, hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, faktor alam dan faktor eksternal yaitu faktor armada, jumlah trip yang dilakukan oleh nelayan di perairan Malang dan Trenggalek. Nelayan Malang dalam melakukan penangkapan ikan biasanya jauh dari pesisir untuk mendapatkan hasil tangkapan yang maksimal dan juga trip yang dilakukan 10 – 20 hari sedangkan nelayan Trenggalek dalam melakukan kegiatan penangkapan ikan biasanya jika tidak sedang musim ikan melakukan penangkapan ikan hanya didekat teluk saja dan trip yang dilakukan sebanyak 10-17 hari.

Penentuan daerah penangkapan dengan cara naluri ilmiah menjadikan usaha pemanfaatan yang dilakukan belum optimal. Diperlukan cara pendekatan faktor-faktor oseanografi dalam memperkirakan daerah penangkapan ikan. Keberhasilan penentuan daerah penangkapan dapat dievaluasi berdasarkan ukuran panjang tubuh ikan, tingkat produktivitas hasil tangkapan, dan sebaran dari suhu permukaan laut (Simbolon, 2009)

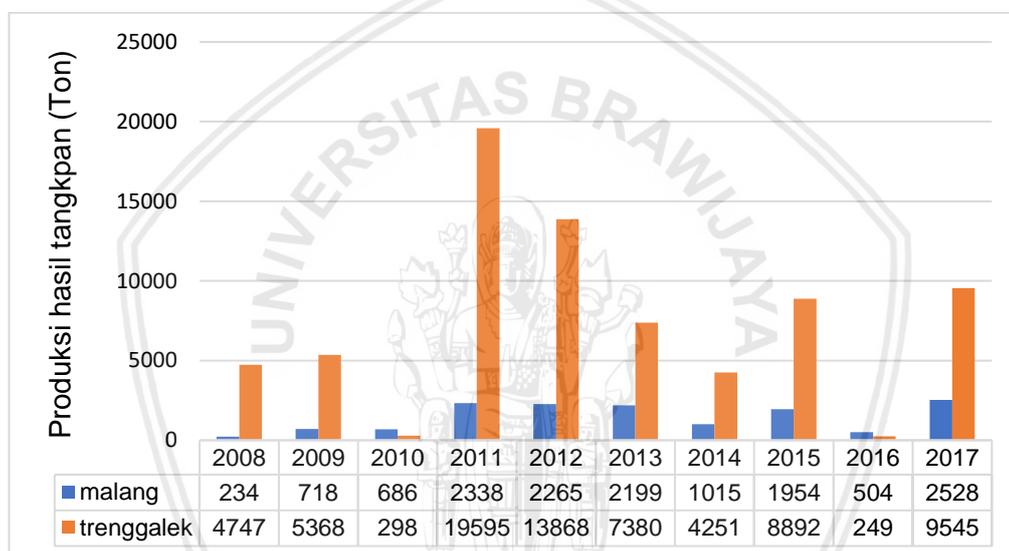
Secara sederhana musim ikan dalam setiap tahun merupakan periode (bulan) dimana jumlah hasil tangkapan lebih besar dari rata-rata hasil tangkapan selama periode tahun tersebut (Uktolseja (1993) dalam Luasunaung (2011)).

Nelayan Malang atau nelayan yang ada di daerah kabupaten Malang banyak menggunakan alat tangkap *purse seine* meskipun alat tangkap *purse seine* tidak hanya menangkap species dari ikan layang Namun, ikan layang termasuk ikan yang bergerombol dalam jumlah banyak maka ikan layang termasuk kedalam ikan yang dominan tertangkap oleh alat tangkap *purse seine*. Dalam operasi penangkapan ikan dengan ukuran kapal 15-30 GT. Pengoperasian alat tangkap ini tergantung besar kecilnya alat tangkap yang digunakan apabila berukuran kecil maka tenaga yang dibutuhkan cukup dengan 12–16 orang dengan perahu motor luar (*out board motor*), sedangkan untuk yang berukuran besar dibutuhkan ABK sebanyak 23–40 orang yang masing– masing bertugas sebagai juru mudi, juru mesin dan pandega. Perahu yang 9 digunakan adalah perahu motor dengan kekuatan  $\pm$  160 PK. Pengoperasian alat tangkap dipengaruhi beberapa variabel penting, yaitu, kecepatan kapal, daya tenggelam jaring, cepat menutup menjadi mangkuk (Rosyidah, *et al.* 2009).

Nelayan di kabupaten Trenggalek atau nelayan yang ada di PPN Prigi banyak menggunakan alat tangkap *purse seine* dalam melakukan operasi penangkapan ikan, alat tangkap *purse seine* memiliki ukuran kapal antara 10 - 30 GT, lama pengoprasian alat tangkap *purse seine* atau lama trip yang dilakukan berkisar 7 - 10 hari. Sama dengan pendapat yang diutarakan oleh (Suryana *et al.*, 2013) bahwa Unit penangkapan *purse seine* di PPN Prigi beroperasi menggunakan 2 kapal. Kapal yang lebih besar digunakan sebagai tempat ABK dan alat tangkap sedangkan kapal yang lebih kecil digunakan untuk menarik tali kolor saat hauling dan sebagai tempat hasil tangkapan. Jumlah ABK *purse seine*

di PPN Prigi berjumlah 20-26 orang. rata-rata jumlah anak buah kapal (ABK) kapal *purse seine* yang beroperasi di perairan prigi sebanyak 24 orang dengan tugas nakoda kapal 1 orang, juru mesin 1 orang, juru kemudi 1 orang, penata jaring 2 orang, juru bersih 2 orang dan sisanya sebagai ABK biasa dan melakukan trip atau lama melakukan pengoprasian penangkapan ikan selama 10 hari.

Rata-rata produksi hasil tangkapan ikan layang pada perairan kabupaten Malang dan kabupaten Trenggalek selama tahun 2008-2017 dapat dilihat pada Gambar 4 dibawah ini.



Gambar 3. Produksi Hasil Tangkapan Ikan Layang (*Decapterus spp.*) per Tahun

Dari hasil grafik diatas (Gambar 3) dapat dilihat bahwa produksi ikan layang pada perairan kabupaten Malang dan kabupaten Trenggalek memiliki perbedaan jumlah hasil produksi hasil tangkapan. Pada perairan kabupaten Malang hasil produksi ikan layang tertinggi terjadi pada tahun 2017 yaitu sebanyak 2528 ton dan terendah di tahun 2008 sebesar 234 ton. Sedangkan untuk perairan kabupaten Trenggalek produksi hasil tangkapan ikan layang tertinggi terjadi pada tahun 2011 yaitu sebesar 19594 ton dan terendah terjadi pada tahun 2016 sebanyak 249 ton. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan armada serta lama trip dari masing-masing daerah atau perairan. Dimana di perairan kabupaten

Malang hasil produksi hasil tangkapan ikan layang rata-rata hanya mencapai ribuan ton sedangkan rata-rata produksi hasil tangkapan ikan layang di perairan kabupaten Trenggalek mencapai puluh ribuan.

#### 4.4.2 Perbedaan Produksi Ikan Layang (*Decapterus spp.*) di Perairan Kabupaten Malang dan Kabupaten Trenggalek

Uji T adalah jenis uji statistika parametrik yang digunakan untuk menguji perbedaan *mean* (rata-rata) dari dua kelompok. Pada bagian ini akan menguji apakah ada perbedaan produksi hasil tangkapan ikan layang di antara dua daerah yaitu perairan Malang dan Trenggalek dimana perairan tersebut. Dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Perhitungan Uji T  
t-Test: Paired Two Sample for Means

	Kab. Malang	Kab. Trenggalek
Mean	1444,13	7419,2442
Variance	790394,9512	35558192,48
Observations	10	10
Pearson Correlation	0,784504536	
Hypothesized Mean Difference	1	
Df	9	
t Stat	-3,569460326	
P(T<=t) one-tail	0,003014666	
t Critical one-tail	1,833112933	
P(T<=t) two-tail	0,006029332	
t Critical two-tail	2,262157163	

Pada Tabel 8. menjelaskan tentang perbedaan produksi ikan layang di perairan Malang dan Trenggalek. Dimana pada Tabel 8. memberikan pernyataan bahwa ada perbedaan produksi ikan layang pada perairan Malang dengan Trenggalek. Dalam pengambilan keputusan dapat digunakan 3 cara yaitu dilihat dari P value, t hitung dan t tabel. Dalam penelitian ini dapat dilihat dari t hitung dan

t tabel Untuk pembacaan t tabel dilihat dari *one tail* karena dalam penggunaan tanda < pada hipotesis. Juga tanda < dilakukan pada sisi kiri distribusi normal. Pada kolom *t Critical two tail* di dapatkan nilai sebesar 1.833 nilai *t Critical one tail* juga dapat ditafsirkan -1.833. sedangkan nilai t hitung dilihat pada kolom t stat di dapatkan nilai -3.568 sehingga nilai t hitung > t tabel, tolak H<sub>0</sub>, dari hasil yang di dapat adalah terima H<sub>0</sub> tolak H<sub>1</sub> dari hasil perhitungan di dapat adalah ada perbedaan antara hasil tangkapan ikan layang di perairan Malang dan Trenggalek.

Produksi hasil tangkapan ikan layang di perairan Malang dan Trenggalek menurut hasil dari uji T yang dilakukan memiliki perbedaan produksi. Hal ini terjadi karena adanya faktor-faktor seperti faktor alam serta perbedaan dari jumlah trip, alat tangkap dan armada yang digunakan di kedua perairan tersebut.

Produksi hasil tangkapan ikan layang di perairan Malang dan Trenggalek menurut uji T yang telah dilakukan memiliki perbedaan produksi. Hal ini dikarenakan oleh beberapa faktor seperti faktor dari alamnya sendiri seperti cuaca di kedua perairan tersebut dan adanya perbedaan jumlah trip serta armada yang digunakan di masing-masing perairan. Menurut Frakin *et al.*, (2015), Jumlah armada penangkapan cenderung berfluktuatif. Pada kapal berukuran 30 GT mulai ada di PPN Prigi sejak tahun 2014 yaitu berjumlah 5 buah. Alat tangkap payang yang ada di PPN Prigi mengalami penurunan. Jumlah terbanyak pada tahun 2009, 2010 dan 2011 dengan jumlah 38, akan tetapi terus menurun hingga pada tahun 2014 tinggal 5 buah. Untuk alat tangkap Gill nett terjadi fluktuasi, pada tahun 2005 berjumlah 34 buah dan terjadi kenaikan pada tahun 2006 yaitu berjumlah 43 dan bertahan sampai tahun 2011. Pada tahun 2012 dan 2013 terjadi penurunan menjadi 27 buah dan kembali naik pada tahun 2014 dengan jumlah 47 buah. Alat tangkap pancing tonda terjadi fluktuasi. Pada tahun 2005 berjumlah 51 buah dan terus meningkat sampai pada tahun 2011 menjadi 86 buah. Pada thun-tahun berikutnya terjadi penurunan dan kembali terjadi kenaikan pada tahun 2014

dengan jumlah 75 buah. Pancing ulur merupakan alat tangkap yang paling dominan di PPN Prigi, akan Tetapi terjadi penurunan drastis pada tahun 2007 dari yang semula 1.298 buh menjadi 546 buah. Dan kembali naik pada tahun 2012 menjadi 584 buah dan konstan sampai tahun 2014. Alat tangkap jaring klitik dan pukat pantai mengalami penurunan hingga pada tahun 2014 alat tangkap tersebut tidak digunakan lagi di PPN Prigi. Hal ini terjadi karena nelayan lebih memilih untuk mengganti dengan alat tangkap lain yang lebih menguntungkan dan beberapa nelayan lagi berpindah untuk menjadi ABK kapal purse seine dan dalam melakukan kegiatan trip penangkapan bisa mencapai 10-17 hari.

#### 4.4 Standarisasi Alat Tangkap

Perikanan di perairan Kabupaten Malang dan Kabupaten Trenggalek bersifat *multigear* dan *multi species*, yaitu setiap jenis alat tangkap dapat menangkap lebih dari satu jenis ikan dapat tertangkap oleh beberapa jenis alat tangkap. Standarisasi alat tangkap ini dilakukan untuk menyatukan *effort* ke dalam bentuk satuan yang dianggap standard, yang digunakan untuk analisis pendugaan stok ikan dan penentuan status perikanan. Hal ini dimasukkan untuk mendapatkan satuan effort yang seragam sebelum dilakukan pendugaan kondisi MSY dan jumlah tangkapan yang di perbolehkan. Suatu alat tangkap dikatakan standard karena memiliki produktivitas terbesar dibandingkan alat tangkap lainnya, walaupun jumlah unit alat tangkap tersebut bukanlah yang terbesar.

Tabel 9. Standarisasi Alat Tangkap Kabupaten Malang

Alat tangkap	Rata-rata Produktivitas (kg/trip)	FPI	Rasio
Jaring klitik	129,39	0,022	43
Purse Seine	5612,54	1	1
Payang	276,17	0.044	20

Berdasarkan Tabel 9. pada Kabupaten Malang alat tangkap standar yaitu *purse seine* memiliki nilai rata-rata produktivitas terbesar dengan nilai 5546.39 ton/trip, sehingga nilai FPI terbesar yaitu pada alat tangkap *purse seine* dengan nilai 1. Nilai rata-rata produktivitas *purse seine* digunakan sebagai pembagian terhadap nilai rata-rata produktivitas alat tangkap lainnya, sehingga didapatkan nilai FPI dari alat tangkap payang sebesar 0.044 dan alat tangkap jaring klitik sebesar 0.022. berdasarkan perbandingan nilai FPI diatas dapat diketahui bahwa rasio satu kali trip alat tangkap *purse seine* sama dengan 22 trip alat tangkap payang, 45 trip alat tangkap jaring klitik. Nilai FPI (*Fishing Power Index*) digunakan untuk menghitung effort standar alat tangkap (trip) dengan mengalikan nilai dari FPI dengan jumlah trip setiap alat tangkap

Tabel 10. Standarisasi Alat Tangkap Kabupaten Trenggalek

Alat tangkap	Rata-rata Produktivitas (tkg/trip)	FPI	Rasio
Jarring klitik	140.825	0.071	14
Purse Seine	1979.27	1	1
Payang	631.87	0.319	3

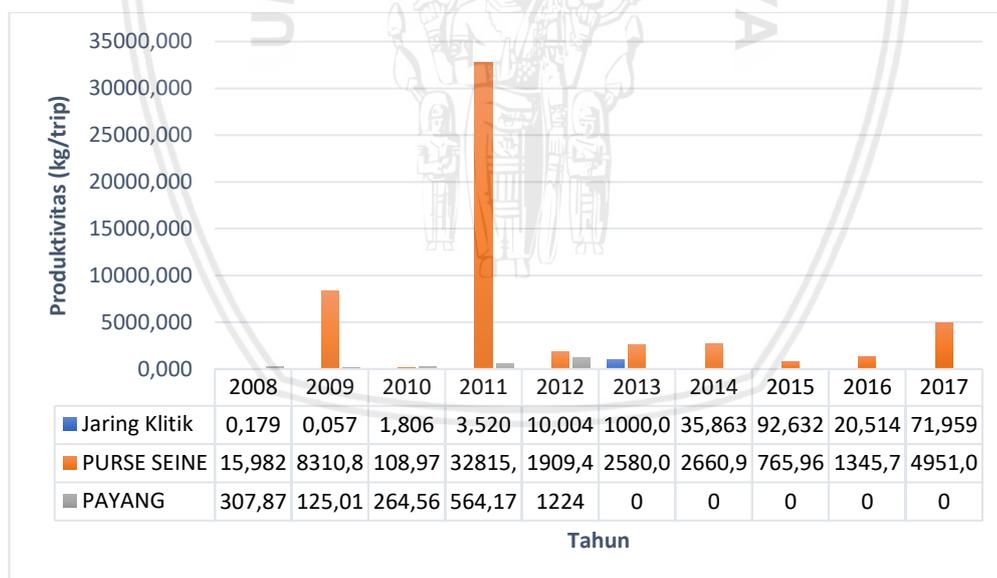
Berdasarkan Tabel 10. pada Kabupaten Trenggalek alat tangkap standar yaitu *purse seine* memiliki nilai rata-rata produktivitas terbesar dengan nilai 1979.27 ton/trip, sehingga nilai FPI terbesar yaitu pada alat tangkap *purse seine* dengan nilai 1. Nilai rata-rata produktivitas digunakan sebagai pembagian terhadap nilai rata-rata produktivitas alat tangkap lainnya, sehingga didapatkan nilai FPI dari alat tangkap payang sebesar 0.319 dan alat tangkap jaring klitik sebesar 0.071. berdasarkan perbandingan nilai FPI diatas dapat diketahui bahwa rasio satu kali trip alat tangkap *purse seine* sama dengan 3 trip alat tangkap payang, 14 trip alat

tangkap jaring klitik. Nilai FPI (Fishing Power Index) digunakan untuk menghitung effort standar alat tangkap (trip) dengan mengalikan nilai dari FPI dengan jumlah trip setiap alat tangkap.

Nilai alat tangkap yang sudah diketahui selanjutnya melakukan standarisasi ke dalam satu alat tangkap yang dianggap standart. Standarisasi dilakukan dengan cara mengalikan data effort tiap alat tangkap per tahun dengan nilai FPI masing-masing alat tangkap (Azkia *et al.*, 2015).

#### 4.5.1 Produktivitas Alat Tangkap

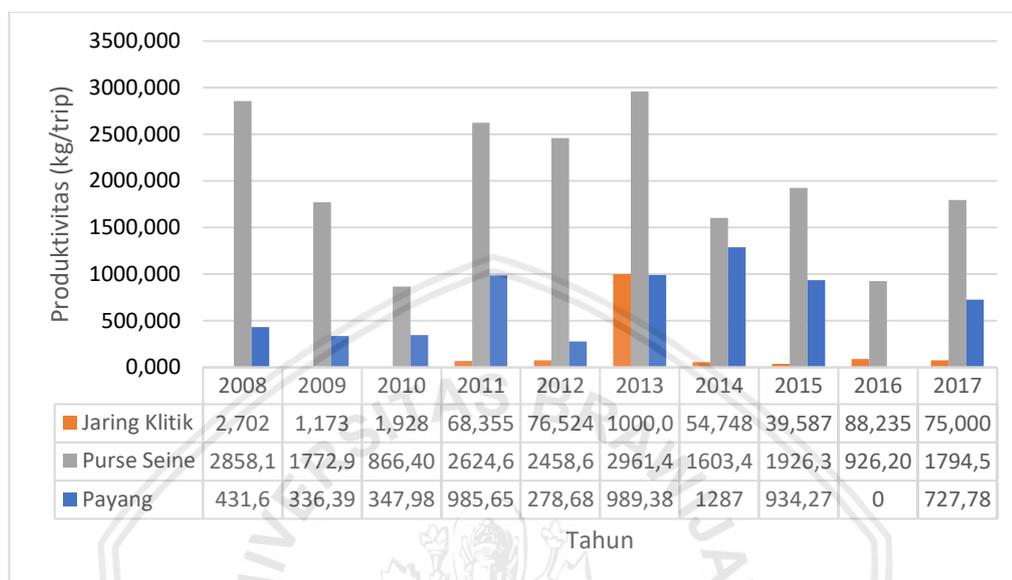
Ikan layang di wilayah Kabupaten Malang dan Kabupaten Trenggalek penangkapannya menggunakan alat tangkap payang, *purse seine*, dan jaring klitik. Alat tangkap yang dianggap standar adalah alat tangkap yang memiliki rata-rata produktivitas penangkapan paling tinggi.



Gambar 4. Produktivitas Alat Tangkap di Kabupaten Malang

Berdasarkan (Gambar 4) alat tangkap dengan produktivitas tertinggi diantara alat tangkap lainnya yang menangkap ikan layang di kabupaten Malang yaitu alat tangkap *purse seine* dengan nilai produktivitas 32810 kg/unit, kedua yaitu alat tangkap jaring klitik sebesar 1000 kg/unit dan alat tangkap payang 564.2

kg/unit. Alat tangkap purse seine adalah alat tangkap yang memiliki rata-rata2 nilai produktivitas penangkapan paling tinggi, sehingga dijadikan sebagai alat tangkap standar.



Gambar 5. Produktivitas Alat Tangkap di Kabupaten Trenggalek

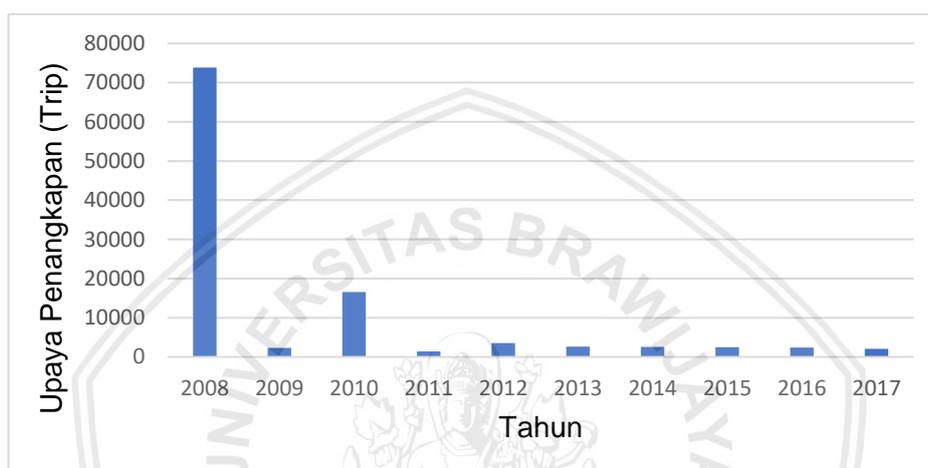
Alat tangkap dengan produktivitas tertinggi diantara alat tangkap lainnya yang menangkap ikan layang di kabupaten Malang (Gambar 5) yaitu alat tangkap *purse seine* dengan nilai produktivitas 2961.4 kg/unit, kedua yaitu alat tangkap jaring klitik sebesar 1000 kg/unit dan alat tangkap payang 989.4 kg/unit. Alat tangkap *purse seine* adalah alat tangkap yang memiliki rata-rata nilai produktivitas penangkapan paling tinggi, sehingga dijadikan sebagai alat tangkap standar

#### 4.6 Upaya Penangkapan Ikan Layang (*Decapterus spp.*) Standar *Purse Seine* di Perairan Kabupaten Malang

Data upaya penangkapan (*effort*) didapatkan dari hasil entri data jumlah trip per alat tangkap selama 10 tahun dari tahun 2008 sampai tahun 2017. Alat tangkap yang digunakan untuk menangkap ikan layang (*Decapterus spp.*) adalah *purse seine*, payang dan jaring klitik. Upaya penangkapan standar *purse seine* tertinggi terjadi pada tahun 2008 dengan jumlah penangkapan 73.798 trip,

sedangkan penangkapan terendah terjadi pada tahun 2011 dengan jumlah 1448 trip (Gambar 6).

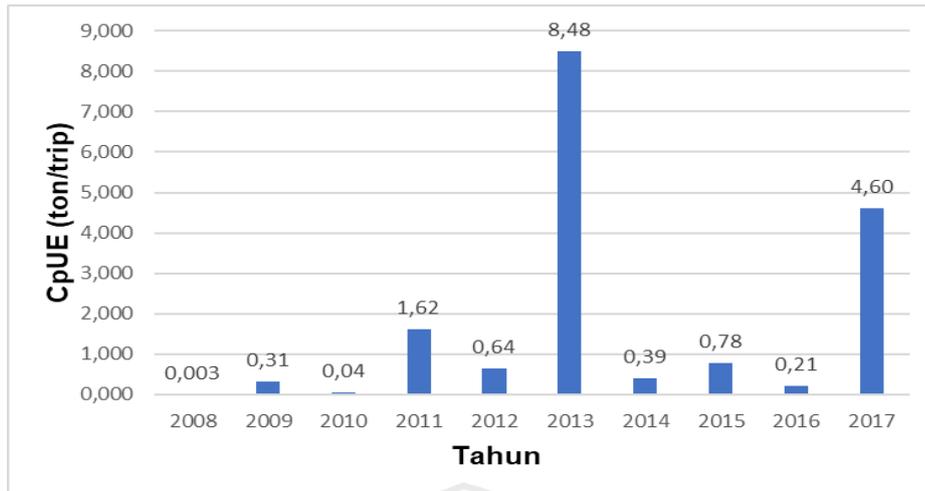
Upaya penangkapan mengalami penurunan dikarenakan beberapa faktor, salah satunya faktor alam atau faktor dari cuaca pada saat tersebut yang tidak memungkinkan untuk melakukan kegiatan penangkapan dan musim ikan pada beberapa waktu tersebut.



Gambar 6. Total Upaya Penangkapan di Kabupaten Malang

#### 4.7 Hasil Tangkapan per-Satuan Upaya Penangkapan (CpUE) (Perairan Kabupaten Malang)

Hasil tangkapan per unit upaya penangkapan atau *Catch per Unit Effort* (CpUE) adalah angka yang menggambarkan perbandingan antara hasil tangkapan (*catch*) dengan unit upaya penangkapan (*effort*). Dimana, nilai dari CpUE ini digunakan untuk melihat kemampuan dari sumberdaya yang di eksploitasi secara terus menerus. Perubahan hasil tangkapan per unit upaya atau CpUE, sangat penting dalam pengawasan dan pengendalian penangkapan sumberdaya perikanan. Hasil tangkapan per unit upaya di perairan Kabupaten Malang dari tahun 2008 sampai 2017 dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Perkembangan CpUE Ikan Layang di Perairan Kabupaten Malang

Dapat dilihat pada grafik tersebut bahwa hasil tangkapan per unit upaya tertinggi terjadi pada tahun 2013 dengan 8,48 ton/trip. Sedangkan hasil tangkapan terendah terjadi pada tahun 2008 sebesar 0,003 ton/ trip. Secara umum nampak bahwa terdapat dua hasil tangkapan per unit upaya yaitu pada tahun 2008 sampai 2010 CpUE relatif kecil, tahun 2011 sampai 2017 CpUE mengalami peningkatan meskipun di tahun 2014 dan 2016 mengalami penurunan.

#### 4.8 Pendugaan Potensi Maksimum Lestari (Perairan Kabupaten Malang)

Analisis pendugaan potensi lestari menggunakan data *time series* 2008 - 2017 *catch, effort* dan CpUE (Tabel 11) ikan layang (*Decapterus spp*) di Perairan Kabupaten Malang.

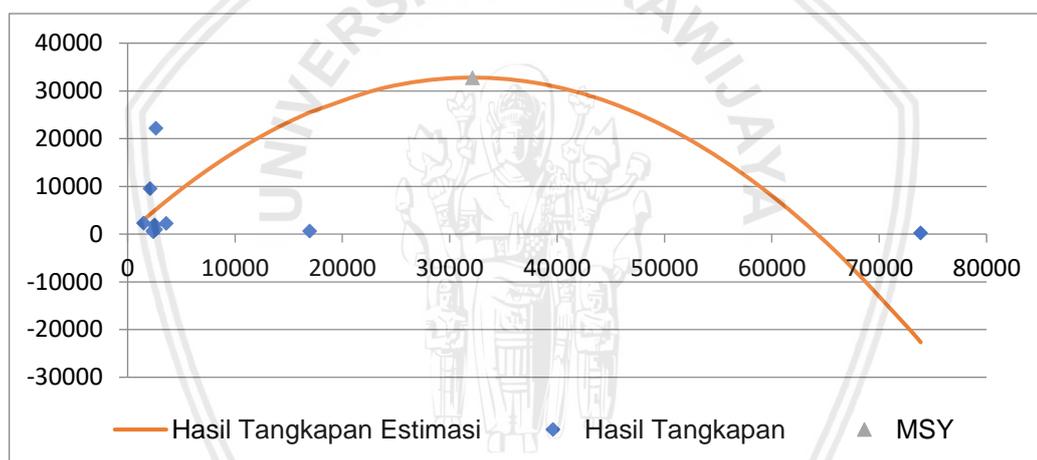
Tabel 11. Produksi Ikan Layang (*Decapterus spp.*) (ton), Trip (*effort*), dan CpUE

Tahun	Catch	Trip (Effort)	CpUE
2008	243	73860	0,00
2009	718	2381	0,30
2011	2339	1510	1,55
2012	2265	3586	0,63
2013	22199	2631	8,44
2014	1015	2605	0,39
2015	1954	2509	0,78
2016	504	2400	0,21
2017	9545	2088	4,57

#### 4.8.1 Analisis Maksimum Lestari Model Schaefer (Perairan Kabupaten

##### Malang)

Potensi maksimum lestari menggunakan Model Schaefer dapat dilihat pada (Gambar 8). untuk ikan layang yang didaratkan di kabupaten Malang selama tahun 2008-2017 didapatkan nilai  $a$  (*intercept*) 2,060 dan nilai  $b$  (*slope*) -3,200. Nilai  $a$  dan  $b$  dimasukkan kedalam persamaan turunan  $fMSY = -a/2b$  dan  $yMSy = -a^2/4b$ , sehingga didapatkan nilai  $fmsy$  sebesar 32182 trip dan nilai  $yMSy$  sebesar 33149 ton dan dapat diketahui bahwa pemanfaatan sumberdaya ikan layang di perairan kabupaten malang belum mencapai MSY.



Gambar 8. Hubungan *Catch* dengan *Effort* Ikan Layang di Perairan Kab. Malang Tahun 2008-2017 Model Schaefer

#### 4.8.2 Analisis Potensi dan Tingkat Pemanfaatan (Perairan Kabupaten

##### Malang)

Pendugaan tingkat pemanfaatan dengan model Schaefer menggunakan persamaan  $TP = produksi / JTB \times 100\%$ , dimana rata-rata hasil tangkapan 10 tahun terakhir adalah sebesar 1444 ton dan nilai JTB sebesar 26519 ton sehingga didapatkan nilai TP 0.158 atau 16%, hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan layang di kabupten Malang dari kurun waktu 2008 sampai 2017 menurut model Schaefer pada kondisi (*Lightly exploited*), artinya

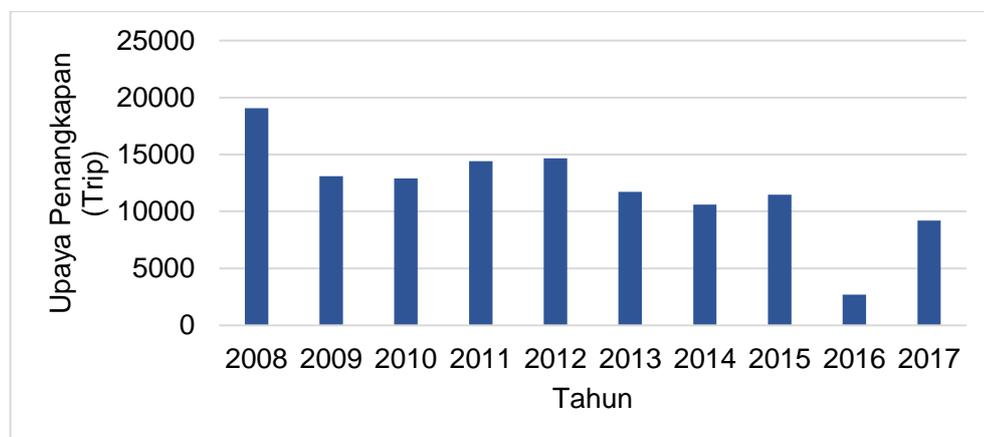
peningkatan sumberdaya perikanan sangat dianjurkan karena tidak mengganggu kelestarian sumberdaya perikanan dan upaya masih dapat ditingkatkan. Berikut merupakan hasil pengolahan dari model Shcaefer (Tabel 12.)

Tabel 12. Analisis Model Surplus Produksi Ikan Layang (*Decapterus spp.*) di Perairan Malang

A ( <i>intersept</i> )	2,0427169
B ( <i>slope</i> )	-3,200
Fmsy (trip)	32182
Ymsy (ton)	33149,3
Umsy (ton/trip)	1,0213585
Yjtb (ton)	26519,471
TP	16%

#### 4.9 Upaya Penangkapan Ikan Layang (*Decapterus spp.*) Standar *Purse Seine* di Kabupaten Trenggalek

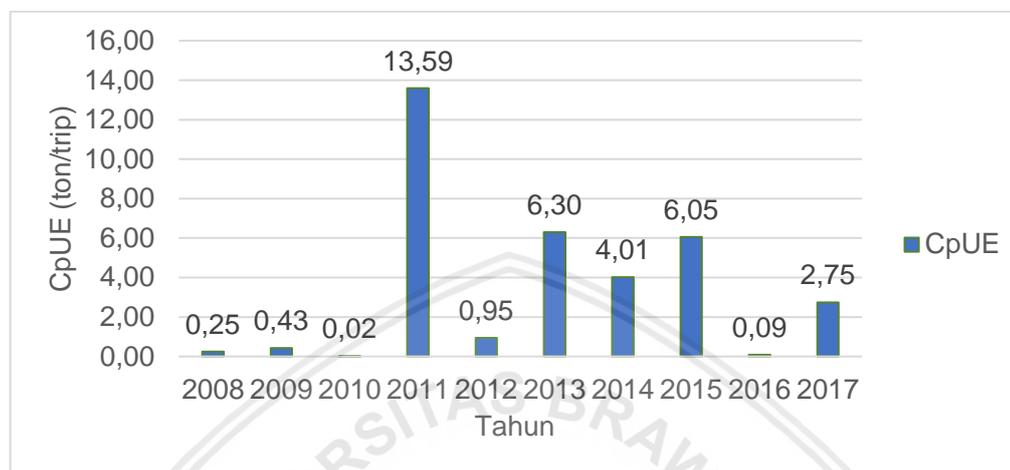
Data upaya penangkapan (*effort*) pada perairan Trenggalek dapat dilihat pada (Gambar 9) yakni didapatkan dari hasil entri data jumlah trip per alat tangkap selama 10 tahun dari tahun 2008 sampai tahun 2017. Alat tangkap yang digunakan untuk menangkap ikan layang (*Decapterus spp.*) adalah *purse seine*, payang dan jaring klitik. Upaya penangkapan standar *purse seine* tertinggi terjadi pada tahun 2008 dengan jumlah penangkapan 19.070 trip, sedangkan penangkapan terendah terjadi pada tahun 2016 dengan jumlah 2711 trip.



Gambar 9. Total Upaya Penangkapan di Kabupaten Trenggalek

#### 4.10 Hasil Tangkapan Upaya Penangkapan (Kabupaten Trenggalek)

Hasil tangkapan per unit upaya di perairan kabupaten Trenggalek dari tahun 2008 sampai 2017 dapat dilihat pada (Gambar 10) dibawah ini.



Gambar 10. Perkembangan CpUE Ikan Layang di Perairan Trenggalek

Pada (Gambar 10) dapat dilihat bahwa hasil tangkapan per unit upaya tertinggi terjadi pada tahun 2011 dengan 13,59 ton/trip. Sedangkan hasil tangkapan terendah terjadi pada tahun 2010 sebesar 0,02 ton/trip. Secara umum grafik ini mengalami penurunan dari tahun 2011 sampai tahun 2014, kemudian mulai meningkat meskipun di tahun 2016 mengalami penurunan drastis yaitu sebesar 84.067 ton/trip kemudian meningkat kembali di tahun berikutnya sebesar 973.242 ton/trip.

Perubahan CpUE setiap tahun disebabkan oleh fluktuasi hasil tangkapan dan besarnya beban biaya dari produksi dibandingkan dengan keuntungan yang didapat. Hasil analisis ini sesuai dengan pernyataan Ali (2005), bahwa penambahan upaya penangkapan tidak dapat lagi meningkatkan CpUE atau penambahan upaya selalu diikuti dengan penurunan CpUE, Apabila penambahan upaya terus berlanjut, maka secara biologis berbahaya terhadap populasi dan akan menimbulkan kerugian ekonomi. Untuk itu pengaturan dan pengendalian upaya penangkapan harus sesuai dengan optimum perlu dilakukan

untuk menjaga keseimbangan biologis dari ikan layang dan mencegah terjadinya kerugian usaha nelayan.

#### 4.11 Pendugaan Potensi Maksimum Lestari (Perairan Kabupaten Trenggalek)

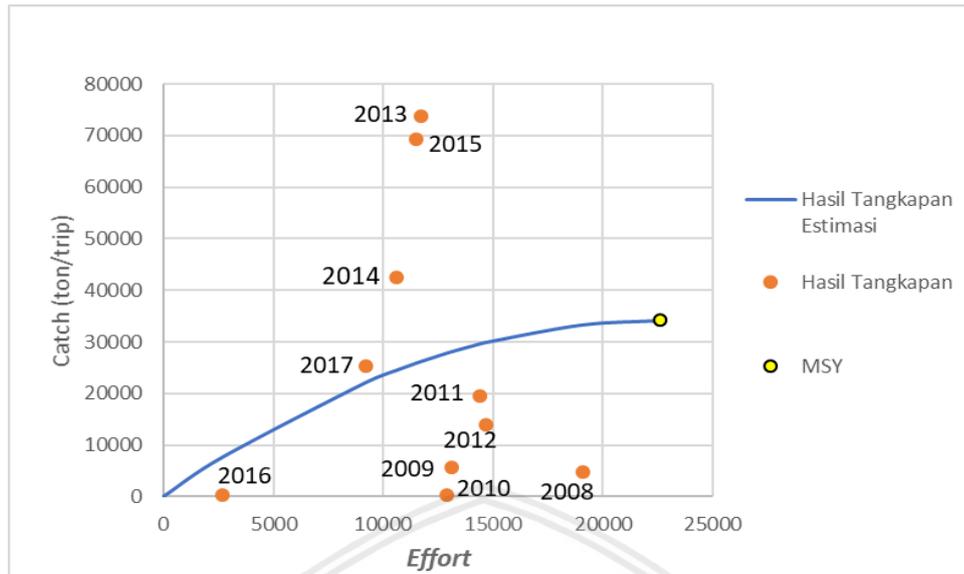
Analisis pendugaan potensi lestari menggunakan data tahun 2008 - 2017 *effort* dan *catch* ikan layang (*Decapterus sp.*) di Perairan Kabupaten Trenggalek dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Produksi *Catch* Ikan Layang (kg), Trip (*Effort*) dan CpUE

Tahun	<i>Catch</i> (ton)	Trip ( <i>Effort</i> )	CPUE
2008	4747	19070,2	0,248922
2009	5638	13090,25	0,430702
2010	298	12903,68	0,023094
2011	19594	14419,85	1,358822
2012	13868,1	14672,77	0,945159
2013	73796	11711,52	6,301146
2014	42514	10602,8	4,009696
2016	249	2711,191	0,091842
2017	25281	9209,553	2,745084

##### 4.11.1 Analisis Maksimum Lestari Model Schaefer (Perairan Kabupaten Trenggalek)

Potensi maksimum lestari menggunakan Model Schaefer (Gambar 11) untuk ikan layang di Kabupaten Trenggalek selama tahun 2008-2017 didapatkan nilai a (*intercept*) 3,019 dan nilai b (*slope*) -6.667. Nilai a dan b dimasukkan kedalam persamaan turunan  $fMSY = -a/2b$  dan  $yMsy = -a^2/4b$ , sehingga didapatkan nilai  $fmsy$  sebesar 22.642 trip dan nilai  $YMsy$  sebesar 34.183 ton dan dapat diketahui bahwa pemanfaatan sumberdaya ikan layang di perairan trenggalek mendekati MSY.



Gambar 11. Hubungan Upaya Penangkapan dengan Effort Ikan Layang di Perairan Trenggalek Model Schaefer

#### 4.11.2 Analisis Potensi dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Layang (*Decapterus spp.*)

Pendugaan tingkat pemanfaatan dengan model Schaefer menggunakan persamaan  $TP = \text{produksi} / JTB \times 100\%$ , dimana rata-rata hasil tangkapan 10 tahun terakhir adalah sebesar 7419 ton dan nilai JTB sebesar 27346,6 ton sehingga di dapatkan nilai TP (Tingkat Pemanfaatan) sebesar 0,93 atau 93%, hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat pemanfaatan ikan layang di perairan Kabupaten Trenggalek dari tahun 2008 – 2017 menurut model schaefer pada dalam kondisi tingkat pemanfaatan *fully exploited*, yakni hasil tangkapan yang diperoleh masih sangat besar dibandingkan dengan upaya penangkapan, artinya stok sumberdaya dari ikan layang sudah melebihi nilai maksimum lestari. Sehingga tidak dianjurkan untuk melakukan peningkatan dalam upaya penangkapan agar tidak mengganggu kelestarian sumberdaya ikan layang. Berikut merupakan hasil pengolahan dari model Shcaefer (Tabel 14).

Tabel 14. Analisis Model Surplus Ikan Layang di Perairan Trenggalek

A (intersept)	3,01938051
B ( <i>sope</i> )	-6,66747E-05
Fmsy (trip)	22642,6351
Ymsy (to)	34183,36556
Umsy (ton/trip)	1,509690255
Yjtb (ton)	27346,69245
TP	93%



## 5. KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Pondok Dadap, Malang dan Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Prigi, Trenggalek, Jawa Timur serta DKP Provinsi Jawa Timur untuk mendapatkan data sekunder, dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Produksi ikan layang (*Decapterus spp.*) di perairan Malang dan Trenggalek memiliki perbedaan hasil tangkapan. Pada perairan Malang produksi hasil tangkapan ikan layang (*Decapterus spp.*) memiliki kisaran rata-rata sebesar 1444 ton, sedangkan pada perairan Trenggalek kisaran rata-rata hasil tangkapan ikan layang (*Decapterus spp.*) sebesar 7419 ton. Hal tersebut terjadi karena adanya faktor alam dan faktor eksternal yaitu faktor armada dan jumlah trip, jumlah alat tangkap yang dilakukan oleh nelayan di perairan Malang dan Trenggalek.
- 2) Nilai t tabel diperoleh sebesar 1.833 atau bisa ditafsirkan -1.833, nilai t stat diperoleh sebesar -3.569. Sehingga nilai t hitung > t tabel, tolak H<sub>0</sub> sehingga produksi ikan layang (*Decapterus spp.*) di perairan Malang dan Trenggalek ada perbedaan. Hal ini terjadi karena dipengaruhi oleh faktor alam dan faktor-faktor seperti jumlah trip, alat tangkap, dan armada pada kedua perairan tersebut.
- 3) Hasil analisis model Schaefer 1954 pada Kabupaten Malang didapatkan hasil tangkapan maksimum lestari (Y<sub>msy</sub>) sebesar 33.419 ton per tahun dengan tingkat pemanfaatan 16% (*Lightly exploited*). Pada Kabupaten Trenggalek didapatkan hasil tangkapan maksimum lestari (Y<sub>msy</sub>) sebesar 34.183 ton per tahun dengan tingkat pemanfaatan 93% (*Fully Exploited*)

## 5.2 Saran

- 1) Perlu dilakukan perbaikan pencatatan data statistik dengan data lapang agar data yang didapat lebih akurat
- 2) Perlu dilakukan penelitian selanjutnya tentang produksi ikan layang dan status perikanan ikan layang baik di perairan Kabupaten Malang dan perairan Kabupaten Trenggalek.

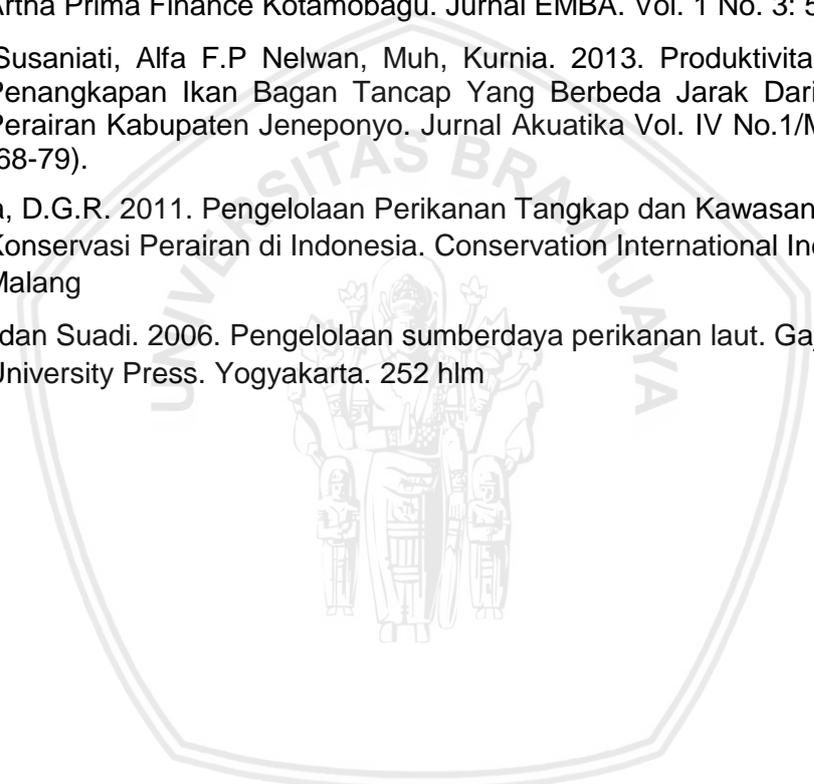


## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Samad Genisa. 1998. Beberapa Catatan Tentang Alat Tangkap Ikan Pelagis Kecil. Oseana Volume XXIII, Nomor 3 dan 4, 1998: 19-34
- Alfa F.P. Nelwan, Sudirman, Muh. Nursam dan Muhammad A. Yunus. 2015. Produktivitas Penangkapan Ikan Pelagis Di Perairan Kabupaten Sinjai Pada Musim Peralihan Barat-Timur. Jurnal Perikanan ( J. Fish. Sci.) XVII (1): 18-26.
- Alfred Lausunaung. 2011. Analisis Musim Penangkapan Ikan Teri (*Stolephorus sp.*) Di Teluk Dodinga, Kabupaten Halmahera Barat. Vol VII-1.
- Ayodhyoa, A. U. 1981. Metode Penangkapan Ikan. Yayasan Dewi Sri: Bogor.
- Aziz KA. 1989. Dinamika Populasi Ikan. Bogor: Institut Pertanian Bogor. 115 hlm
- Bintoro, Gatut. 2005. Pemanfaatan Berkelanjutan Sumberdaya Ikan Tembang (*Sardinella fimbriata Valenciennes, 1847*) di Selat Madura Jawa Timur. (Disertasi). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dewi, D. A. N. dan Dian Budiasih. 2015. CpUE dan Tingkat Pemanfaatan Perikanan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Sekitar Teluk Palabuhan Ratu, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. *Jurnal Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian*. 4 (1). Universitas Trunojoyo. Madura
- Ermawan, Rifian Wilyadri. 2008. Kajian Sumberdaya Pantai untuk Kesesuaian Ekowisata di Pantai Prigi Kabupaten Trenggalek Provinsi Jawa Timur. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Faisal Reza Nasution, Abdul Muthalib. 2015. Evaluasi Kinerja Pegawai Dalam Pelayanan Bea Balik Nama Kendaraan Bermotor di Kantor Samsat UPT Pangkalan Brandan. *Jurnal Ilmu Administrasi Publik* 3 (1) (2015): 1-7.
- FAO. 1995. *Code Of Conduct For Responsible Fisheries*. Food and Agriculture. Rome, Italy. 41P
- Gulland, J. A. 1982. *Manual of Methods for Fish Stock Assessment Part 1. Fish Population Analysis*. Rome.
- Gulland, J.A. 1983. *Fish Stock Assessment. A Manual of Basic Methods*. John Wiley and Sons. Inc. New York.
- Hariyanto, S., Irawan. B., Soedarti. T., 2008. *Teori dan Praktik Ekologi*, Airlangga University Press, Surabaya
- Hulaifi. 2011. Pendugaan Potensi Sumberdaya Perikanan Laut dan Tingkat Keragaan Ekonomi Penangkapan Ikan (Kasus di TPI Sendang Biru Kabupaten Malang. *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi*, Volume 12 Nomor 2.
- Husain Latukonsina. 2010. Pendugaan Potensi dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Layang (*Decapterus spp*) di Perairan Laut Flores Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmiah agribisnis dan Perikanan (agrikan UMMU-Ternate)* Volume 3 Edisi 2.

- Iskandar, M. Caroline Cindy. 2012. Analisis Penilaian Penerapan Manajemen Kompensasi Pada Karyawan Universitas Bunda Mulia. *Business & Management Journal Bunda Mulia*. Vol. 8 No. 2: 1 – 13
- Ismail Nugroho Aji, Bambang Argo Wibowo, Asriyanto. 2013. Analiss Faktor Produksi Hasil Tnagkapan Alat Tangkap Cantrang Di Pangkalan Pendaratan Ikan deme Kabupaten Tuban. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology* Volume 2, Nomor 4, Tahun 2013, Hlm 50-58.
- Martasuganda, S. 2002. Jaring insang (*Gillnet*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor. 67 hlm.
- Noija, Donald, Sulaeman Martasuganda, Bambang Murdiyanto, dan Am Azbas Taurusman. 2014. Potensi dan Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Demersal di Perairan Pulau Ambon-Provinsi Maluku. *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nontji, A. 1987. Laut Nusantara. Djambatan. Jakarta
- Nontji, A. 2002. Laut Nusantara. Djambatan. Jakarta
- Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 29 Tahun 2012 pasal 7 ayat 1 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Pengelolaan Perikanan di Bidang Penangkapan Ikan
- PPN Prigi. 2017. Laporan Statistik Time Series 5 Tahunan. Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap Kementerian Kelautan dan Perikanan.
- PPP Pondok Dadap. 2017. Laporan Statistik Time Series 5 Tahunan. Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap Kementrian Kelautan dan Perikanan.
- Pranyoto. R. 1952. Luas dan sifat Perikanan Laut di Indanesia. *Almanak Perikanan Jakarta*: 250 - 253.
- Prihartini, A. 2007. Analisis Tampilan Biologis Ikan Layang (*Decapterus spp*) Hasil Tangkapan Purse Seine yang Didaratkan di PPN Pekalongan. *Jurnal Pasir Laut* Vol. 3 No. 1. Hlm. 61-75.
- Rachman, AF, A Jauhari dan Martinus. 2013. Strategi Optimalisasi Tambat Labuh Di Pelabuhan Perikanan Pantai (PPP) Pondokdadap Kabupaten Malang Jawa Timur. *PSPK Student Journal*, 1(1): p.p. 21-25
- Ratna Purwaningsih, Sjarief Widjaja, Sri Gunani Partiw. 2012. Pengembangan Model Simulasi Kebijakan Pengelolaa
- Rosana, N. dan Prasita V.D. 2015. Potensi dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Sebagai Dasar Pengembangan Sektor Perikanan Di Selatan Jawa Timur. *Jurnal Kelautan*. 8 (2). Universitas Hang Tuah.
- Rosyidah, I.N., Akhmad F., dan Apri A. 2009. Efektivitas Alat Tangkap Mini Purse Seine Menggunakan Sumber Cahaya Berbeda Terhadap Hasil Tangkap Ikan Kembung (*Rastrelliger sp.*). *Jurnal Kelautan*. 2(1).
- Saanin H. 1968 Taksonomi dan Kunci Determinasi Ikan I dan II Penerbit Pusaka Bandung
- Sambah, A. B., Sunardi., dan O. M. Luthfi. 2009. Pemetaan Komposisi Dan Penyebaran Sumberdaya Perikanan Di Laut Selatan Jawa Timur Melalui Catch Effort Survey. *Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Dan Kelautan*. Universitas Brawijaya. Malang. 17 Hlm.

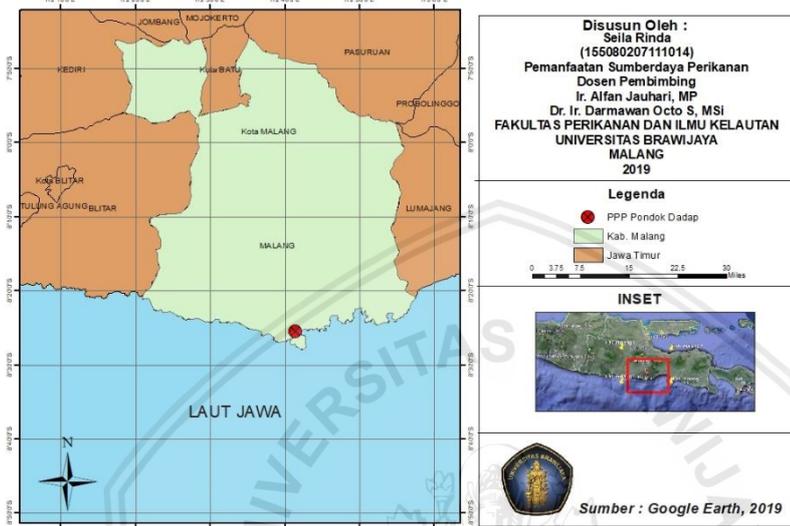
- Sholicha Annisa Suryana, Iman Prajogo Rahardjo, Sukandar. 2013. Pengaruh Panjang Jaringm,Ukuran Kapal, PK Mesin dan Jumlah ABK Terhadap Produksi Terhadap Ikan Pada Alat Tangkap Purse Seine Di Perairan Prigi Kabupaten Trenggalek – Jawa Timur. PSPK Student Journal, Vol. I No. 1 Pp 36-43 Universitas Brawijaya.
- Sparre, P dan S. Venema. 1998. Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis. Kerjasama FAO dan Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Sukandar., Dkk. 2014. Buku Pedoman Praktikum Metode Penangkapan Ikan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Malang. 31 Hlm.
- Sukirno, Sadono. (2000). Pengantar Teori Mikro ekonomi. Jakarta: Raja Grafindo
- Wandansari, N. Dewi. 2013. Perlakuan Akuntansi Atas PPH Pasal 21 Pada PT Artha Prima Finance Kotamobagu. Jurnal EMBA. Vol. 1 No. 3: 558 – 566
- Warda Susaniati, Alfa F.P Nelwan, Muh, Kurnia. 2013. Produktivitas Daerah Penangkapan Ikan Bagan Tancap Yang Berbeda Jarak Dari Pantai di Perairan Kabupaten Jeneponyo. Jurnal Akuatika Vol. IV No.1/Maret 2013 (68-79).
- Wiadnya, D.G.R. 2011. Pengelolaan Perikanan Tangkap dan Kawasan Konservasi Perairan di Indonesia. Conservation International Indonesia Malang
- Widodo dan Suadi. 2006. Pengelolaan sumberdaya perikanan laut. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 252 hlm



## LAMPIRAN

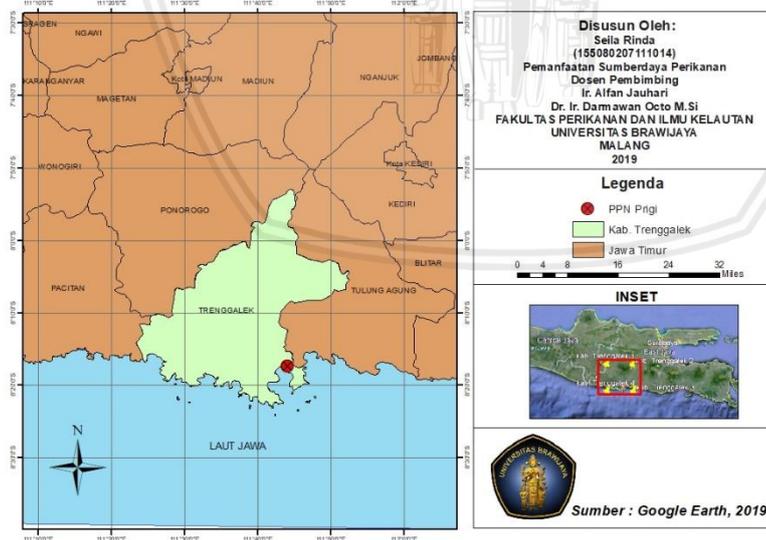
Lampiran 1. Peta Lokasi Penelitian Kab. Malang

### PETA LOKASI PENELITIAN DI KABUPATEN MALANG



Lampiran 2. Peta Lokasi Penelitian Kab. Trenggalek

### PETA LOKASI PENELITIAN DI KABUPATEN TRENGGALEK



Lampiran 3. Data Hasil Tangkapan Ikan Layang di perairan Malang dan Trenggalek

Tahun	Malang	Trenggalek
2008	234	4747
2009	718	5368
2010	686	298
2011	2338	19595
2012	2265	13868
2013	2199	7380
2014	1015	4251
2015	1954	8892
2016	504	249
2017	2528	9545

Lampiran 4. Data Jumlah Trip per Alat Tangkap Kabupaten Malang

Tahun	Alat Tangkap		
	Purse Seine	Jaring Klitik	Payang
2008	72192	64076	3876
2009	110,544	79516	8880
2010	5304	486.472	8732
2011	20	54.432	4781
2012	1912	69222	1578
2013	2180	19573	0
2014	2177	18568	0
2015	2083	18498	0
2016	1991	17754	0
2017	1683	17574	0

Lampiran 5. Data Trip per Alat Tangkap Kabupaten Trenggalek

Tahun	Alat Tangkap		
	Purse Seine	Jaring Klitik	Payang
2008	8210	140030	2810
2009	10500	10830	5700
2010	5397	96630	1978
2011	14092	1799	626
2012	14448	2172	220
2013	11476	1493	405
2014	10448	1211	215
2015	11039	1306	1065
2016	2687	340	0
2017	8897	404	889

Lampiran 6. Data Produksi Per Alat Tangkap Kabupaten Malang

Tahun	Alat Tangkap		
	Jaring Klitik	Purse Seine	Payang
2008	11,5	1153,8	1193,3
2009	4,5	922,5	1110,1
2010	878,5	578	2310,1
2011	191,6	656,3	2697,3
2012	692,5	3.650,85	1931,4
2013	19573	5.624,40	0
2014	666	5792,8	0
2015	1713,5	1595,5	280,8
2016	364,20	2.679,46	0
2017	1.264,6	8.332,60	0

Lampiran 7. Data Produksi per Alat Tangkap Kabupaten Trenggalek

TAHUN	Alat Tangkap		
	Jaring Klitik	Purse Seine	Payang
2008	378,4	23.465,50	1212,8
2009	12,7	18.615,50	1917,4
2010	186,3	4.676,00	688,3
2011	122,97	36.986,47	617,02
2012	166,21	35.522,47	61,31
2013	1493	33.985,70	400,7
2014	66,3	16.752,60	276,7
2015	51,7	21.264,5	995
2016	30	2.488,70	0
2017	30,3	15.966,40	647

Lampiran 8. Hasil Uji Deskriptif Perairan Kab. Malang

Kab. Malang	
Mean	1444,13
Standard Error	281,1396363
Median	1484,85
Mode	#N/A
Standard Deviation	889,0415914
Sample Variance	790394,9512
Kurtosis	-2,09140275
Skewness	-0,078408637

Range	2293,8
Minimum	234,3
Maximum	2528,1
Sum	14441,3
Count	10
Largest(1)	2528,1
Smallest(1)	234,3
Confidence Level(95,0%)	635,9820421

Lampiran 9. Hasil Uji Deskriptive Perairan Kab. Trenggalek

Kab. Trenggalek	
Mean	7419,2442
Standard Error	1885,688004
Median	6373,8
Mode	#N/A
Standard Deviation	5963,069049
Sample Variance	35558192,48
Kurtosis	0,686259535
Skewness	0,849293188
Range	19345,6
Minimum	249
Maximum	19594,6
Sum	74192,442
Count	10
Largest(1)	19594,6
Smallest(1)	249
Confidence Level(95,0%)	4265,722625

Lampiran 10. Hasil Uji T

	Kab. Malang	Kab. Trenggalek
Mean	1444,13	7419,2442
Variance	790394,9512	35558192,48
Observations	10	10

Pearson Correlation	0,784504536	
Hypothesized Mean Difference	1	
df	9	
t Stat	3,569460326	
P(T<=t) one-tail	0,003014666	
t Critical one-tail	1,833112933	
P(T<=t) two-tail	0,006029332	
t Critical two-tail	2,262157163	

Lampiran 11. Olah data standarisasi

1. Data hasil tangkapan per alat tangkap Kabupaten Malang

Tahun	CATCH			
	Jaring Klitik	Purse Seine	payang	TOTAL
2008	11,5	1153,8	1193,3	2358,6
2009	4,5	922,5	1110,1	2037,1
2010	878,5	578	2310,1	3766,6
2011	191,6	656,3	2697,3	3545,2
2012	692,5	3650,85	1931,4	6274,75
2013	19573	5624,4	0	25197,4
2014	665,9	5792,8	0	6458,7
2015	1713,5	1595,5	280,8	3589,8
2016	364,2	2679,46	0	3043,66
2017	1264,6	8332,6	0	9597,2

2. Data Trip Kabupaten Malang

Tahun	TRIP		
	jaring klitik	Purse Seine	payang
2008	64076	72192	3876
2009	79516	111	8880
2010	486.472	5304	8732
2011	54.432	20	4781
2012	69222	1912	1578
2013	19573	2180	0
2014	18568	2177	0
2015	18498	2083	0
2016	17754	1991	0
2017	17574	1683	0



### 3. Hasil CpUE, Rata-rata Produktivitas, FPI, dan Rasio Kabupaten Malang

Tahun	Jaring Klitik	PURSE SEINE	PAYANG
2008	0,179474	15,98238032	307,8689
2009	0,056592	8310,810811	125,0113
2010	1,805859	108,974359	264,5557
2011	3,519988	32815	564,1707
2012	10,00404	1909,440377	1223,954
2013	1000	2580	0
2014	35,86277	2660,909508	0
2015	92,63164	765,962554	0
2016	20,51369	1345,786037	0
2017	71,95858	4951,03981	0
RATA-RATA	123,6533	5546,390584	248,5561
FPI	0,022294	1	0,044814
RASIO	44,85438	1	22,31444

### 4. Hasil Standarisasi Kabupaten Malang

Tahun	Alat Tangkap Standart			
	Jaring klitik	Purse seine	Payang	TOTAL TRIP
2008	1428,53381	72192	173,6991638	73794,23298
2009	1772,75883	111	397,9485486	2281,707378
2010	10845,585	5304	391,3160728	16540,90103
2011	1213,52695	20	214,2558571	1447,782802
2012	1543,26062	1912	70,71653262	3525,977155
2013	436,367631	2180	0	2616,367631
2014	413,961793	2177	0	2590,961793
2015	412,401187	2083	0	2495,401187
2016	395,814179	1991	0	2386,814179
2017	391,801193	1683	0	2074,801193

### Lampiran 12. Hasil Perhitungan model schaefer

TAHUN	CATCH	TRIP	CPUE	U est	Y est
2008	243	73794	0,003	-0,30183	-22273
2009	718	2282	0,31	1,987082	4534
2010	686	16541	0,04	1,530685	25319
2011	2339	1448	1,62	2,013773	2916
2012	2265	3526	0,64	1,947256	6866
2013	22199	2616	8,48	1,97637	5171

2014	1015	2591	0,39	1,977183	5123
2015	1954	2495	0,78	1,980242	4941
2016	504	2387	0,21	1,983717	4735
2017	9545	2075	4,60	1,993704	4137

(x = trip, y = cpue)

a	2,06011249
b	-3,2007E-05
Fmsy	32182,0667
Ymsy	33149,3387
Umsy	1,03005624
Yjtb	26519,471
TP	16%

Lampiran 13. Hasil Regresi Perairan Malang

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0,262439							
R Square	0,068874							
Adjusted R Square	-0,04752							
Standard Error	2,81096							
Observations	10							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	4,675725	4,675725	0,591752	0,463847			
Residual	8	63,21197	7,901497					
Total	9	67,8877						
	<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	2,060112	0,999348	2,061457	0,073194	-0,24439	4,364613	-0,24439	4,364613
X Variable	-3,2E-05	4,16E-05	-0,76925	0,463847	-0,00013	6,39E-05	-0,00013	6,39E-05

Lampiran 14. Pengolahan Standar standarisasi kabupaten Trenggalek

1. Data Hasil Tangkapan ikan layang per alat tangkap

Tahun	CATCH			
	Jaring Klitik	Purse Seine	payang	TOTAL
2008	378,4	23465,5	1212,8	25056,7
2009	12,7	18615,5	1917,4	20545,6
2010	186,3	4676	688,3	5550,6
2011	122,97	36986,47	617,02	37726,46

2012	166,21	35522,47	61,31	35749,99
2013	1493	33985,7	400,7	35879,4
2014	66,3	16752,6	276,7	17095,6
2015	51,7	21264,5	995	22311,2
2016	30	2488,7	0	2518,7
2017	30,3	15966,4	647	16643,7

## 2. Data Trip kabupaten Trenggalek

Tahun	TRIP		
	Jaring klitik	purse seine	payang
2008	140030	8210	2810
2009	10830	10500	5700
2010	96.630	5397	1978
2011	1.799	14092	626
2012	2172	14448	220
2013	1493	11476	405
2014	1211	10448	215
2015	1306	11039	1065
2016	340	2687	0
2017	404	8897	889

## 3. Hasil CpUE per alat tangkap Kabupaten Trenggalek, Rata-rata produktivitas, FPI, Rasio

Tahun	CPUE		
	Jaring Klitik	Purse Seine	Payang
2008	2,702278	2858,16078	431,6014
2009	1,172669	1772,904762	336,386
2010	1,927973	866,4072633	347,9778
2011	68,35464	2624,64306	985,655
2012	76,52394	2458,642719	278,6818
2013	1000	2961,458696	989,3827
2014	54,74814	1603,426493	1286,977
2015	39,58652	1926,306731	934,2723
2016	88,23529	926,2002233	0
2017	75	1794,582444	727,784
RATA2	140,825	1979,273	631,8718
FPI	0,071	1,000	0,319244
RASIO	14,05483	1	3,132397

#### 4. Hasil Alat Tangkap Standart Kabupaten Treggalek

Tahun	ALAT TANGKAP STANDART			TOTAL TRIP
	Jatring Klitik	PURSE SEINE	PAYANG	
2008	9963,123864	8210	897,0765477	19070,2
2009	770,5536774	10500	1819,692641	13090,25
2010	6875,21716	5397	631,4652709	12903,68
2011	127,9987134	14092	199,8469462	14419,85
2012	154,537635	14448	70,23375106	14672,77
2013	106,2268366	11476	129,2939508	11711,52
2014	86,16255802	10448	68,63752945	10602,8
2015	92,9218008	11039	339,995204	11471,92
2016	24,19097418	2687	0	2711,191
2017	28,74456931	8897	283,8082032	9209,553

#### Lampiran 15. Hasil Metode Schaefer Perairan Kab. Trenggalek

TAHUN	CATCH	TRIP	CPUE	U est	Y est
2008	4747	19070	0,25	1,747881	33332
2009	5638	13090	0,43	2,146593	28099
2010	298	12904	0,02	2,159032	27859
2011	19594	14420	1,36	2,057942	29675
2012	13868	14673	0,95	2,041078	29948
2013	73796	11712	6,30	2,238519	26216
2014	42514	10603	4,01	2,312442	24518
2015	69376	11472	6,05	2,254494	25863
2016	249	2711	0,09	2,838613	7696
2017	25281	9210	2,75	2,405337	22152

(x=trip, y=cpue).

A	3,01938051
B	-6,66747E-05
Fmsy	22642,6351
Ymsy	34183,36556
Umsy	1,509690255
Yjtb	27346,69245
TP	93%

Lampiran 16. Hasil Regresi Perairan Kab. Trenggalek

SUMMARY OUTPUT								
<b>Regression Statistics</b>								
Multiple R	0,115697							
R Square	0,013386							
Adjusted R Square	-0,10994							
Standard Error	2,570885							
Observations	10							
<b>ANOVA</b>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	0,717387	0,717387	0,10854	0,750273			
Residual	8	52,8756	6,60945					
Total	9	53,59299						
	<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	3,019381	2,558405	1,180181	0,271828	-2,88031	8,919074	-2,88031	8,919074
X Variable	-6,7E-05	0,000202	-0,32945	0,750273	-0,00053	0,0004	-0,00053	0,0004

