

**KOMPOSISI HASIL TANGKAPAN KAPAL PANCING ULUR YANG DI
DARATKAN DI INSTALASI PELABUHAN PERIKANAN PONDOKDAPAP
(IPPP) SENDANG BIRU, KABUPATEN MALANG, JAWA TIMUR**

**SKRIPSI
PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUNBERDAYA PERIKANAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN**

Oleh:
**EKA HARYA PRADITA
125080202111002**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

MALANG

2017

**KOMPOSISI HASIL TANGKAPAN KAPAL PANCING ULUR YANG DI
DARATKAN DI INSTALASI PELABUHAN PERIKANAN PONDOKDAPAP
(IPPP) SENDANG BIRU, KABUPATEN MALANG, JAWA TIMUR**

**SKRIPSI
PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUNBERDAYA PERIKANAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN**

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

Oleh:
EKA HARYA PRADITA
125080202111002



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2017**

SKRIPSI

**KOMPOSISI HASIL TANGKAPAN KAPAL PANCING ULUR YANG DI
DARATKAN DI INSTALASI PELABUHAN PERIKANAN PONDOKDAPAP
(IPPP) SENDANG BIRU, KABUPATEN MALANG, JAWA TIMUR**

Oleh:
EKA HARYA PRADITA
125080202111002

Telah dipertahankan didepan penguji
Pada tanggal 11 Januari 2017
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dosen Penguji I

**Menyetujui,
Dosen Pembimbing I**

(Dr. Eng. Abu Bakar Sambah, S.Pi, MT)
NIP. 19780717 200501 1 002
Tanggal :

(Ir. Agus Tumulyadi, M.P)
NIP. 19640830198903 1 002
Tanggal :

Dosen Penguji II

Dosen Pembimbing II

(Ir. Alfian Jauhari, MS)
NIP. 19600401 198701 1 002

(Dr. Ali Muntaha, A.Pi, S.Pi, MT)
NIP. 19600408198603 1 003

**Mengetahui,
Ketua Jurusan**

(Dr. Ir. Daduk Setyohadi, MP)
NIP. 19630608 198703 1 003

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil penjiplakan (plagiasi), maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai hukum yang berlaku di Indonesia.



Malang, Januari 2017
Mahasiswa

Eka Harya Pradita

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT, atas semua kelancaran, kemudahan serta kekuatan yang diberikan.
2. Orang tua serta adik yang selalu memberikan do'a, nasehat, materi dan dukungan yang sangat besar kepada penulis sehingga laporan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Bapak Ir. Agus Tumulyadi, MP selaku dosen pembimbing 1 dan Dr. Ali Muntaha, A.Pi, S.Pi, MT selaku dosen pembimbing 2, yang telah meluangkan sebagian waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam skripsi ini.
4. Bapak Dr. Eng. Abu Bakar Sambah, S.Pi, MT selaku dosen penguji 1 dan bapak Ir. Alfian Jauhari, MS selaku dosen penguji 2, yang telah memberikan kritik dan saran untuk kesempurnaan skripsi ini.
5. Keluarga IPPP Sendang Biru serta para nelayan Pancing di kawasan Sendang Biru yang telah bersedia membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.
6. Teman teman seperjuangan Aisyah, Xenia, Ryan, lia, Satrya, Huda, Hadi, Alvon, Okta, Lidya, mbak Lilik, Adel, Fiya, Wildan, dan Natasya atas kerjasamanya dan kekeluarganya.
7. Tety hariati sebagai teman yang selalu memberikan bantuan, doa, nasehat, semangat dan motivasinya untuk mengerjakan Laporan Praktek Kerja Magang.
8. Serta kawan-kawan PSP'12 yang selalu memberi bantuan informasi semangat dan dukungannya.

Malang, 11 Januari 2017

Penulis

RINGKASAN

EKA HARYA PRADITA Komposisi Hasil Tangkapan Kapal Pancing Ulur Yang Di Daratkan Di Instalasi Pelabuhan Perikanan Pondokdapas (IPPP) Sendang Biru, Kabupaten Malang, Jawa Timur (Dibawah bimbingan **Ir. Agus Tumuyadi, M.P dan Dr. Ali Muntaha, A.Pi, S.Pi, MT**)

Sendang Biru merupakan salah satu kawasan pesisir yang dijadikan prioritas pengembangan potensi perikanan, karena pada saat ini memiliki Pusat Pendaratan Ikan Pondokdapas dan merupakan pusat kegiatan perikanan tangkap terbesar di Kabupaten Malang. Potensi pesisir Sendang Biru yang paling menonjol adalah potensi perikanan, khususnya jenis tuna yang ditangkap oleh alat tangkap pancing ulur. Hasil tangkapan tersebut didaratkan di TPI Pondokdapas oleh nelayan setempat maupun nelayan dari luar daerah dan dipasarkan sampai ke luar propinsi Jawa Timur.

Perikanan pancing ulur merupakan salah satu usaha perikanan rakyat yang memiliki konstruksi sederhana dan cara pengoperasian yang mudah dan simpel. Hal ini menyebabkan pancing ulur menjadi salah satu alat tangkap yang dominan dioperasikan di kabupaten Sendang Biru dan menggunakan rumpon sebagai alat bantu penangkapan, sebagai upaya memaksimalkan hasil tangkapannya. Rumpon merupakan tempat berlindung dan mencari makan ikan-ikan pelagis seperti layang, madidihang, tuna mata besar, tuna sirip kuning, tongkol, dan tengiri. Jenis-jenis ikan ini sifatnya bergerombol, yang menyebabkan dapat ditangkap dalam jumlah besar dan merupakan faktor penting usaha perikanan komersil bagi masyarakat yang bermata pencaharian sebagai nelayan. Yang mana berkaitan dengan Komposisi Hasil Tangkapan Kapal Pancing Ulur Yang Di Daratkan Di Instalasi Pelabuhan Perikanan Pondokdapas.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui jenis tangkapan ikan kapal pancing ulur, komposisi (%) hasil tangkapan kapal pancing ulur, variasi berat antar spesies hasil tangkapan dan mengetahui hubungan panjang berat ikan hasil tangkapan dominan kapal pancing ulur di Pantai Sendang Biru, Kabupaten Malang.

Pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian Skripsi yaitu pengambilan data pada *sample* ikan hasil tangkapan kapal pancing ulur untuk mengetahui Komposisi, variasi berat antar spesies dan hubungan panjang berat ikan hasil tangkapan dominan oleh kapal pancing ulur yang dilakukan bulan Mei tanggal 4 sampai tanggal 2 Juni 2016 di pelabuhan Pondokdapas, Sendang Biru.

Dari hasil penelitian diperoleh terdapat komposisi hasil tangkapan kapal pancing ulur tertinggi yaitu pada ikan tuna kecil sebesar 37% sedangkan terkecil pada ikan marlin sebesar 1%. Hasil tangkapan ikan dominan Kapal Pancing Ulur yaitu ikan tuna kecil jenis yellowfin dan cakalang, yang mana hasil perhitungan hubungan panjang berat dari kedua ikan tersebut memiliki perbedaan. Pada ikan tuna kecil (*Baby tuna*) memiliki nilai $b = 2.9618$ atau nilai $b < 3$ yang dengan kata lain pertumbuhan panjang ikan tuna kecil (*baby tuna*) yang tertangkap di pelabuhan Sendang Biru bersifat allometrik negative. Sedangkan pada ikan cakalang memiliki nilai $b = 3.183090761$ yang berarti nilai $b > 3$ dengan kata lain pertumbuhan panjang ikan cakalang yang tertangkap di Instalasi Pelabuhan Perikanan Pondokdapas bersifat allometrik positif.

Dari nilai probabilitas yang terdapat pada uji F *One-Way ANOVA* pada kolom Sig. ialah 0,000. Nilai 0,000 menyimpulkan bahwa komposisi berat hasil tangkapan antar spesies bervariasi atau terdapat perbedaan yang nyata. Sehingga berat antar spesies yang sama dari setiap kapal memiliki perbedaan berat yang nyata.

Analisis lanjutan dari uji F *One-Way ANOVA* adalah Prosedur *post hoc* menggunakan uji LSD (*Least Significant Differences*) dilakukan apabila terdapat perbedaan atau variasi pada hasil analisis uji F. Hasil dari prosedur *post hoc* menyimpulkan bahwa rata-rata komposisi berat spesies ikan Tuna kecil dan ikan Cakalang memiliki perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan spesies yang lain.



KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyusun Laporan Skripsi yang Berjudul “Komposisi Hasil Tangkapan Kapal Pancing Ulur Yang Di Daratkan Di Instalasi Pelabuhan Perikanan Pondokdapap (IPPP) Sendang Biru, Kabupaten Malang, Jawa Timur.”

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, diharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan penulisan selanjutnya. Semoga Laporan Skripsi ini bermanfaat dan diterima bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Malang, Januari 2017

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman

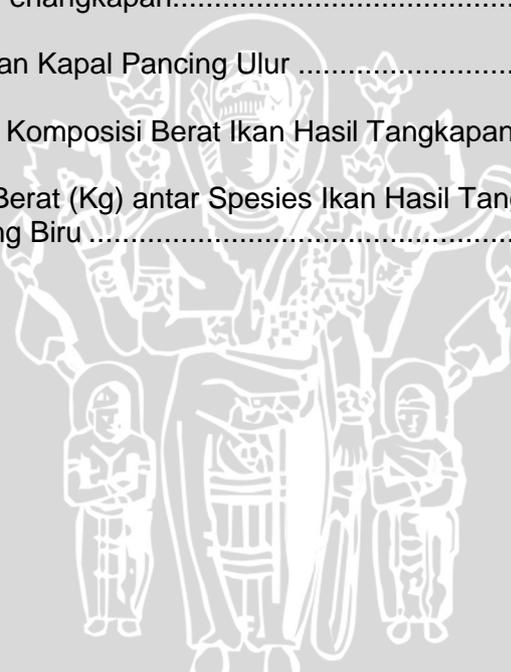
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iv
RINGKASAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Kegunaan Penelitian.....	3
1.5 Waktu dan Tempat.....	3
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Alat Tangkap Pancing Ulur.....	5
2.2 Rumpon.....	6
2.3 Daerah Penangkapan Pancing Ulur.....	7
2.4 Komposisi Jenis Sumberdaya Ikan.....	8
2.5 Sumberdaya Ikan Pelagis.....	9
3. METODE PENELITIAN.....	10
3.1 Metode Penelitian.....	10
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	10
3.2.1 Data Primer.....	10
3.2.2 Data Sekunder.....	11
3.3 Teknik Pengambilan Data.....	11
3.4 Metode Pengambilan Sampel.....	12
3.5 Materi Penelitian.....	12
3.6 Alat dan Bahan Penelitian.....	12
3.7 Alur Penelitian.....	13
3.8 Analisis Data.....	14
3.8.1 Perhitungan Komposisi (%).....	14
3.8.2 Analysis of Variance (ANOVA).....	14
3.8.3 Analisis Panjang Berat.....	16
4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian.....	18

4.1.1 Letak Geografis dan Topografi	18
4.1.2 Keadaan Penduduk.....	19
4.1.3 Potensi Daerah Sendang Biru	20
4.2 Armada Penangkapan Pancing Ulur dan Tonda di Sendang biru.....	21
4.2.1 Kapal Pancing Ulur (<i>Handline</i>) dan Pancing Tonda (<i>Trolling line</i>)	21
4.2.2.1 Alat tangkap Pancing Ulur (<i>Handline</i>)	23
4.2.2.2 Alat tangkap Pancing Tonda (<i>Trolling line</i>).....	27
4.2.2 Waktu Operasional Penangkapan.....	31
4.3 Daerah Penangkap kapal pancing ulur di Sendang biru.....	31
4.4 Hasil tangkapan kapal pancing ulur	33
4.4.1 Tuna Sirip Kuning (<i>Thunnus albacres</i>)	33
4.4.2 Tuna albacore (<i>Thunnus alalunga</i>).....	35
4.4.3 Cakalang (<i>Katsuwonus pelamis</i>)	36
4.4.4 Marlin hitam (<i>Istiompax indica</i>).....	38
4.4.5 Produksi ikan Tuna kecil atau Bengkunis (<i>Baby Tuna</i>) dan Cakalang (<i>Katsuwonus Pelamis</i>)	40
4.5 Komposisi Berat (%) Hasil Tangkapan Kapal Pancing Ulur Di Instalasi Pelabuhan Perikanan Pondokdadap Sendang Biru	41
4.6 Hubungan Panjang Berat Ikan Hasil Tangkapan dominan	42
4.6.1 Hubungan Panjang berat Tuna Kecil (<i>Baby tuna</i>)	42
4.6.2 Hubungan Panjang Berat Cakalang (<i>Katsuwonus pelamis</i>)	44
4.7 Variasi Komposisi Berat antar Spesies Hasil Tangkapan <i>Pancing Ulur</i> di Sendang Biru.....	45
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN.....	52



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian	4
2. Jumlah Penduduk	19
3. Jumlah Penduduk Musiman	19
4. Rekapitulasi Usia Penduduk	20
5. Jumlah Nelayan Sendang biru	21
6. Jumlah Armada Penangkapan	23
7. Waktu Operasional Penangkapan	31
8. Jenis Hasil Tangkapan Kapal Pancing Ulur	33
9. Hasil Analisis Anova Komposisi Berat Ikan Hasil Tangkapan Per Spesies.....	45
10. Variasi Komposisi Berat (Kg) antar Spesies Ikan Hasil Tangkapan <i>Pancing Ulur</i> di Sendang Biru	46

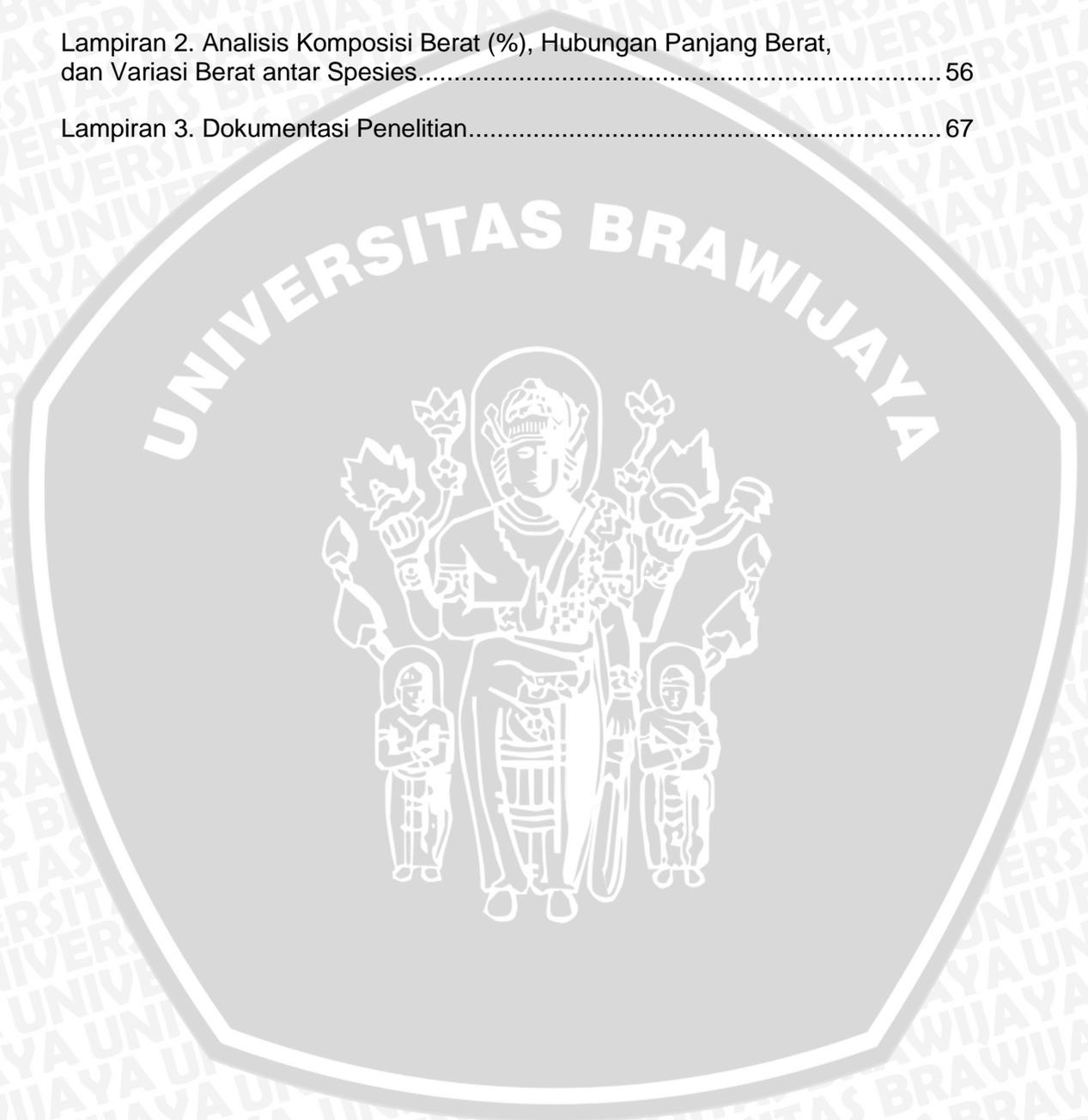


DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Kontruksi Alat Tangkap Pancing Ulur.....	6
Gambar 2. Alur Penelitian.....	13
Gambar 3. Peta Lokasi Pengambilan Data.....	19
Gambar 4. Kapal <i>Sekoci</i>	22
Gambar 5. Pancing Ulur (<i>Handline</i>).....	24
Gambar 6. Pancing tonda (<i>Trolling Line</i>).....	28
Gambar 7. Daerah Penangkapan Ikan.....	32
Gambar 8. Yellowfin Tuna atau Tuna Sirip Kuning.....	35
Gambar 9. Bengkunis atau Tuna Kecil (Jenis Yellowfin).....	35
Gambar 10. Tuna albakora (<i>albacore</i>).....	36
Gambar 11. Cakalang (<i>Katsuwonus Pelamis</i>).....	38
Gambar 12. marlin hitam (<i>Istiompax Indica</i>).....	39
Gambar 13. Ikan Tuna kecil atau Bengkunis yang baru didaratkan di IPP Pondokdadap.....	40
Gambar 14. Ikan cakalang yang baru didaratkan di IPP Pondokdadap.....	40
Gambar 15. Grafik Komposisi Berat Ikan Hasil Tangkapan Kapal Pancing Ulur	42
Gambar 16. Grafik hubungan Panjang Berat Ikan Tuna Kecil.....	43
Gambar 17. Grafik hubungan panjang berat Ikan Cakalang.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Data Kapal dan Hasil Pengukuran Lapang.....	52
Lampiran 2. Analisis Komposisi Berat (%), Hubungan Panjang Berat, dan Variasi Berat antar Spesies.....	56
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian.....	67



I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sendang Biru merupakan salah satu kawasan pesisir yang dijadikan prioritas pengembangan potensi perikanan, karena pada saat ini memiliki Pusat Pendaratan Ikan Pondokdadap dan merupakan pusat kegiatan perikanan tangkap terbesar di Kabupaten Malang. Sendang Biru terletak di kawasan perairan pesisir selatan Jawa Timur yang berbatasan langsung dengan Samudera Hindia merupakan salah satu wilayah dengan potensi kelautan yang sangat besar, baik ditinjau dari segi keberlimpahan biotanya maupun cakupan sebaran wilayahnya. Potensi pesisir Sendang Biru yang paling menonjol adalah potensi perikanan, khususnya jenis tuna yang ditangkap oleh alat tangkap pancing ulur. Hasil tangkapan tersebut didaratkan di TPI Pondokdadap oleh nelayan setempat maupun nelayan dari luar daerah dan dipasarkan sampai ke luar propinsi Jawa Timur (Rubianto, 2001)

Potensi perikanan tangkap di Kabupaten Malang meliputi perikanan tangkap di laut dan perairan umum. Potensi perikanan laut terdapat di 6 wilayah kecamatan, yaitu Kecamatan Sumbermanjing Wetan, Donomulyo, Tirtoyudo, Bantur, Ampelgading dan Gedangan. Sentra perikanan tangkap berada di Pantai Sendangbiru Kecamatan Sumbermanjing Wetan. Pada tahun 2013 produksi perikanan tangkap mencapai 10.949,28 ton terdiri dari perikanan tangkap laut sebesar 10.566,55 ton dan perairan umum 382,73 ton, sedangkan pada tahun 2014 produksi perikanan tangkap mencapai 11.077,67 ton atau meningkat 1,17 %, terdiri dari penangkapan ikan di laut sebesar 10.684,04 ton atau meningkat 1,11 % dan perairan umum 393,63 ton atau meningkat 2,85 %. Namun produksi perikanan tangkap tahun 2015 sampai dengan semester I mencapai 4.880,35 ton (data sementara) atau 44,06 % dari total produksi tangkap tahun 2014.

Diperkirakan pada akhir tahun 2015 produksi mencapai 11.421,07 ton atau meningkat 3,10 % (IPP Pondokdadap, 2015)

Perikanan pancing ulur merupakan salah satu usaha perikanan rakyat yang memiliki konstruksi sederhana dan cara pengoperasian yang mudah dan simpel. Hal ini menyebabkan pancing ulur menjadi salah satu alat tangkap yang dominan dioperasikan di kabupaten Sendang Biru dan menggunakan rumpon sebagai alat bantu penangkapan, sebagai upaya memaksimalkan hasil tangkapannya. Rumpon merupakan tempat berlindung dan mencari makan ikan-ikan pelagis seperti layang, madidihang, tuna mata besar, tuna sirip kuning, tongkol, dan tengiri. Jenis-jenis ikan ini sifatnya bergerombol, yang menyebabkan dapat ditangkap dalam jumlah besar dan merupakan faktor penting bagi usaha perikanan komersil (Gunarso, 1985).

Dengan memperhatikan semua hal diatas, perlu dilakukannya penelitian mengenai spesies apa saja yang dihasilkan alat tangkap tersebut dan komposisinya, sehingga penulis mengambil judul Komposisi Hasil Tangkapan Kapal Pancing Ulur Yang Di Daratkan Di Instalasi Pelabuhan Perikanan Pondokdadap (IPPP) Sendang Biru, Kabupaten Malang, Jawa Timur.

1.2 Rumusan Masalah

- 1) Apa ikan hasil tangkapan kapal pancing ulur di Pantai Sendang Biru, Kabupaten Malang?
- 2) Bagaimana komposisi Berat (%) Ikan hasil tangkapan kapal pancing ulur di Pantai Sendang Biru, Kabupaten Malang?
- 3) Bagaimana hubungan panjang berat ikan hasil tangkapan dominan kapal pancing ulur di Pantai Sendang Biru, Kabupaten Malang?
- 4) Bagaimana variasi berat antar spesies hasil tangkapan kapal pancing ulur di Pantai Sendang Biru, Kabupaten Malang?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian skripsi ialah :

- 1) Mengetahui jenis ikan hasil tangkapan kapal pancing ulur di Pantai Sendang Biru, Kabupaten Malang.
- 2) Mengetahui komposisi Berat (%) Ikan hasil tangkapan kapal pancing ulur di Pantai Sendang Biru, Kabupaten Malang.
- 3) Mengetahui hubungan panjang berat ikan hasil tangkapan dominan kapal pancing ulur di Pantai Sendang Biru, Kabupaten Malang.
- 4) Mengetahui variasi berat antar spesies hasil tangkapan kapal pancing ulur di Pantai Sendang Biru, Kabupaten Malang.

1.4 Kegunaan Penelitian

- 1) Bagi mahasiswa dan pihak akademis
Menambah informasi dan wawasan tentang perikanan pancing ulur di dusun Sendang Biru, desa Tambak Rejo, kecamatan Sumbermanjing Wetan, Malang, Jawa Timur.
- 2) Bagi instansi terkait
Sebagai bahan acuan dalam upaya pengelolaan baik tingkat individu maupun populasi ikan di wilayah Pantai Sendang Biru, Kabupaten Malang.
- 3) Bagi masyarakat
Sebagai informasi tentang kondisi perikanan tangkap di Pantai Sendang Biru, Kabupaten Malang.

1.5 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Pelabuhan Sendang Biru wilayah perairan Kabupaten Malang Selatan dengan mengambil data hasil tangkapan kapal pancing ulur yang didaratkan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Pondokdadap, Sendang Biru. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei tanggal 4

sampai dengan bulan juni tanggal 2 tahun 2016. Adapun jadwal kegiatan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Waktu (Minggu ke)																							
		Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Survey tempat																								
2	Penyusunan Proposal																								
3	Mengurus surat administrasi																								
4	Pelaksanaan penelitian																								
5	Penyusunan laporan																								



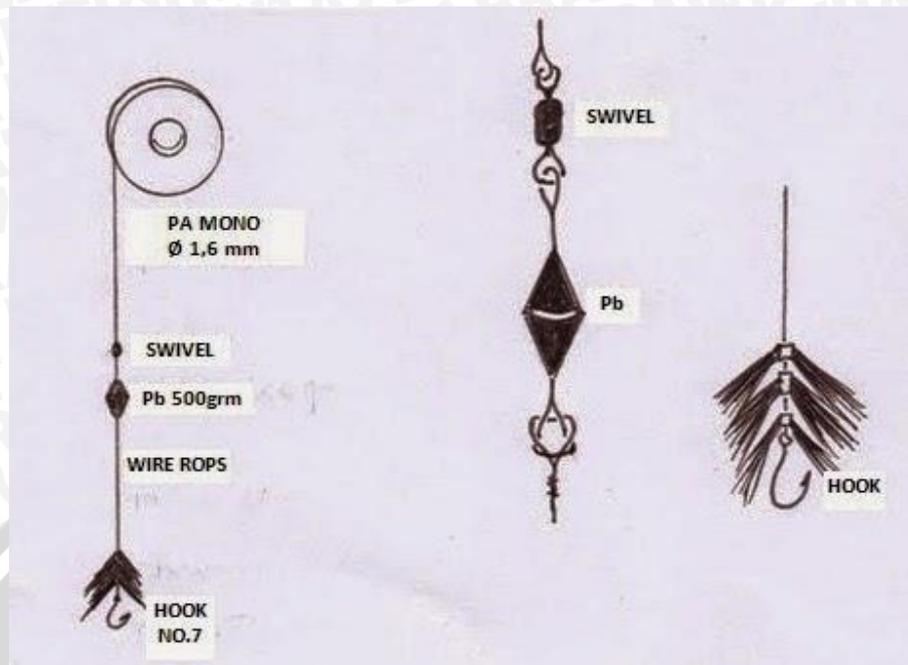
2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Alat Tangkap Pancing Ulur

Teknologi penangkapan ikan sudah mengalami perkembangan yang cukup bagus baik dari segi alat penangkapan ikan, alat-alat bantu operasi penangkapan ikan dan teknik pengoprasian alat penangkapan ikan. Walaupun demikian alat penangkapan jenis pancing ulur ini merupakan salah satu alat penangkapan ikan yang sudah lama dan banyak digunakan oleh para nelayan tradisional. (Sudirman, 2004).

Pancing ulur adalah suatu alat penangkapan ikan yang terdiri dari sejumlah utas tali dan sejumlah pancing yang terdiri dari banyak mata pancing yang disusun menyerupai jangkar. Pada beberapa sentimeter di atas mata pancing diikatkan umpan. Pancing ulur termasuk ke dalam klasifikasi alat tangkap hook and line (DKP, 2008).

Pancing ulur (*hand line*) pancing yang komponennya terdiri dari tali pancing (*Line*); pemberat (*Sinkers*); tali kawat dan mata pancing (*Hook*) yang dirangkai sedemikian rupa sehingga dapat digunakan untuk menangkap. Pancing ulur dapat digunakan disembarang perairan baik perairan dalam maupun di permukaan. Pancing ulur saat ini kebanyakan diberi kili-kili (*Swivel*). Penggunaan swivel ini bertujuan agar tali pancing tetap lurus tidak terbelit.



Gambar 1. Kontruksi Alat Tangkap Pancing Ulur (Afnan, 2010)

2.2 Rumpon

Rumpon adalah alat bantu penangkapan yang berfungsi untuk mengumpulkan ikan sehingga lebih memudahkan dalam proses penangkapan ikan. Jenis-jenis ikan-ikan yang berkumpul di sekitar rumpon terdiri dari ikan pelagis besar seperti tuna, cakalang, tongkol dan ikan pelagis kecil seperti selar, layang, tembang, lemuru, dan kembung.

Penggunaan rumpon sebagai alat bantu penangkapan telah lama dikenal di Indonesia terutama di daerah Sulawesi Selatan yang dikenal dengan "rumpon mundar" atau rompong, yang dipasang di perairan laut untuk penangkapan ikan tuna dan cakalang di Laut Kawa dan Selat Malaka yang dikenal sebagai rumpon laut dangkal untuk penangkapan ikan pelagis kecil (Barus *et al* 1992).

Pada prinsipnya rumpon adalah suatu alat bantu pengumpul ikan yang fungsi utamanya menarik perhatian ikan-ikan supaya berkumpul di sekitarnya dalam waktu tertentu, sehingga nelayan mempunyai arah/ tujuan dalam mengoperasikan alat tangkapnya dengan kata lain *Fishing Ground* yang dituju sudah pasti yaitu ke arah rumpon miliknya.

Sudirman (2004) Prinsip pancing ulur dapat dioperasikan waktu kapan saja, baik siang hari maupun malam hari. Pancing ulur yang sering dioperasikan pada siang hari adalah pancing ulur yang terbuat dari monofilament, dengan warna pancing transparan. Sedangkan malam hari pancing ulur terbuat dari milltyfilament agar tidak mudah terlihat oleh ikan dan menghindari adanya pantulan cahaya dari pancing.

2.3 Daerah Penangkapan Pancing Ulur

Tuna dan cakalang adalah ikan perenang cepat dan hidup bergerombol (schooling) sewaktu mencari makan. Kecepatan renang ikan dapat mencapai 50 km/jam. Kemampuan renang ini merupakan salah satu faktor yang menyebabkan penyebarannya dapat meliputi skala ruang (wilayah geografis) yang cukup luas, termasuk diantaranya beberapa spesies yang dapat menyebar dan bermigrasi lintas samudra. Pengetahuan mengenai penyebaran tuna dan cakalang sangat penting artinya bagi usaha penangkapannya (Widodo, 2002)

Daerah penangkapan ikan merupakan areal atau daerah perairan tertentu dimana banyak gerombolan ikan dan merupakan tempat yang baik untuk operasi penangkapan ikan. Menurut Dahuri, (2003), adapun factor-faktor yang mempengaruhi terhadap daerah penangkapan ikan antara lain:

- Faktor biologi, yaitu meliputi dari adanya jenis-jenis ikan, kepadatan populasi, tingkah laku serta sifat ikan, kemungkinan berupaya, swimming layer, dan lain-lain.
- Faktor perairan, yaitu meliputi adanya transparansi (kecerahan), kedalaman, kandungan oksigen, suhu, salinitas, kesuburan serta bentuk dasar perairan.
- Faktor alat tangkap, yaitu jenis alat tangkap apa yang digunakan dan bagaimana metode penggunaan.

Daerah penangkapan ikan (fishing ground) untuk pengoperasian pancing

ulur cukup bervariasi karena pancing ulur dapat dioperasikan disekitaran permukaan sampai dengan dasar perairan. Limitasi untuk daerah penangkapan pancing ulur adalah daerah perairan yang dilarang sebagai areal penangkapan ikan (perairan tempat militer melakukan pelatihan).

2.4 Komposisi Jenis Sumberdaya Ikan

Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 29 Tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Rencana Pengelolaan Perikanan di Bidang Penangkapan Ikan, menyatakan bahwa dalam menyusun dokumen Rencana Pengelolaan Perikanan (RPP) membutuhkan data dan informasi tentang komposisi jenis ikan. Komposisi jenis ialah perbandingan antara jumlah jenis setiap suku dengan jumlah seluruh jenis (Rappe, 2010). Menurut Jukri, et al. (2013), untuk menentukan kekayaan jenis ikan pada wilayah perairan dapat dengan melakukan perhitungan komposisi jenis sumberdaya ikan di suatu wilayah perairan.

Menurut FAO (1996) dalam Marpaung (2006), hasil tangkapan yang menjadi sasaran utama kegiatan penangkapan ikan yang terdiri dari satu atau sejumlah spesies ialah hasil tangkapan utama (*target catch*). Sedangkan hasil tangkapan yang bukan termasuk sasaran utama penangkapan ikan yang terdiri dari satu atau sejumlah spesies dan dimanfaatkan atau bahkan dikembalikan ke laut karena pertimbangan peraturan, ekonomi maupun pribadi ialah hasil tangkapan sampingan (*by-catch*). Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2014), arti kata komposisi ialah susunan. Sehingga komposisi jenis sumberdaya ikan ialah susunan jenis atau spesies sumberdaya ikan yang tertangkap dari hasil kegiatan pengoperasian alat penangkap ikan.

2.5 Sumberdaya Ikan Pelagis

Ikan pelagis ialah ikan yang hidup di permukaan sampai pertengahan perairan (*mid layer*). Sumberdaya ikan pelagis ini dapat membentuk biomassa yang sangat besar pada daerah-daerah yang terjadi proses upwelling atau proses kenaikan massa air. Ikan pelagis umumnya hidup di perairan secara bergerombol dengan kelompoknya maupun jenis ikan lainnya, tetapi ikan pelagis bergerombol di perairan lebih cenderung dengan kelompok ukurannya (Susilo, 2011).

Salah satu komoditi perikanan yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi dibandingkan jenis ikan lainnya ialah perikanan pelagis besar. Data tahun 2007 hingga 2011 menunjukkan perkembangan produksi komoditi utama pelagis besar secara nasional ialah jenis ikan tuna sebesar 4,77%, ikan cakalang sebesar 3.63% dan jenis ikan tongkol sebesar -1,08%. Dari data tersebut, dalam kurun waktu lima tahun menunjukkan bahwa komoditi utama yang bernilai ekonomis laju produksi merupakan indikator utama terkait tingkat pemanfaatan jenis ikan pelagis besar, diantaranya ikan tuna, tongkol, dan cakalang (Nelwan, *et al.*, 2012).

3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan selama penelitian ini adalah metode deskriptif. Objek yang diteliti tidak seluruhnya dikaji tetapi hanya sebagian dari beberapa populasi. Pengambilan sampel dilakukan secara *random sampling*. Penelitian dilakukan selama 1 bulan yaitu dari Mei sampai Juni 2016 untuk mengetahui Komposisi berat hasil tangkapan, variasi berat hasil tangkapan dan hubungan panjang berat, pada ikan hasil tangkapan kapal pancing ulur. Kapal yang digunakan adalah sekoci pancing ulur.

Rozaini (2003) menyatakan bahwa pengambilan sampel secara random, setiap unit populasi, mempunyai kesempatan yang sama untuk diambil sebagai sampel. Faktor pemilihan atau menunjukkan sampel yang mana akan diambil, yang semata – mata atas pertimbangan peneliti, disini dihindarkan. Bila tidak, akan terjadi bias. Dengan cara random, bias pemilihan dapat diperkecil, sekecil mungkin. Ini merupakan salah satu usaha untuk mendapatkan sampel yang representative. Keuntungan pengambilan sampel dengan random sampling adalah sebagai berikut:

1. Derajat kepercayaan terhadap sampel dapat ditentukan.
2. Beda penaksiran parameter populasi dengan statistik sampel, dapat diperkirakan.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Dalam proses pengumpulan data, peneliti mengumpulkan data berupa data primer dan data sekunder.

3.2.1 Data Primer

Data primer yang digunakan dalam penelitian ialah

- 1) Data Hasil Tangkapan (Spesies Ikan dan Jumlah Ikan per Spesies), dimana data hasil tangkapan diperoleh dengan menggunakan metode sebagai berikut:
 - a) Metode observasi, peneliti melakukan pengamatan secara langsung pada salah satu nelayan dari Pantai Sendang Biru dan pegawai yang sedang melakukan pencatatan data di lapang khususnya kepada hasil tangkapan ikan kapal pancing ulur.
 - b) Metode partisipasi aktif, peneliti mengikuti kegiatan aktif pencatatan data di lapang khususnya kepada hasil tangkapan ikan kapal pancing guna mendapatkan nama spesies ikan dan jumlah ikan per spesies (kg) dari hasil tangkapan Pancing ulur.
 - c) Dalam penelitian ini dilakukan kegiatan dokumentasi *sample* setiap spesies, dengan resolusi tinggi agar foto spesies dapat terlihat jelas.
 - d) Metode wawancara, peneliti menggunakan sistem tanya jawab yang dilakukan dengan petugas lapang dari Pantai Sendang Biru yang bertugas dalam bidang pencatatan dan pengolahan data perikanan tangkap, serta responden seperti nelayan kapal pancing ulur, guna mendapatkan nama lokal maupun nama nasional dari hasil tangkapan pancing ulur.

3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ialah data berupa profil, data produksi hasil tangkapan tahun 2015 serta data nelayan maupun kapal di Pantai Sendang Biru, Kabupaten Malang. Data tersebut diperoleh dari jurnal, buku, internet maupun data-data yang berkaitan dengan perairan Malang ataupun Pantai Sendang Biru.

3.3 Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data yang akan dilakukan dalam penelitian ini ialah :

- 1) Mencatat spesies apa saja yang tertangkap oleh kapal pancing ulur
- 2) Menyeleksi sample per kemungkinan spesies
- 3) Mendokumentasikan sample setiap spesies, dengan resolusi tinggi agar foto spesies dapat terlihat jelas.
- 4) Menghitung komposisi hasil tangkapan setiap spesies dengan menggunakan Ms.Excel.

3.4 Metode Pengambilan Sampel

Pada tahap awal proses pengambilan sampel, peneliti menentukan populasi dan sampel penelitian. Populasi dalam penelitian ini ialah sumberdaya hasil tangkapan dari delapan kapal nelayan yang ada di Pantai Sendang Biru yang menggunakan Pancing Ulur. Sedangkan sampel dalam penelitian ini ialah sumberdaya ikan hasil tangkapan di delapan kapal pancing ulur jenis sekoci dalam kurun waktu tertentu (4 Mei - 2 Juni 2016). Kegiatan pengambilan sampel ikan hasil tangkapan disesuaikan dengan kegiatan penangkapan ikan di wilayah perairan Sendang Biru.

3.5 Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah data ikan hasil tangkapan nelayan pancing ulur yang didaratkan di Instalasi Pelabuhan Pondokdadap Kabupaten Malang, Jawa Timur. Data ini meliputi panjang ikan, berat ikan, dan jenis spesies ikan. Jenis ikan yang digunakan adalah pelagis besar. Pengolahan data menggunakan program Microsoft Excel 2013 dan SPSS 1.7.

3.6 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian antara lain:

- a) Alat
 - Laptop : sebagai alat bantu pengolahan data

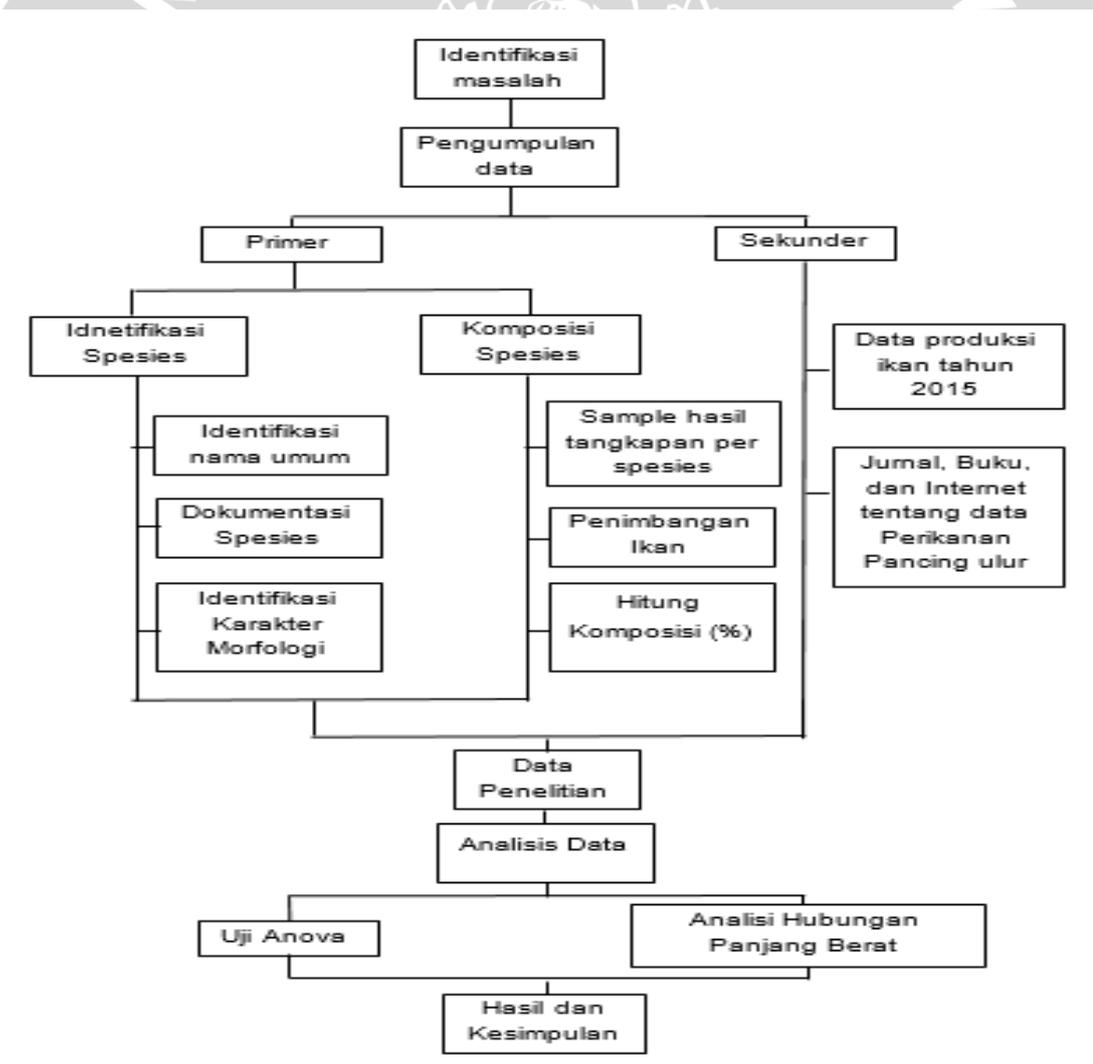
- Kamera digital : sebagai media dokumentasi penelitian
- Alat tulis : sebagai alat untuk mencatat data saat penelitian
- Alat tangkap pancing ulur : sebagai alat untuk menangkap hasil tangkapan ikan yang akan didata
- Timbangan ikan : sebagai alat ukur pengukuran berat ikan
- Sterofoam : sebagai media untuk mendokumentasikan sampel

b) Bahan

- Ikan hasil tangkapan : Objek utama dalam penelitian

3.7 Alur Penelitian

Skema proses pelaksanaan pada penelitian ini dapat dilihat skema seperti berikut:



Gambar 2. Alur Penelitian

3.8 Analisis Data

3.8.1 Perhitungan Komposisi (%)

Ikan hasil tangkapan yang telah diidentifikasi, dimasukkan ke dalam tabel data variasi spesies dan tabel komposisi spesies hasil tangkapan pancing ulur. Setelah diidentifikasi, selanjutnya peneliti memasukkan data variasi spesies dan melakukan perhitungan komposisi spesies dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Excel*. Menurut Susaniati, dkk (2013), komposisi jenis ikan dapat dihitung pada setiap alat tangkap dengan persamaan sebagai berikut:

$$pi = \frac{ni}{N} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

pi = Komposisi spesies ke-i (%)

ni = jumlah hasil tangkapan spesies ke i (kg)

N = total hasil tangkapan

3.8.2 Analysis of Variance (ANOVA)

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini ialah :

H1= Variasi biomass antar spesies bervariasi atau berbeda nyata.

H0= Variasi biomass antar spesies tidak bervariasi atau tidak berbeda nyata.

Pada penelitian ini menggunakan *analysis of variance* (ANOVA) dengan membandingkan antara berat spesies hasil tangkapan pancing ulur dengan berat spesies hasil tangkapan pancing ulur tiap kapal yang berbeda berdasarkan trip penangkapan kapal pancing ulur yang mendaratkan ikan di Pantai Sendang Biru.

Metode analisis ini yang menggunakan bantuan aplikasi *Microsoft Excel* dan menggunakan software *SPSS (Statistical Product and Service Solution)*. Data analisis berupa data spesies ikan, data jumlah spesies dan data berat tiap spesies hasil tangkapan kapal pancing ulur per kapal per trip di sendang biru.

1. Data jumlah spesies hasil tangkapan antar kapal kapal pancing ulur di Sendang Biru digunakan untuk mengetahui variasi jumlah spesies ikan yang tertangkap per kapal per trip dan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan jumlah spesies yang tertangkap antar kapal. Data yang diperoleh kemudian dimasukkan pada sheet yang berada di Microsoft Excel. Kemudian, data tersebut dianalisis menggunakan aplikasi SPSS untuk mengetahui variasi berat ikan tiap hasil tangkapan. Analisis Uji F dilakukan dengan menggunakan hipotesis H_0 dan H_1 dengan nilai Signifikansi 0,5 atau selang kepercayaan 95%. Pengambilan keputusan terkait hipotesis apa yang akan diterima atau ditolak dapat dilihat pada kolom Sig., jika nilai Sig. (Signifikansi) lebih besar dari 0,05 maka hipotesis H_0 diterima dan H_1 ditolak, sebaliknya jika nilai Sig. lebih kecil dari 0,05 maka nilai hipotesis H_0 ditolak dan H_1 diterima.
2. Analisis post hoc dilakukan apabila hasil pada uji F menghasilkan hipotesis 1 (H_1) diterima. Prosedur LSD (Least Significant Difference) digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang nyata jumlah spesies antar kapal.
3. Data berat tiap spesies hasil tangkapan Pancing ulur di Sendang Biru digunakan untuk mengetahui persentase komposisi berat hasil tangkapan dan mengetahui ada tidaknya perbedaan yang nyata dari rata-rata komposisi berat hasil tangkapan antar spesies. Masing-masing kapal memiliki pengulangan (banyaknya trip) yang berbeda-beda, sehingga dibutuhkan perhitungan rata-rata dari total hasil tangkapan per spesies. Setelah itu, persentase komposisi berat dihitung menggunakan aplikasi Microsoft Excel.

3.8.3 Analisis Panjang Berat

Berat dapat dianggap sebagai suatu fungsi dari panjang. Hubungan panjang dan berat hampir mengikuti hukum kubik yaitu bahwa berat ikan sebagai pangkat tiga. Namun sebenarnya tidak demikian karena bentuk dan panjang ikan berbeda-beda sehingga untuk menganalisis hubungan panjang berat masing-masing spesies ikan pelagis kecil digunakan persamaan dari Bubun *et,al* (2016) sebagai berikut ;

$$W = q * L^b \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

W : Berat tubuh (gram)

L : Panjang tubuh (mm)

q, b : konstanta

Persamaan kubik tersebut di atas bias ditransformasikan ke dalam persamaan linier atau garis lurus menjadi persamaan :

$$\ln(W) = \ln(q) + b * \ln(L) \dots\dots\dots (3)$$

Melalui prosedur regresi, kedua konstanta ln(q) dan b bias didapat dengan ketentuan ln(W) sebagai "Y" dan ln(L) digunakan sebagai "X", sehingga didapatkan persamaan sebagai berikut :

$$Y = a + bx \dots\dots\dots (4)$$

ln(q) ialah nilai intercept (a) pada hasil perhitungan. Sedangkan b ialah disebut X-variable. Nilai a bias diduga dengan persamaan $a = \exp(\ln(q))$, sedangkan $b = \text{factor kondisi kegemukan}$. Dari hasil perhitungan regresi juga didapat standart error dari nilai b (SEb) yang merupakan persamaan :

$$SE_b = \frac{S_b}{\sqrt{n}} \dots\dots\dots (5)$$

Dimana :

S_b = standart deviasi dari factor kondisi allometris b



N = jumlah sample yang diukur

Nilai ragam (S^2_b) dari factor kondisi allometris bisa dihitung dengan persamaan :

$$S^2_b = (SE_b * \sqrt{n})^2 \dots\dots\dots (6)$$

Untuk menguji nilai $b = 3$ atau $b \neq 3$ dilakukan uji-t (uji parsial), dengan hipotesis :

H_0 : $b = 3$, hubungan panjang dengan berat adalah isometrik

H_1 : $b \neq 3$. Hubungan panjang dengan berat adalah allometrik

Dimana : Allometrik positif, jika $b > 3$ (pertambahan berat lebih cepat daripada pertambahan panjang) dan allometrik negative, jika $b < 3$ (pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan berat)

$$t_{hitung} = \left| \frac{3-b}{Sb_1} \right| \dots\dots\dots (6)$$

keterangan :

b = nilai b (dari hubungan panjang berat)

Sb_1 = simpangan koefisien b

Setelah itu bandingkan nilai t_{hitung} dengan nilai t_{tabel} pada selang kepercayaan 95 %. Kemudian untuk mengetahui pola pertumbuhan ikan, kaidah keputusan yang diambil adalah :

$t_{hitung} > t_{tabel}$: tolak hipotesis nol (H_0)

$t_{hitung} < t_{tabel}$: terima hipotesis nol (H_0)



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian

4.1.1 Letak Geografis dan Topografi

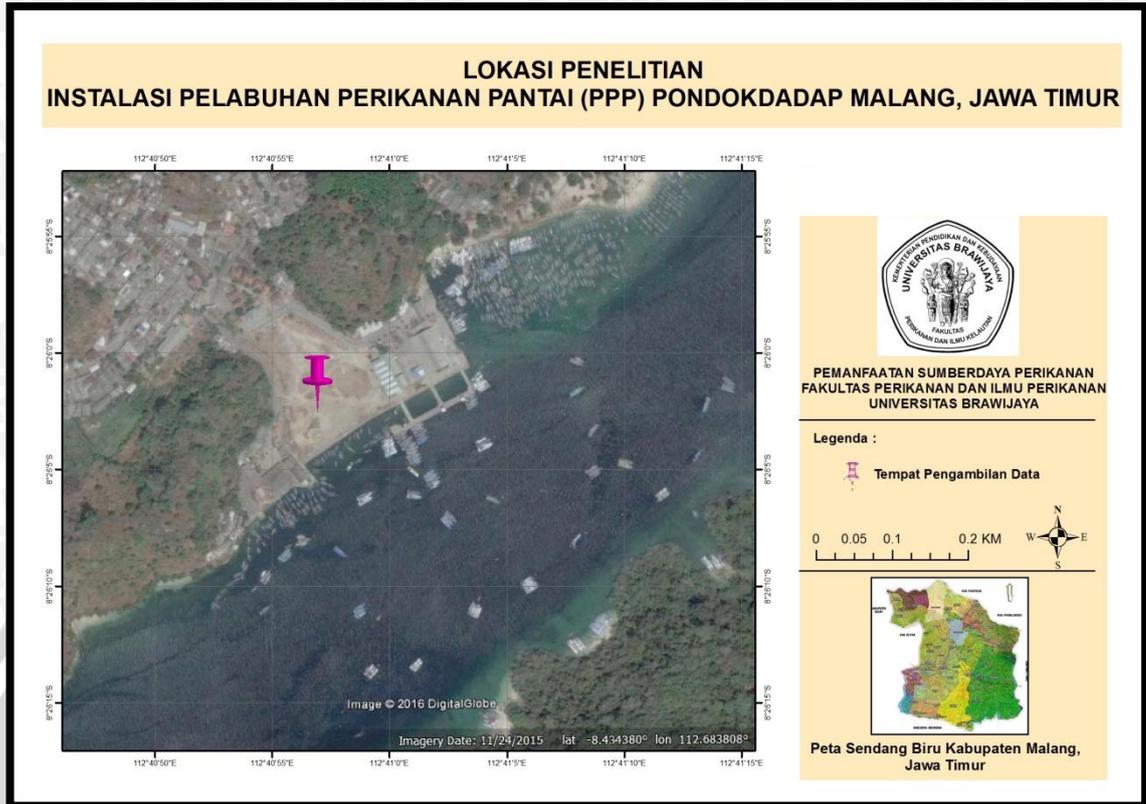
Perairan Sendang Biru berada di wilayah Desa Tambakrejo, Kecamatan Sumber Manjing Wetan, Kabupaten Malang seperti pada Gambar 3. Secara Geografis terletak pada $08^{\circ}37'$ - $08^{\circ}41'$ LS dan $112^{\circ}35'$ - $112^{\circ}43'$ BT dengan ketinggian 0 – 100 m di atas permukaan laut.

Batas-batas perairan Sendang Biru adalah sebagai berikut:

- Sebelah Barat berbatasan dengan Desa Sitiarjo
- Sebelah Utara berbatasan dengan Desa Kedung Banteng
- Sebelah Timur berbatasan dengan Desa Tambak Asri
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Samudera Hindia

Sendang Biru merupakan daerah pantai Selatan yang tidak terdapat landasan benua, namun curam dan berkarang, dengan demikian gelombang yang terjadi adalah mulai dari gelombang sedang sampai gelombang besar serta terjadi dua kali pasang surut dengan arus pasang yang kuat. Sedangkan dasar perairan pantai berupa pasir, lumpur dan karang.

Keadaan topografi Desa Tambakrejo berada pada ketinggian 15 meter dari permukaan laut. Luas desa ini 2.735.850 Km². Luas tersebut meliputi daratan dan perbukitan ataupun pegunungan. Secara umum iklim desa ini di pengaruhi musim penghujan dan kemarau dengan curah hujan rata-rata 1.350 mm per tahun, dan desa ini memiliki suhu rata-rata 23-25°C.



Gambar 3. Peta Lokasi Pengambilan Data

4.1.2 Keadaan Penduduk

Berdasarkan data administrasi pemerintah desa tahun 2012 jumlah penduduk desa Tambakrejo terdiri dari 8.284 jiwa dengan rincian dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 2. Jumlah Penduduk

NO	URAIAN	KETERANGAN
1	Jumlah Laki-laki	3.593 Orang
2	Jumlah perempuan	4.725 Orang
3	Jumlah total	8.318 Orang
4	Jumlah kepala keluarga	2.241 KK

Sumber data : IPPP Pondokdadap, 2016

Tabel 3. Jumlah Penduduk Musiman

NO	URAIAN	KETERANGAN
1	Jumlah warga datang Laki-laki & perempuan	872 Orang
2	Jumlah warga yang terdata	447 Orang
3	Jumlah warga yang sudah punya KTA	286 Orang
4	Jumlah Warga boro kerja/membawa surat biro kerja	139 Orang

Sumber data : IPPP Pondokdadap, 2016

Tabel 4. Rekapitulasi Usia Penduduk

No	Usia	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1	0-12 Bulan	126	91	217
2	1-5 Tahun	333	258	591
3	0-7 Tahun	564	425	989
4	7-18 Tahun	986	815	1.801
5	18-56 Tahun	1.900	2.117	4.017
6	>56	411	398	809

Sumber data: IPPP Pondokdadap, 2016

4.1.3 Potensi Daerah Sendang Biru

Potensi daerah Sendang Biru yang paling menonjol adalah potensi perikananannya, khususnya jenis Tuna dan Cakalang. Hasil tangkapan Tuna dan Cakalang didaratkan di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Pondok Dadap oleh nelayan setempat maupun nelayan dari luar daerah dan dipasarkan sampai ke luar propinsi Jawa Timur.

Warga sekitar sendang biru sendiri juga sudah memulai menanam tumbuhan mangrove di beberapa pantai guna untuk ekowisata berbasis *education*, dan terdapatnya pulau sempu yang sekarang sudah menjadi daerah konservasi serta merupakan *break water* alami bagi pelabuhan pondok dadap sehingga menambah keindahan dan keunikan daerah ini.

Selain potensial pada sektor kelautan, sektor pertanian juga berkembang di daerah ini. Potensi ini belum dimanfaatkan secara optimal karena keterbatasan fasilitas dan rendahnya SDM dari masyarakat setempat. Oleh karena itu perlu adanya kerjasama yang baik antara masyarakat setempat, pemerintah daerah, perguruan tinggi dan pihak swasta (investor) dalam mengelola sumberdaya alam yang ada, sehingga potensi yang terdapat disendang biru dapat dimanfaatkan secara optimal.

4.2 Armada Penangkapan Pancing Ulur dan Tonda di Sendang biru

4.2.1 Kapal Pancing Ulur (*Handline*) dan Pancing Tonda (*Trolling line*)

Armada utama dalam penangkapan ikan tuna, cakalang, marlin, dan lamadang umumnya yang ada di Sendang biru yaitu menggunakan kapal jenis sekoci seperti pada gambar 4. Kapal sekoci sendiri berfungsi secara khusus untuk menangkap termasuk menampung ikan, mendinginkan atau mengawetkannya. Kapal sekoci memiliki satu orang nahkoda dan 5 orang anak buah kapal (ABK). Berikut ini adalah data jumlah nelayan yang ada di Sendang biru :

Tabel 5. Jumlah Nelayan Sendang biru

Keadaan	Jumlah
1. Nelayan (orang)	3.092 orang
2. Jumlah ABK	
a. Melaut	707 orang
b. Tidak Melaut	2.385 orang
3. Keterangan ABK Tidak Melaut	
a. Perbaikan Kapal (Mesin, Kasko, dll)	430 orang (86 perahu)
b. Perbaikan Jaring	824 orang (23 perahu)
c. Cuaca Buruk	231 orang (79 perahu)

Sumber data: IPPP Pondokdadap, 2016

Pada bagian bawah daun tunas kapal sekoci menggunakan kayu lilin, body kapal sekoci menggunakan kayu bungur, lantai dek kapal sekoci menggunakan kayu kalaban dan palkah menggunakan kayu Ulin. Kapal jenis sekoci ini memiliki bagian depan yang runcing dan lambung kapal yang tidak terlalu lebar, ini diakarenakan supaya kapal dapat bergerak cepat. Untuk bagian kapal sendiri yaitu memiliki 3 palka, 1 ruangan kemudi yang digunakan nahkoda, 2 ruangan sebelah kanan dan kiri posisi berada di belakang palka untuk menaruh tempat peralatan memancing, dan keperluan ABK (Anak Buah Kapal). Selain itu terdapat ruangan dibawah lantai, yang lokasinya disebelah kanan dan kiri palka yang berfungsi untuk logistik kapal berupa solar dan air mineral, dibagian depan ada ruangan untuk memasak, dan diatas ruangan masak tersebut terdapat antena

radio SBB (*Single Side Band*) jarak jauh yang dapat menghubungkan kapal sekoci tersebut dengan juragan darat dan anggota ABK (Anak Buah Kapal) lainnya yang berada didarat.



Gambar 4. Kapal Sekoci

Alat bantu kapal sekoci sendiri menggunakan 2 buah solar *cell* dan lampu center yang digunakan sebagai alat pembantu penerangan, kompas sebagai petunjuk arah atau posisi dimana kapal sekoci tersebut berada. *GPS (Global Positioning System)* berfungsi untuk memberikan titik kordinat kapal sekoci berada. Sehingga ketika pengoperasian penangkapan berlangsung, nahkoda dapat melihat jarak penangkapan, sehingga dapat menjaga agar sesuai dengan peraturan jarak mil yang ditempuh dalam pengoperasian penangkapan. Biasanya kapal sekoci menggunakan 2 mesin penggerak yakni mesin tengah dan mesin samping. Pada umumnya di Sendang biru sendiri mesin yang digunakan pada mesin tengah adalah jenis mesin diesel bermerk YANMAR dan mesin samping jenis mesin dieselnnya bermerk JIANGDONG dengan masing-masing kekuatan 30 PK. Bahan bakar yang digunakan adalah Solar. Berikut adalah data jumlah armada penangkapan ikan yang ada di Sendang biru :

Tabel 6. Jumlah Armada Penangkapan

Armada Penangkapan	Jumlah (Unit)
1. Armada Perikanan	568
2. Kapal motor :	-
< 5 GT	-
6 – 10 GT	23
11 – 20 GT	366
21 – 30 GT	2
> 30 GT	-
3. Perahu Motor Tempal	130
4. Perahu Tanpa Motor	47
5. Jukung	-
6. Perahu Papan Kecil	-
7. Perahu Papan Sedang	-

Sumber data: IPPP Pondokdadap, 2016

4.2.2.1 Alat tangkap Pancing Ulur (Handline)

Pancing Ulur (*Handline*) merupakan salah satu alat tangkap yang dominan di Sendang Biru selain alat tangkap purse seine dan payang. Pancing ulur sendiri merupakan alat tangkap yang selektif karena yang menjadi target utama penangkapan adalah jenis ikan pelagis besar seperti tuna dan ikan marlin. Namun kebanyakan pancing ulur menangkap jenis tuna besar, sedangkan untuk tuna kecil dan cakalang sering ditangkap menggunakan pancing tonda.

Pancing ulur juga merupakan alat yang sangat efektif dan efisien karena pengoperasiannya tidak memerlukan tenaga yang banyak. Mata pancing yang biasanya digunakan di sendang biru untuk menangkap tuna besar seperti *yellowfin*, albacore, dan marlin yaitu ukuran nomer 2, sedangkan untuk tuna kecil dan cakalang ukuran nomer 7. Untuk konstruksinya hanya terdiri dari gulungan, senar, tali pemisah, kili-kili, snap, pemberat dan mata pancing.



Gambar 5. Pancing Ulur (*Handline*)

Berikut adalah penjelasan dari bagian-bagian konstruksi dari pancing ulur (*Handline*) yang ada di Sendang biru :

A. Gulungan

Gulungan merupakan tempat yang biasanya digunakan untuk menggulung senar pancing, biasanya gulungan ini terbuat dari pohon jati dan pohon mangga dengan bentuk lingkaran dan di bagian tengah terdapat lubang seperti bentuk donat dengan diameter 30 cm dan lebar 8 cm. Selain dari kayu, biasanya nelayan di Sendang biru juga menggunakan jerigen sebagai gulungan alternatif.

B. Senar

Pancing ulur disandang biru umumnya menggunakan tali dengan bahayang terbuat dari benang senar (PA.Monofilamen) dengan merek senar *Dunhill*. Pada alat tangkap ini memiliki 4 bagian tali senar yakni senar induk, senar perambut atas, senar perambut bawah dan senar penusuk tinta.

C. Tali Pemisah

Tali pemisah pada pancing ulur biasanya terbuat dari bahan tali tampar kecil atau *nylon*. Tali ini berfungsi sebagai pemisah antara senar induk dengan senar perambut atas dan bawah dengan panjang sekitar 50 cm, namun fungsi

utama tali penghubung ini adalah ketika saat penarikan senar induk sudah habis maka diharapkan dengan adanya tali tampar atau *nylon*, senar induk bisa masuk ke dalam kapal dengan sempurna dan tidak masuk ke dalam air apabila senar induk masuk ke dalam air, karena akan dikuatirkan tersangkut pada baling-baling kapal.

D. Kili-Kili

Pada pancing ulur terdapat bagian yang disebut kili-kili. Kili-kili berfungsi agar senar tidak mudah kusut ketika pancing mendapat perlawanan ikan pada saat beroperasi. Biasanya kili-kili terbuat dari bahan besi *stainless* dengan ukuran no 3.

Pada alat tangkap pancing ulur terdapat 4 buah kili-kili yang terpasang, yaitu :

- Dipasang antara senar induk dengan tali tampar *nylon*.
- Dipasang antara *snap* dengan ladung/pemberat.
- Dipasang antara ladung/pemberat dengan senar perambut atas.
- Dipasang antara senar perambut atas dengan senar perambut bawah.

E. Snap

Pada pancing ulur, bagian *snap* dipasang pada bagian tali tampar atau *nylon* dengan ladung atau pemberat yang berfungsi untuk menyambungkan antara tali senar induk dengan senar perambut atas dan bawah.

F. Pemberat

Pemberat merupakan bagian dari konstruksi alat tangkap pancing ulur yang berfungsi agar membantu pancing ulur tersebut dapat tenggelam ke dalam perairan. Pemberat pancing ulur sendiri terbuat dari bahan timah.

G. Mata Pancing

Mata pancing pada alat tangkap pancing ulur berfungsi sebagai tempat umpan dan pengail ikan. Pada alat tangkap ini terdapat satu buah mata pancing yang terbuat dari bahan baja dan memiliki bentuk seperti huruf J *hook* yang sudah di modifikasi.

Pada alat tangkap pancing ulur memiliki pula alat bantu penangkapan. Alat bantu penangkapan merupakan alat yang digunakan dalam membantu proses penangkapan ikan. Alat bantu yang digunakan pada pancing ulur adalah batu, serok, gancu dan pemukul.

Dari hasil yang didapat selama melakukan penelitian di Sendang biru, hasil tersebut sesuai dengan pendapat dari Kurnia M. (2012), menyatakan bahwa Pancing Ulur yang digunakan oleh nelayan terbagi menjadi beberapa bagian yaitu penggulung tali pancing, tali penarik, killi killi, tali alas, pancing, dan pemberat. Bagian-bagian pancing ulur diuraikan sebagai berikut :

a. Penggulung Tali Pancing

Penggulung tali pancing ulur yang digunakan berbentuk bundar yang terbuat dari plastik dan kayu. Hal ini sejalan dengan Subani dan Barus (1989) dalam Kurnia (2012), yang menyatakan bahwa penggulung tali pancing pada umumnya terbuat dari kayu atau plastik dan ukuran penggulung tersebut disesuaikan dengan panjangnya tali pancing. Penggunaan penggulangan tali pancing bertujuan untuk memudahkan proses pengoperasian alat tangkap yaitu agar tali tidak kusut dan dapat digulung setelah operasi penangkapan selesai kemudian disimpan untuk digunakan kembali pada saat pengoperasian berikutnya.

b. Tali Penarik

Tali penarik yang digunakan bernomor 60 dengan panjang 100-150 meter. Bahan terbuat dari *Monofilamen*, yang biasa disebut tasi oleh nelayan pulau Tambelan.

c. Kili-kili

Kili-kili merupakan bagian dari pancing ulur yang berguna untuk menyambungkan dan untuk mencegah agar tali penarik dan tali alas tidak terpintal atau kusut saat proses pengoperasian alat tangkap. Kili-kili yang digunakan

terbuat dari baja yang tahan terhadap karat, sehingga penggunaannya dapat bertahan lama.

d. Tali Alas

Tali alas yang digunakan mempunyai ukuran yang lebih kecil dari pada ukuran tali penarik, yaitu bernomor 40. Penggunaan tali yang berukuran lebih kecil ini bertujuan agar tali tersebut tidak kentara saat berada di dalam air, panjang tali alas yaitu 8-10 meter.

e. Mata Pancing

Mata pancing yang digunakan untuk menangkap ikan tenggiri terdiri dari 2 mata pancing yaitu pancing no 5 dan no 6. Pancing utama bernomor 5 dan pancing tondanya bernomor 6. Sedangkan ukuran mata pancing bervariasi disesuaikan dengan besar kecilnya ikan yang akan ditangkap. Ikan tenggiri merupakan ikan yang mempunyai gigi yang sangat tajam maka untuk mencegah agar tali pancing tidak putus ketika umpan dimakan ikan maka mata pancing di ikat dengan baja bernomor 18 dan panjang baja tersebut berkisar 8-10 cm.

f. Pemberat

Pemberat yang digunakan pada pancing ulur berfungsi mempercepat turunnya mata pancing ke dasar perairan dan menjaga pancing tetap tegak saat berada dalam air. Pemberat yang digunakan berupa batu sungai yang dibungkus dengan plastik dengan berat berkisar antara 100-300 gram, jarak antara pancing dengan pemberat berkisar 8-10 m dengan tali *monofilamen* nomor 20. Pemberat ini diikatkan pada tali yang terletak di bagian paling ujung suatu pancing ulur.

4.2.2.2 Alat tangkap Pancing Tonda (*Trolling line*)

Pada umumnya alat tangkap Pancing tonda (*trolling line*) yang ada di sendang biru memiliki konstruksi yaitu mata pancing yang diberi senar yang ditarik oleh sekoci atau perahu. Mata pancing yang diberi umpan bulu bebek, bulu sutera,

bulu perak, dan bulu biru. Sesekali ABK (Anak Buah Kapal) akan menarik pancing tonda tersebut agar menarik perhatian ikan yang dijadikan target. Pancing Tonda ini adalah alat tangkap yang efektif dan efisien karena bahan yang dibutuhkan gampang/mudah di temui dan harganya sangat murah. Pancing Tonda (*trolling line*) bisa beroperasi di pinggir laut dan tengah laut perairan wilayah Jawa Timur sampai batas maksimal 4 mill-300 mill laut dari garis pantai pulau-pulau yang ada. Namun kebanyakan pancing tonda menangkap jenis tuna kecil, sedangkan untuk tuna besar sering ditangkap menggunakan pancing tonda.



Gambar 6. Pancing tonda (*Trolling Line*)

Berikut adalah bagian kontruksi dari alat tangkap pancing tonda :

A. Mata Pancing

Pada umumnya ukuran Mata Pancing yang digunakan pada alat Tangkap Pancing Tonda (*Trolling Line*) di sendang biru adalah No 2 (besar) dan No 7 (Kecil) yang sesuai dengan target ikan yang di tangkap. Jika targetnya cumi-cumi maka akan menggunakan Mata Pancing No 7 dan jika targetnya ikan bengkunis dan cakalang menggunakan mata pancing No 2.

B. Senar

Merk senar yang digunakan Pancing Tonda (*Trolling Line*) umumnya di Sendang biru adalah senar bermerk *Dunhil*. Panjang senar yang digunakan untuk menangkap ikan kecil seperti cumi-cumi yaitu sekitar 50 – 60 meter sedangkan, untuk menangkap ikan besar seperti bengkunis (tuna kecil) dan cakalang yaitu sekitar 70 – 120 meter.

C. Umpan

Pada pancing tonda, umpan yang digunakan adalah menggunakan bulu bebek, benang perak (warna putih), benang sutera (warna merah). Fungsi dari umpan bulu sendiri, yaitu untuk mengelabui ikan melihat mata pancing. Karena corak dari warna yang mencolok yang disenangi oleh ikan target.

Pancing tonda sendiri memiliki alat bantu penangkapan juga. Alat bantu adalah alat tambahan yang digunakan untuk membantu dalam penangkapan ikan target. Alat bantu digunakan pada pancing Tonda (*Trolling Line*) adalah sebuah gancu.

Dari hasil yang didapat selama melakukan penelitian di Sendang biru, hasil tersebut sesuai dengan pendapat dari Sudirman dan Malawa (2004) dalam Sulandari A. (2011) menyatakan bahwa Pancing Tonda adalah pancing yang diberi tali panjang dan ditarik oleh perahu atau kapal. Pancing diberi umpan segar atau umpan palsu yang karena pengaruh tarikan, bergerak di dalam air sehingga merangsang ikan buas menyambarnya. Kontruksi pancing tonda terdiri dari mata pancing (*hook*), tali pancing, rol penggulung, kili-kili (*swivel*) dan umpan buatan.

1. Mata Pancing (*Hook*)

Mata Pancing (*Hook*) terbuat dari bahan baja (*galvanis*). Mata Pancing terdapat tiga mata kail atau disebut mata pancing jangkar. Mata pancing ini merupakan tipe pancing berkait balik. Nama mata pancing ini disebut *Treble*

Straight. Ukuran mata pancing yang digunakan adalah nomor 7 hingga 9 (penomoran menurut Norwegia/Amerika).

2. Tali Pancing

Tali Pada pancing tonda terdiri dari tali utama (*Main Line*), tali cabang (*Branch Line*). Tali utama yang digunakan adalah ukuran nomor 500 dengan panjang 20-25 m. Sedangkan untuk *branch line* memiliki ukuran nomor 200-300 dengan panjang 8-10 m. Tali terbuat dari benang senar (*PA.Monofilamen*).

3. Kili-kili (*Swivel*)

Kili-kili yang dipakai adalah jenis biasa (terbuat dari baja) dan ukurannya kurang lebih 4 cm. Tipe *Swivel* adalah jenis *Borrel Swivel*.

4. Rol Penggulung Tali Pancing

Rol penggulung yang digunakan dalam pancing tonda terbuat dari kayu. Fungsi rol penggulung adalah untuk menggulung benang senar yang digunakan untuk tali pancing. Dengan penggulung ini tali pancing menjadi rapi dan tidak mudah terpuntal, setelah melakukan *setting* maupun setelah *hauling*.

5. Umpan

Umpan pancing tonda terbuat dari bahan kain sutra atau kain warna, pipa tembat dan benang jahit. Benang sutra atau kain warna yang paling banyak digunakan sebagai umpan berwarna merah (panjang 10-12 cm) dan perak (panjang 5-7 cm). Pipa katembat memiliki panjang kurang lebih 0,4-0,5 cm digunakan untuk menempelkan benang sutra dengan bantuan benang jahit. Selain untuk melekatkan benang-benang juga berfungsi untuk menempatkan umpan berada diatas mata pancing saat operasi, yaitu dengan cara memasukan beang senar kedalam lubang pipa katembat sebelum benang senar terpasang pada mata pancing (*Hook*).

4.2.2 Waktu Operasional Penangkapan

Pada umumnya di Sendang biru sendiri untuk waktu pelaksanaan operasional penangkapan yaitu dilakukan dalam satu bulan terdapat dua kali melakukan trip atau dalam sekali dilakukannya operasi penangkapan dengan jumlah waktu sekitar 7 sampai 14 hingga 15 hari.

Tabel 7. Waktu Operasional Penangkapan

KEADAAN	JUMLAH
Rata – Rata Waktu Operasional Kapal	
➤ 10 GT	15 Hari/Bulan
➤ 11 – 30 GT	14 Hari/Trip
➤ > 30 GT	15 Hari/Bulan

Sumber data: IPPP Pondokdadap, 2016

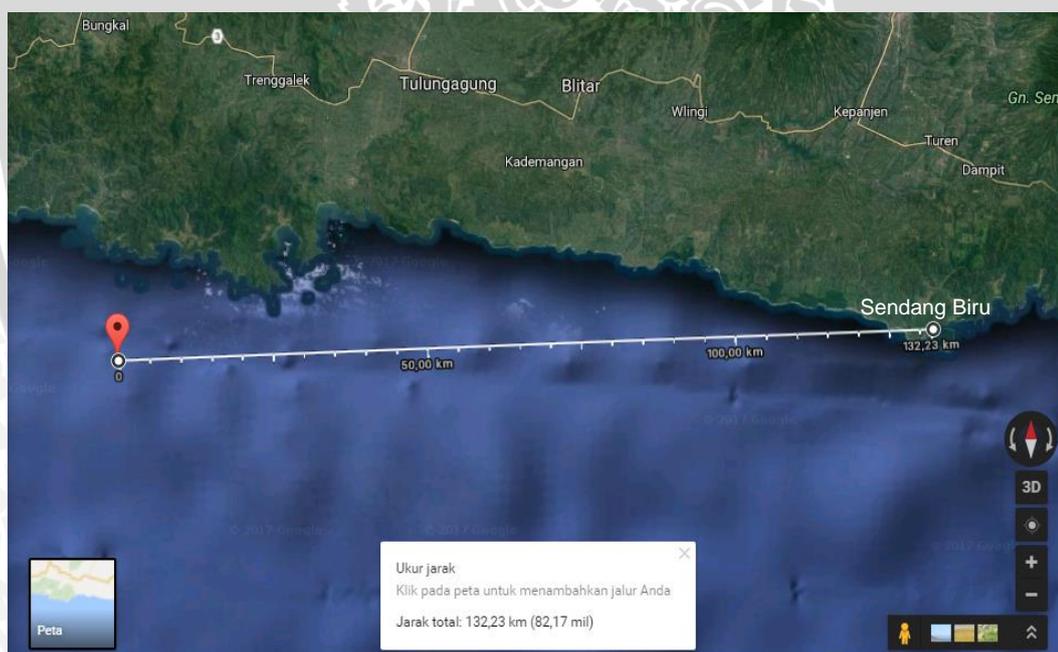
Dari hasil yang didapat selama melakukan penelitian di Sendang biru, hasil tersebut sesuai dengan pendapat dari Sulistyaningsih *et., al* (2011), menyatakan bahwa Total waktu di laut yang diperlukan dalam satu trip penangkapan antara 7 – 14 hari. Dalam satu bulan mencapai 2 – 3 kali trip atau rata-rata 2 kali per bulan.

4.3 Daerah Penangkapan kapal pancing ulur di Sendang biru

Nelayan Sendang biru sendiri dalam daerah penangkapan kapal pancing ulur biasanya beroperasi hingga jarak 15-90 mil. Pada saat penelitian, arah penangkapan ikan pada saat dilakukannya operasional penangkapan yaitu dari arah barat daya dari seperti pada gambar 7. Daerah penangkapan ikan tersebut dibatasi oleh lintang lintang $08^{\circ} 28,507'$ LS dan Bujur $111^{\circ}28. 617'$ BT. Daerah dengan lintang tersebut diketahui berada di daerah laut Samudera Hindia. Pengambilan titik koordinat (*fishing ground*) dilakukan pada saat sebelum keberangkatan kegiatan operasional penangkapan. Untuk hasil tangkapan tuna *yellowfin*, *albacore*, dan marlin sendiri penangkapannya pada kedalaman 120-200

meter, sedangkan untuk tuna kecil atau biasa disebut bengkunis dan cakalang pada kedalaman 70-120 meter.

Menurut A. Barata et al, (2011) Tuna yang tertangkap di masing-masing strata kedalaman memiliki dominasi ukuran berbeda. Berdasarkan hasil pengamatan, pada kedalaman 0 sampai 100 m tuna jenis yellowfin yang tertangkap, 70% didominasi ikan berukuran <100 cm sedangkan kedalaman 100-200 m didominasi 88% berukuran >100 cm. Jenis albacore yang tertangkap pada kedalaman 0-200 m, 60% didominasi berukuran >100 cm sedangkan lebih dari 200 m didominasi 100% berukuran >100 cm. Bigeye tuna pada kedalaman 0-100 m didominasi 80% berukuran <100 cm, pada kedalaman 100-200 m didominasi 58% berukuran <100 cm sedangkan lebih 200 m didominasi rata-rata 65% berukuran >100 cm.



Gambar 7. Daerah Penangkapan Ikan

Menurut Wudianto et al., (2003), daerah penangkapan kapal tuna longline yang berasal dari Cilacap dan Benoa yaitu di perairan selatan Jawa Tengah antara

108° – 118° BT dan 8° – 22° LS dimana sebagian besar (>70%) melakukan penangkapan di luar perairan ZEEI.

4.4 Hasil tangkapan kapal pancing ulur

Hasil tangkapan dari kapal pancing ulur selama penelitian yang didapatkan disandang biru adalah ikan tuna sirip kuning (*Thunnus Albacares*), ikan tuna albakora (*Thunnus Alalunga*), ikan cakalang (*Katsuwonus Pelamis*), ikan tuna kecil atau bengkunis (*Baby Tuna*) jenis sirip kuning, ikan marlin hitam (*Istiompax Indica*). Yang mana ikan hasil tangkapan yang lebih mendominasi adalah jenis ikan tuna kecil atau bengkunis (*Baby Tuna*) jenis sirip kuning dan Cakalang (*Katsuwonus Pelamis*).

Tabel 8. Jenis Hasil Tangkapan Kapal Pancing Ulur

Spesies ID	Spesies	Nama Latin
1	Tuna Kecil (Bengkunis)	<i>Thunnus albacares</i>
2	Cakalang	<i>Katsuwonus pelamis</i>
3	Tuna sirip kuning	<i>Thunnus albacares</i>
4	Tuna albakora	<i>Thunnus alalunga</i>
5	Marlin Hitam	<i>Istiompax indica</i>

4.4.1 Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacres*)

Berikut adalah klasifikasi dan karakteristik dari ikan tuna yellowfin tersebut yaitu :

Kingdom : Animalia

Filum : Chordata

Subfilum : Vertebrata

Kelas : Teleostei

Subkelas : Actinopterygii

Ordo : Perciformes

Subordo : Scombridei

Famili : Scombridae
Genus : *Thunnus*
Species : *Thunnus albacares* (*yellowfin* tuna)

Rangka terdiri dari tulang benar, bertutup insang, kepala simetris. Badan berbentuk cerutu, memanjang dan ditutupi dengan sisik cycloid yang sangat kecil. Terdapat sebaris gigi pada kedua rahang. Mempunyai dua buah sirip punggung yang terpisah oleh celah sempit. Terdapat sembilan buah *finlet* di belakang sirip punggung kedua dan juga di belakang sirip dubur. Sirip punggung kedua dan sirip punggung dubur berbentuk arit yang panjangnya seperlima dari panjang baku. Sirip dada cukup panjang dan mencapai pangkal dari sirip punggung kedua. Mempunyai gelembung renang, warna punggung hitam logam. Bagian samping berwarna keabu-abuan dengan garis-garis putih melintang yang agak miring dikelilingi oleh titik-titik putih yang sejajar dengan garis tersebut. Sirip punggung pertama berwarna keabu-abuan dengan campuran kuning. Ujung sirip punggung kedua, sirip dubur serta *finlet* berwarna kuning terang. Sirip perut berwarna keabu-abuan dengan campuran warna kuning. Panjang baku maksimum dapat lebih dari 200 cm (Collette, 1983 dalam Inizianti RD.L, 2010).

Untuk *Baby tuna* atau bengkunis memiliki kisaran ukuran 20 hingga 99 cm yang mana jika terdapat tuna *yellow fin* memiliki ukuran >100 cm termasuk kategori ikan tuna dewasa. Menurut Robinson Dan Simonds (2006) mengklasifikasikan tuna madidihang dan tuna mata besar berdasarkan ukuran yakni ukuran < 20 cm digolongkan sebagai larva; ukuran 20-99 cm sebagai juvenil atau subdewasa, sedangkan ukuran > 100 cm dikategorikan ukuran dewasa.



Gambar 8. Yellowfin Tuna atau Tuna Sirip Kuning



Gambar 9. Bengkunis atau Tuna Kecil (Jenis Yellowfin)

4.4.2 Tuna albacore (*Thunnus alalunga*)

Klasifikasi Ikan Tuna menurut Saanin (1983) dalam Widiastuti 2008 adalah sebagai berikut :

- Kingdom : Animalia
- Filum : Chordata
- Subfilum : Vertebrata
- Kelas : Teleostei
- Subkelas : Actinopterygii
- Ordo : Perciformes
- Subordo : Scombridei
- Famili : Scombridae
- Genus : *Thunnus*
- Species : *Thunnus alalunga* (albacore)

Spesies oseanik yang besar, memiliki ujung posterior yang lebih dalam dibandingkan dengan jenis tuna lainnya. Jumlah *gillrakers* adalah 25-31 buah pada lengkungan pertama. Sirip punggung kedua lebih panjang daripada sirip punggung pertama; memiliki sirip dada yang sangat panjang dan mencapai pangkal sirip punggung kedua. Ikan dengan ukuran panjang baku lebih kecil dari 50 cm akan memiliki pectoral yang secara proporsional lebih kecil daripada tuna yang lainnya, seperti tuna mata besar (*Thunnus obesus*). Bagian permukaan dari hati berlurik dikarenakan oleh jaringan vascular pembuluh darah. Memiliki gelembung renang, namun tidak terdapat pada ikan dengan ukuran panjang baku lebih kecil dari 50 cm. Bertulang belakang dengan pangkal ekor berjumlah 18 ditambah ekor berjumlah 21. Memiliki berkas warna-warni biru yang samar pada bagian sisi tubuh; sirip punggung pertama berwarna kuning tua, sirip punggung kedua dan sirip dubur memiliki warna kuning terang, finlet bagian dubur berwarna gelap; bagian belakang dari sirip ekor berwarna putih (Collette, 1983 dalam Inizianti RD.L, 2010).



Gambar 10. Tuna albakora (*albacore*)

4.4.3 Cakalang (*Katsuwonus pelamis*)

Klasifikasi dan morfologi ikan cakalang sebagai berikut adalah :

- Filum : Vertebrata
- Sub filum : Craniata
- Kelas : Teleostomi

Sub Kelas : Actinopterygii
Ordo : Perciformes
Famili : Scombrinae
Genus : Katsuwonus
Spesies : *Katsuwonus pelamis*

Dilihat dari morfologi yang memiliki tubuh berbentuk memanjang dan agak bulat (*Fusiform*) dan hampir meruncing pada kedua bagian ujung, sehingga ideal untuk bergerak dalam suatu perairan tanpa mengalami banyak hambatan dalam bermigrasi. Mempunyai 2 sirip punggung yang terpisah pada sirip punggung yang pertama terdapat 13-16 jari-jari keras, jari - jari lemah pada sirip punggung yang kedua diikuti oleh 6-9 finlet sirip dada pendek terdapat 2 flocs diantara sirip perut. Sirip Anal diikuti dengan 7-8 finlet. Badan tidak bersisik, kecuali di bagian leher. Bagian punggung ikan cakalang berwarna biru kehitaman (gelap) sisi bawah perut ada 6 garis- garis yang berwarna hitam memanjang dari bagian leher ikan sampai ke *Fork Length* (sampai batas badan dan ekor).

Ciri – ciri morfologi ikan cakalang tubuh berbentuk *fusiform*, memanjang dan agak bulat, tapis insang (*gill rakers*) berjumlah 53-63 pada helai pertama. Mempunyai dua sirip punggung, pada bagian yang pertama terdapat 14-16 jari – jari keras, jari-jari lemah pada sirip punggung kedua diikuti oleh 7-9 *finlet*. Badan tidak bersisik terkecuali pada perut badan (*Corselets*) dan *Lateral line* terdapat titik kecil, dengan Bagian punggung berwarna biru gelap. Ikan cakalang termasuk perenang cepat, yang biasa bergerombol diperairan pelagis hingga kedalaman 200 m. Ikan Cakalang mencari makan berdasarkan penglihatan dan rakus terhadap mangsanya (Rukka, 2006).



Gambar 11. Cakalang (*Katsuwonus Pelamis*)

4.4.4 Marlin hitam (*Istiompax indica*)

Klasifikasi dan morfologi ikan marlin hitam yaitu :

Phylum : Chordata

Klas : Actinopterygii

Ordo : Perciformes

Famili : Istiophoridae

Genus : *Istiompax*

Spesies : *Istiompax Indica*

Setuhuk Hitam, Tumbuk atau marlin hitam adalah jenis ikan pelagis di perairan laut, yang memiliki morfologi yaitu 2 lunas pada ekor, sirip punggung pertama tidak seperti layar dan tubuh bagian depan lebih gepeng, sirip perut ramping dan panjang tetapi tidak mencapai dekat dubur, sirip dada kaku dan tidak dapat dilipat, gurat sisi tunggal, marlin hitam biasanya terdapat di perairan Indo-Pasifik, dan memiliki panjang tubuh sampai 450 cm (White W.T, 2013).

Marlin hitam merupakan ikan yang dapat dengan cepat diidentifikasi karena ini satu-satunya marlin yang memiliki sirip punggung kaku. Sirip ini tidak bisa dilipat ke belakangnya. Garis punggungnya jarang sekali tampak jelas pada ikan dewasa. Marlin hitam memiliki tenaga, ukuran dan ketangguhan yang menjadi

tantangan pemancing. Ikan ini dikenal dengan kecepatan renangnya dan diikuti gerak menyelamnya yang dalam.



Gambar 12. marlin hitam (*Istiompax Indica*)

Hasil tangkapan utama pancing ulur adalah tuna (*Thunnus sp*), kembung perempuan (*Rastrelliger brachysomd*) dan beberapa jenis ikan ekonomis lainnya, seperti kembung lelaki (*Rastrelliger kanagurtd*), layang (*Decapterus sp*) dan kurisi (*Nemiptertis nemaptophorus*) (Saputra, A. 2002).

Pancing ulur dapat menangkap ikan-ikan baik berukuran kecil hingga berukuran besar, ikan hasil tangkapan yang umum anatara lain ikan madidihang (*Thunus albacares*), cakalang (Katsuwonus pelamis), tuna mata besar, ikan layaran, dan ikan pelagis lainnya (rahmat, 2007). Hasil tangkapan pancing ulur dengan menggunakan umpan didominasi oleh ikan kembung perempuan (*rastrelliger brachysoma*). Jenis-jenis ikan tangkapan lainnya adalah ikan layang (*Decapterus sp*), kurisi (*Nemipterus nematophorus*), Kuniran (*Upeneus sulphureus*), cendro (*Tylosurus erocodilis*), kuwe (*Caranx sexfaciatus*), slongsong (*Scomber sp*), talang (*Chorinemus tala*), selar kuning (*Selaroides leptolepis*).

4.4.5 Produksi ikan Tuna kecil atau Bengkunis (*Baby Tuna*) dan Cakalang (*Katsuwonus Pelamis*)

Hasil tangkapan dominan yang diperoleh kapal pancing ulur yang didaratkan pada Instalasi Pelabuhan Perikanan Pondokdadap dapat dilihat pada gambar 13 dan 14.



Gambar 13. Ikan Tuna kecil atau Bengkunis yang baru didaratkan di IPP Pondokdadap



Gambar 14. Ikan cakalang yang baru didaratkan di IPP Pondokdadap

Ikan tuna kecil atau Bengkunis (*Baby tuna*) dan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) adalah ikan pelagis besar yang paling dominan yang didaratkan di tempat pelelangan ikan Instalasi Pelabuhan perikanan Pondokdadap Sendang Biru karena merupakan hasil tangkapan terbanyak dari jenis ikan lainnya. Total nilai produksi perikanan yang didaratkan di tempat pelelangan Instalasi Pelabuhan perikanan Pondokdadap dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Produksi Hasil Alat Tangkapan Pancing

No	Jenis Ikan	Volume Produksi (ton)
1	Cakalang (<i>Katsuwonus pelamis</i>)	1.507,330
2	Tuna/ (<i>Thunnus spp</i>)	1.185,063
3	Setuhuk/Marlin/ (<i>Makaira spp</i>)	16,258
4	Lemadang/ (<i>Coryphaena sp</i>)	4,441
5	Albakora/ (<i>Thunnus alalunga</i>)	746,835
6	Layur / (<i>Trichiurus lepturus</i>)	0,046
7	Cumi-cumi / (<i>Loligo sp</i>)	0,207
Total		3.460,083

Sumber : (LAPTAH IPP Pondokdadap, 2015)

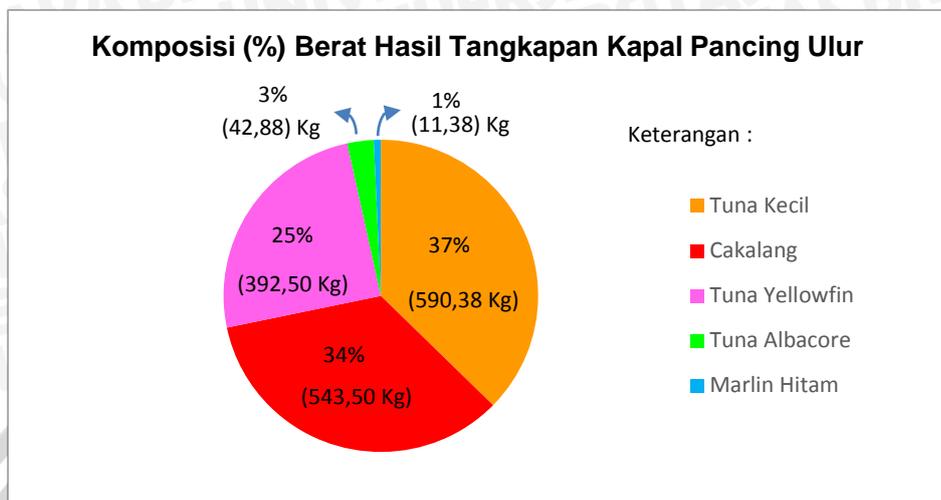
Kekenusa (2006) menyatakan bahwa peningkatan produksi ikan pelagis besar masih bisa ditingkatkan, apabila cara mengoprasikan penangkapannya secara efektif dan efisien. Dengan cara mengetahui musim tangkapan ikan pelagis besar sehingga dapat melakukan persiapan penangkapan yang lebih terarah.

4.5 Komposisi Berat (%) Hasil Tangkapan Kapal Pancing Ulur Di Instalasi

Pelabuhan Perikanan Pondokdadap Sendang Biru

Terdapat 4 spesies ikan dari hasil tangkapan Pancing Ulur, dimana pada Gambar 15 menunjukkan bahwa nilai komposisi (%) dan berat rata-rata hasil tangkapan kapal pancing ulur per trip yang di daratkan di Instalasi Pelabuhan Perikanan Pondokdadap Sendang Biru terbesar adalah Tuna Sirip Kuning, yaitu Tuna kecil atau Bengkunis (*Baby tuna*) sebesar 37% (590,38 Kg) dan Tuna Sirip Kuning dewasa sebesar 25% (392,50 Kg), kemudian Cakalang sebesar 34%

(543,50 Kg), per kapal per trip, Tuna albakora sebesar 3% (42,88 Kg), dan komposisi berat terkecil adalah Marlin Hitam sebesar 1% (11,38 Kg).



Gambar 15. Grafik Komposisi Berat Ikan Hasil Tangkapan Kapal Pancing Ulur

Dari gambar 15 dapat dilihat bahwa ikan Tuna kecil atau *Baby tuna* jenis *Yellowfin* (*Thunnus albacares*) dan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) memiliki persentase yang tinggi, dimana kedua ikan tersebut merupakan ikan hasil tangkapan dominan kapal pancing yang berada di sendang biru selama di lakukannya penelitian pada tanggal 4 mei – 2 juni 2016 yang memiliki total berat hasil tangkapan sebesar 9446 kg untuk ikan tuna kecil atau bengkunis (*Baby tuna*) sedangkan untuk ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) sebesar 8696 kg.

4.6 Hubungan Panjang Berat Ikan Hasil Tangkapan dominan

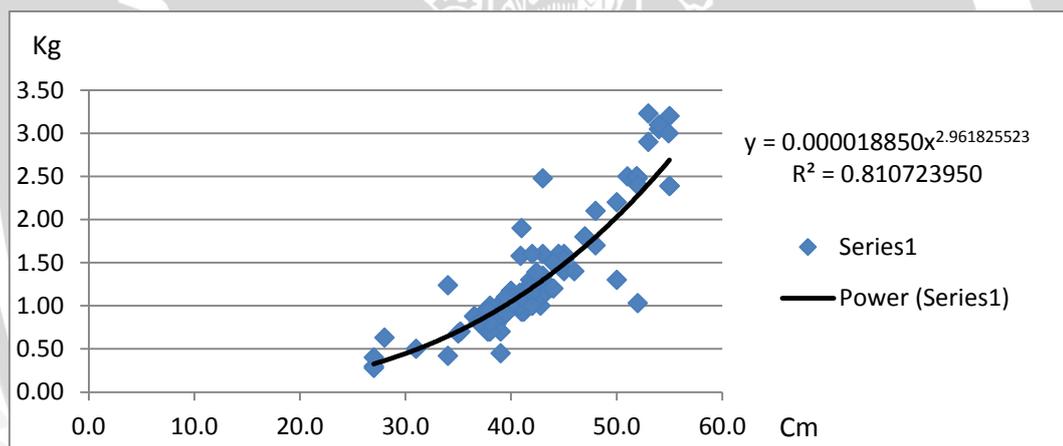
Hubungan panjang berat pada hasil tangkapan kapal pancing ulur hanya mengambil hubungan panjang berat dua ikan dominan dari seluruh hasil tangkapan kapal pancing ulur. Ikan yang dominan tertangkap yaitu ikan tuna kecil atau bengkunis (*Baby tuna*) dan Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*).

4.6.1 Hubungan Panjang berat Tuna Kecil (*Baby tuna*)

Hasil tangkapan ikan dominan kapal pancing ulur adalah ikan tuna kecil atau bengkunis (*Baby tuna*) dan cakalang (*katsuwonus pelamis*). Yang mana hasil

pengukuran dari panjang berat pada ikan tuna kecil atau bengkunis (*Baby tuna*) selama melakukan penelitian diperoleh ukuran panjang total berkisar antara 27-55 cm dan rata-rata panjang 42,2 cm. sedangkan frekuensi berat ikan tuna kecil (*Thunnus albacres*) 280-3.230 gram dan rata-rata berat 1.330 gram. berdasarkan data diatas berarti penambahan panjang ikan juga diikuti oleh pertumbuhan berat tubuh ikan.

Saputra *et al* (2009), hubungan panjang dan berat ikan diduga mengikuti persamaan $W = a L^b$ dimana berat ikan merupakan fungsi dari panjang ikan. Hasil analisis hubungan panjang berat ikan tuna kecil atau bengkunis (*Baby tuna*) dengan menggunakan metode Sparred an Venema (1999), didapat persamaan regresi panjang dan berat $W = 0.000018850 L^{2.961825523}$



Gambar 16. Grafik hubungan Panjang Berat Ikan Tuna Kecil

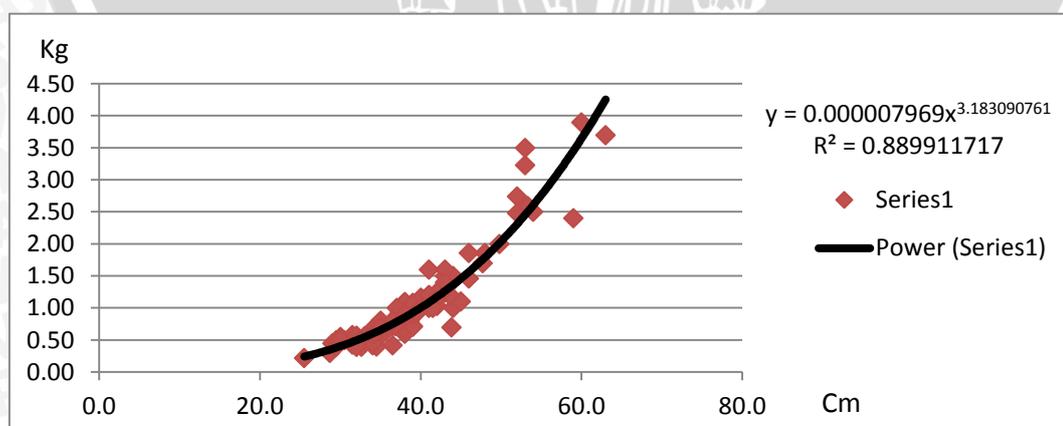
Hubungan panjang berat ikan tuna kecil atau bengkunis (*Baby tuna*) digambarkan pada gambar 16 oleh titik-titik (*Scater*). Berdasarkan analisis regresi, besar koefisien kolerasi (R^2) keseluruhan pada ikan tuna kecil (*Thunnus albacres*) adalah 0.810 atau dengan kata lain 81% yang berarti hubungan panjang dan berat ikan tuna kecil atau bengkunis (*Baby tuna*) bersifat kuat.

Untuk nilai b dari hasil grafik diatas didapatkan hasil sampling pada ikan tuna kecil atau bengkunis (*Baby tuna*) adalah 2.9618 atau nilai $b < 3$ yang dengan kata lain pertumbuhan panjang ikan tuna keci atau bengkunis (*Baby tuna*) yang

tertangkap di pelabuhan Sendang Biru bersifat allometrik negative yaitu dimana pertambahan panjang ikan lebih cepat dari pada pertambahan beratnya. Hasil tersebut hampir sama dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Rumanov (2000) di Samudra India memperoleh hasil allometrik negatif ($b < 3$) yang mana $b = 2,8595$ atau $W = 0,000031L^{2,8595}$, sedangkan Tantivala (2000) di samudra India bagian Timur mendapatkan pola pertumbuhan allometrik negatif ($b < 3$) $W = 0,000082L^{2,6480}$

4.6.2 Hubungan Panjang Berat Cakalang (*Katsuwonus pelamis*)

Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) pada penelitian ini didapatkan hasil ukuran panjang ikan cakalang sebesar 25.5 sampai 63 cm dengan rata-rata panjang ikan sekitar 39 cm. Sedangkan berat ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) antara 220 gr sampai 3900 gr dengan rata-rata berat 1050 gr. Berdasarkan data diatas berarti pertambahan panjang ikan diikuti oleh pertambahan berat tubuh ikan, sehingga didapatkan persamaan regresi hubungan panjang dan berat ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) pada gambar 17. Berdasarkan analisis regresi linier, besarnya koefisien korelasi (R^2) keseluruhan pada ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) adalah 0,889 atau dengan kata lain 88,9% yang berarti tingkat keakuratan hubungan panjang dengan berat ikan cakalang bersifat kuat.



Gambar 17. Grafik hubungan panjang berat Ikan Cakalang

Hubungan panjang dengan berat ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) digambarkan oleh titik (*Scater*). Nilai b pada Grafik diatas menunjukkan hasil pada ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) adalah 3.183090761 yang berarti nilai b lebih besar 3 dengan kata lain pertumbuhan panjang ikan cakalang yang tertangkap di Instalasi Pelabuhan Perikanan Pondokdadap bersifat alometri positif artinya penambahan pertumbuhan berat lebih cepat dari pada panjang. Hasil tersebut hampir sama dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Manik (2007), pada ikan cakalang yang tertangkap di sekitar pulau Seram dan Nusa Laut dan hasil penelitian pada sampel ikan cakalang yang dikumpulkan dari TPI Bungus Padang yang memperoleh nilai $b > 3$ atau allometrik positif, artinya bahwa penambahan panjang tidak secepat pertumbuhan berat.

Husainet.al (2014) menyatakan keadaan lingkungan yang tidak menentu atau berubah ubah menyebabkan kondisi ikan juga berubah, sehingga hubungan panjang dengan berat ikan tidak berbanding lurus atau menyimpang dari hukum kubik ($b \neq 3$).

4.7 Variasi Komposisi Berat antar Spesies Hasil Tangkapan *Pancing Ulur* di Sendang Biru

Uji analisis F *One-Way* ANOVA menggunakan bantuan aplikasi SPSS diperlukan untuk mengetahui apakah ada variasi komposisi berat hasil tangkapan antar spesies, dimana data komposisi berat sebagai nilai *dependent* (y) dan data spesies yang mengalami pengulangan sebagai faktor/ *independent*(x).

Tabel 9. Hasil Analisis Anova Komposisi Berat Ikan Hasil Tangkapan Per Spesies

ANOVA					
Komposisi berat antar Spesies					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4804539.500	4	1201134.875	13.340	.000
Within Groups	6753061.250	75	90040.817		
Total	1.156E7	79			

Dari nilai probabilitas yang terdapat pada uji F *One-Way* ANOVA (Tabel 9) pada kolom Sig. ialah 0,000. Nilai 0,000 menyimpulkan bahwa komposisi berat hasil tangkapan antar spesies selama dilakukannya penelitian bervariasi atau terdapat perbedaan yang nyata. Sehingga berat antar spesies yang sama dari setiap kapal memiliki perbedaan berat yang nyata.

Analisis lanjutan dari uji F *One-Way* ANOVA adalah Prosedur *post hoc* menggunakan uji LSD (*Least Significant Differences*) dilakukan apabila terdapat perbedaan atau variasi pada hasil analisis uji F. Hasil dari prosedur *post hoc* pada (Tabel 10) menyimpulkan bahwa rata-rata berat spesies ikan Tuna kecil atau bengkunis dan ikan Cakalang memiliki perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan spesies yang lain.

Tabel 10. Variasi Komposisi Berat (Kg) antar Spesies Ikan Hasil Tangkapan Pancing Ulur di Sendang Biru

No.	Spesies	N	Rata-rata Berat Hasil Tangkapan (Kg) ± SD
1	Marlin Hitam (<i>Makaira indica</i>)	16	11.38±45.50
2	Tuna Albakora (<i>Thunnus alalunga</i>)	16	42.88±108.33
3	Tuna Sirip Kuning (<i>Thunnus albacares</i>)	16	392.50±327.17
4	Cakalang (<i>Katsuwon Pelamis</i>)	16	543.50±450.21
5	Tuna Kecil / Bengkunis (<i>Baby tuna</i>)	16	590.38±355.91

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

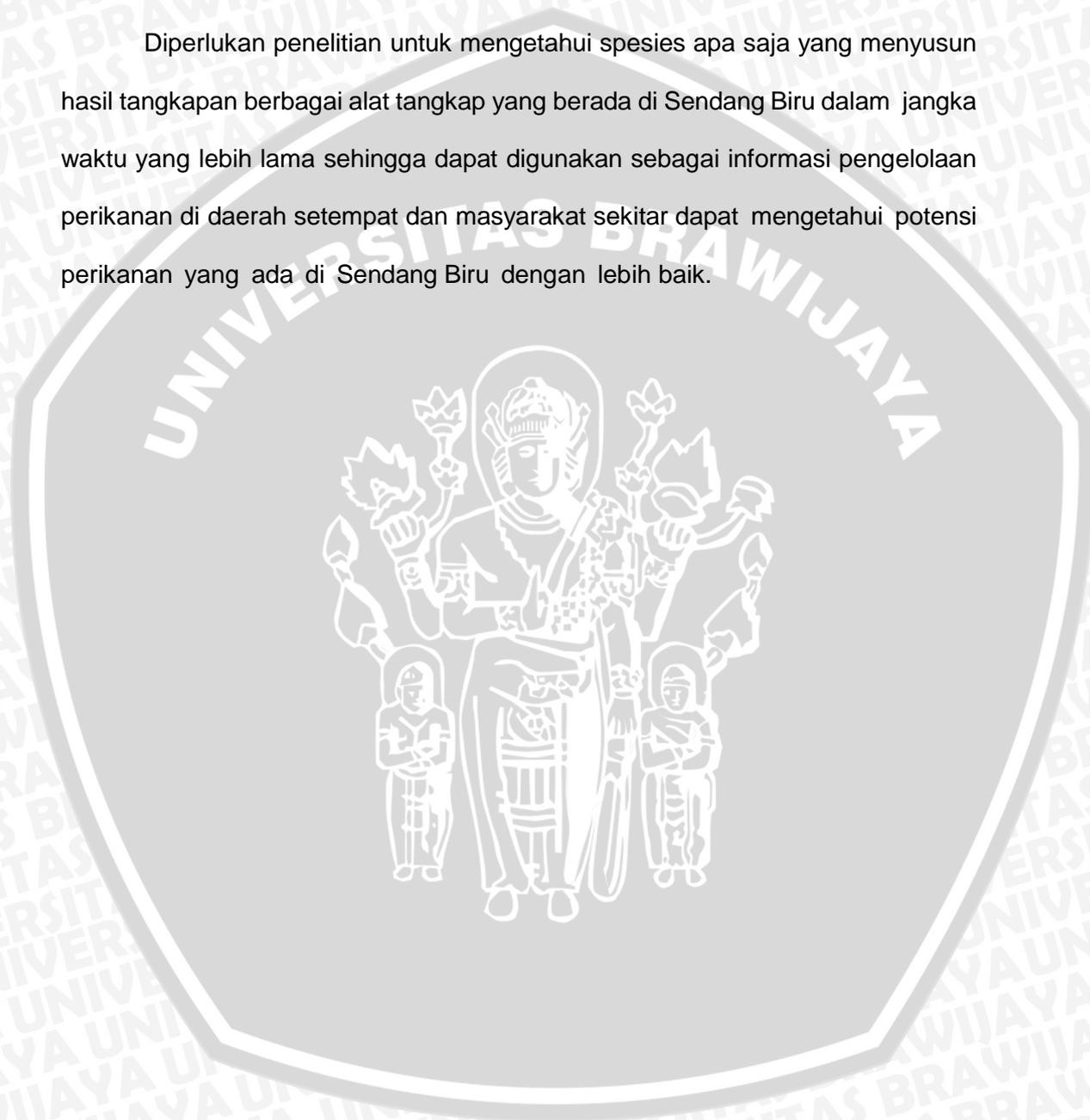
Kesimpulan dari hasil penelitian tentang komposisi spesies ikan hasil tangkapan kapal Pancing Ulur di Instalasi Pelabuhan Perikanan Pondokdadap Sendang Biru ialah:

- 1) Hasil tangkapan Kapal Pancing Ulur di Instalasi Pelabuhan Perikanan Pondokdadap Sendang Biru terdiri dari 4 spesies ikan, yaitu spesies *Thunnus albacares* (terdiri dari Tuna Kecil atau bengkunis (*Baby tuna*) dan Tuna *Yellowfin* dewasa), ikan Cakalang (*Katsuwonus Pelamis*), ikan Tuna *Albakora* (*Thunnus alalunga*), ikan Marlin Hitam (*istiompax Indica*).
- 2) Komposisi berat (%) hasil tangkapan kapal *Pancing ulur* di Instalasi Pelabuhan Perikanan Pondokdadap Sendang Biru terbesar terdapat pada tuna kecil atau bengkunis sebesar 37% per kapal per trip, kemudian Cakalang sebesar 34%, Tuna Sirip Kuning sebesar 25%, Tuna albakora sebesar 3%, dan komposisi berat terkecil terdapat Marlin Hitam sebesar 1% per kapal per trip.
- 3) Hasil perhitungan hubungan panjang berat dari kedua ikan tersebut memiliki perbedaan. Pada ikan tuna kecil (*baby tuna*) memiliki nilai $b = 2.9618$ atau nilai $b < 3$ yang dengan kata lain pertumbuhan panjang ikan tuna kecil (*baby tuna*) yang tertangkap di pelabuhan Sendang Biru bersifat allometrik negative. Sedangkan pada ikan cakalang memiliki nilai $b = 3.1830$ yang berarti nilai $b > 3$ dengan kata lain pertumbuhan panjang ikan cakalang yang tertangkap di Instalasi Pelabuhan Perikanan Pondokdadap bersifat alometrik positif.

- 4) Terdapat variasi komposisi berat hasil tangkapan antar spesies hasil tangkapan kapal Pancing Ulur, dimana rata-rata berat ikan tuna kecil dan cakalang berbeda jauh dibandingkan dengan rata-rata berat spesies lain.

5.2 Saran

Diperlukan penelitian untuk mengetahui spesies apa saja yang menyusun hasil tangkapan berbagai alat tangkap yang berada di Sendang Biru dalam jangka waktu yang lebih lama sehingga dapat digunakan sebagai informasi pengelolaan perikanan di daerah setempat dan masyarakat sekitar dapat mengetahui potensi perikanan yang ada di Sendang Biru dengan lebih baik.



DAFTAR PUSTAKA

- Abram, Barata. Dian Novianto dan Andi Bahtiar. 2011. *Sebaran Ikan Tuna Berdasarkan Suhu dan Kedalaman di Samudera Hindia*. Bena, Denpasar – Bali.
- Afnan, Satria Pranata. 2010. *Strategi Peningkatan Produksi Pada Nelayan Pancing Tonda Di Perairan Teluk Perigi (Pelabuhan Perikanan Nusantara Perigi)*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia
- Bubun, R. L., Fajriah, F., & Marlisa, N. (2016). *Komposisi Hasil Tangkapan Ikan Dan Tingkat Keramahan Lingkungan Alat Tangkap Sero Di Desa Tapulaga, Sulawesi Tenggara*. *Jurnal Airaha*, 4(2), 48-56.
- Dahuri, R., 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Direktorat Jenderal Perikanan, 1983. *Sumberdaya Perikanan Laut di Indonesia*.
- [DKP] Dinas Kelautan dan Perikanan, 2008. *Pancing Ulur* http://pipp.dkp.go.id/pipp2/alat_tangkap.html?idkat_api=8&idapi=27. [29 Juli 2016].
- Gunarso, W. 1985. *Tingkah Laku Ikan Dalam Hubungannya Dengan Alat, Metode Dan Teknik Penangkapan*. Diklat Kuliah (Tidak Dipublikasikan). Fakultas Perikanan IPB. Boger. 143 Hal.
- Husain, W., Musa, F. T., & Tanipu, F. (2014). *Adaptasi Masyarakat Nelayan Terhadap Perubahan Iklim (Studi Kasus Desa Buhu Jaya Kecamatan Paguat Kabupaten Pohuwato)*. *Kim Fakultas Ilmu Sosial*, 2(1).
- Inizianti RD. Ladia. 2010. *Analisis Spasial Daerah Peanangkapan Ikan Tuna Kapal PSP 01 Di Perairan Selatan Jawa Barat*. Bogor. Mayor Teknologi dan Manajemen Perikanan Tangkap. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Jakarta.
- IPP.Pondokdadap. 2015. *Laporan Tahunan*. Dinas Kelautan Dan Perikanan. Kabupaten Malang.
- Jukri, M., Emiyarti, dan Kamri, S. 2013. *Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Lamunde Kecamatan Watubangga Kabupaten Kolaka Provinsi Sulawesi Tenggara*. Universitas Haluoleo. Kendari
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. 2014. Kementerian Pendidikan dan Budaya.
- Kekenusa, J. S. 2006. *Analisis Penentuan Musim Penangkapan Ikan Cakalang (Katsuwonus Pelamis) Di Perairan Sekitar Bitung Sulawesi Utara*. *Jurnal Protein*, 13(1).
- Kepala Pusat Penyuluhan Kelautan dan Perikanan.2011. *Pusat Penyuluhan Kelautan dan Perikanan*. Jakarta

- Kurnia Muhammad, Mahfud Palo, Jumsurizal. 2012. *Produktivitas Pancing Ulur Untuk Penangkapan Ikan Tenggiri (Scomberomorus commerson) Di Perairan Pulau Tambelan Kepulauan Riau*. Makassar. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin.
- Mallawa, A. 2006. *Pengelolaan Sumberdaya Ikan Berkelanjutan dan Berbasis Masyarakat*. Universitas Hasanuddin: Makassar.
- Manik, N. 2007. *Aspek Biologi Ikan Cakalang (Katsuwonus Pelamis) Di Perairan Sekitar Pulau Seram Selatan Dan Pulau Nusa Laut*. Oseanologi Dan Limnologi Di Indonesia, 33, 17-25.
- Marpaung, Azmar. 2006. *Kajian Pengelolaan Hasil Tangkapan Sampingan Pukat Udang Studi Kasus di Laut Arafura Provinsi Papua*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahmat E. 2007. *Penggunaan pancing ulur untuk menangkap ikan pelagis besar*. LIPI Jurnal. Balai Riset Perikanan Laut: Jakarta.
- Rappe, R. A. 2010. *Struktur Komunitas Ikan pada Padang Lamun yang Berbeda di Pulau Barrang Lompo*. Institut Pertanian Bogor. Bogor Rineka Cipta, Jakarta.
- Robinson, W.L., and K. Simonds, 2006. *Management Measures for Pacific Big Eye Tuna and western and Central Pacific Yellow Fin Tuna*. Natinal Oceanographic and Atmospheric Administration National marine Fisheries Service Pacific Island regional Office Honolulu, Hawaii. 222 p
- Romanov, E.V., 2000. *By catch in the Sovyet purse seine tuna fisheries on FAD associated schools in North Equatorial Area of the western Indian Ocean*. IOTC/WPTT/00/31.21p.
- Rozaini Nasution, S. K. M. (2003). *Teknik Sampling*. Library.Usu.Ac.Id
- Rubianto, I., 2001. *Rencana Strategis Pembangunan Kabupaten Malang. Makalah*. Pemerintah Kabupaten Malang.
- Rukka, A. H., 2006. *Teknologi Penangkapan Pilihan Untuk Ikan Cakalang Di Perairan Selayar Propinsi Sulawesi Selatan*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Saputra, S. W; P. Soedarsono; dan G. A. Sulistyawati. 2009. *Beberapa Aspek Biologi Ikan Kuniran (Upeneus Spp) di Perairan Demak*. Jurnal Saintek Perikanan 5 (1): 1-61. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Sparre dan S.C. Veneme. 1999. *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis*. Jakarta. Hal 47.
- Subani, W. & H.R. Barus, 1989. *Alat Penangkapan Ikan dan Udang Laut di Indonesia (Fishing Gears for Marine Fish and Shrimp in Indonesia)*. *Jurnal Penelitian Perikanan Laut* (Edisi Khusus) No. 50. 248 p.

- Sudirman, H. dan A. Malawa. 2004. *Teknik Penangkapan Ikan*. Penerbit. Jakarta.
- Sulandari Arik. 2011. *Strategi Peningkatan Produksi Pada Nelayan Pancing Tonda Di Perairan Teluk Prigi (Pelabuhan Peikanan Nusantara Prigi)*. Depok. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Program Magister Ilmu Kelautan. Universitas Indonesia.
- Sulistyaningsih Ririk K, Arief W. dan Budi N. 2014. *Distribusi Panjang dan Estimasi Total Tangkapan Ikan Tuna Sirip Biru Selatan (Thunnus maccoyii) Pada Musim Pemijahan Di Samudera Hindia*. Benoa-Bali. Jurnal Penelitian Indonesia.
- Susilo, H. 2010. *Analisis Bioekonomi Pada Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Pelagis Besar di Perairan Bontang*
- Tantivala, C.H. 2000. *Some biological study of yellow fin tuna Thunnus albacores and big eye tuna Thunnus obesus on the eastern Indian Ocean*. WPTT/00/30.10p.
- White W.T., Last P.R., Dharmadi, Faizah R., Chodriyah U., Prisantoso B.I., Pogonoski J.J., Puckridge M. and Blaber S.J.M. 2013 *Market fishes of Indonesia (Jenis-jenis ikan di Indonesia)*. ACIAR Monograph No. 155. Australian Centre for International Agricultural Research: Canberra. 438 pp.
- Widiastuti Indah. 2008. *Analisis Mutu Ikan Tuna Selama Lepas Tangkap Pada Perbedaan Preparasi Dan Waktu Penyimpanan*. Bogor. Sekolah Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Widodo, S., 2002, *Identifikasi, Klasifikasi dan Inventarisasi Alat Penangkapan dan Armada Perikanan di Kabupaten Jember*, Fakultas Perikanan Unibraw, Malang.
- Wu, G.C.C., H.C. Chiang, Y.W. Chou, W.R. Wong, C.C. Chen, H.Y. Yang. 2010. *Phylogeography of yellowfin tuna (Thunnus albacares) in the Western Pacific and the Western Indian Oceans inferred from mitochondrial DNA*. Fisheries Research, 105: 248-253.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Kapal dan Hasil Pengukuran Lapang

Tanggal Pengambilan Data Hasil Tangkapan ikan

No	tanggal Id
1	4 mei 2016
2	5 mei 2016
3	6 mei 2016
4	7 mei 2016
5	9 mei 2016
6	10 mei 2016
7	13 mei 2016
8	14 mei 2016
9	17 mei 2016
10	19 mei 2016
11	20 mei 2016
12	23 mei 2016
13	24 mei 2016
14	26 mei 2016
15	01 Juni 2016
16	02 Juni 2016

Nama Kapal Pancing Ulur

Kapal ID	Nama Kapal	Nama Pemilik
1	Bagus Jaya 01	Handoko Nuso
2	Bintang Timur 40	Bahrin
3	Bina Raya 02	Muhammad Yusuf
4	Doa Bunda 04	Ahmad
5	Doa Ibu 08	Sumaji
6	Sinar Harapan 90	Umar Hasan
7	Usaha Baru 10	Adek Hidayat
8	Mahkota 11	Arifai

Nama Spesies Hasil Tangkapan Kapal Pancing Ulur

Spesies ID	Spesies	Nama Latin
1	Tuna kecil / Bengkunis (baby tuna)	Baby Tuna
2	Cakalang	Katsuwonus pelamis
3	Tuna sirip kuning	Thunnus albacares (<i>yellowfin tuna</i>)
4	Tuna albakora	Thunnus alalunga (<i>albacore tuna</i>)
5	marlin Hitam	Istiompax Indica

Data Biomass Kapal Pancing ulur

No	Tanggal	Nelayan	A	B	C	D	E
1	1	1	778	491	260	0	0
2	2	2	368	425	321	0	0
3	3	3	345	808	1303	0	0
4	4	4	732	203	344	0	182
5	5	5	76	87	547	56	0
6	6	6	587	1602	179	0	0
7	7	7	452	834	188	0	0
8	8	8	414	240	208	0	0
9	9	1	980	762	762	0	0
10	10	2	0	0	755	755	0
11	11	3	1110	585	69	0	0
12	12	4	106	215	399	271	0
13	13	5	1023	372	702	0	0
14	14	6	621	406	561	0	0
15	15	7	944	1409	0	0	0
16	16	8	910	257	352	0	0
		jumlah	9446	8696	6950	1082	182

Keterangan :

Spesies Id	Nama Spesies
A	Bengkunis (Baby Tuna)
B	Cakalang
C	Tuna <i>Yellowfin</i>
D	Tuna <i>Albacore</i>
E	Marlin Hitam

Berat Hasil tangkapan per spesies per trip

no	tanggal id	kapal id	spesies id	berat
1	1	1	1	778
2	1	1	2	491
3	1	1	3	260
4	1	1	4	0
5	1	1	5	0
6	9	1	1	980
7	9	1	2	762
8	9	1	3	92
9	9	1	4	0
10	9	1	5	0

no	tanggal id	kapal id	spesies id	berat
11	2	2	1	368
12	2	2	2	425
13	2	2	3	321
14	2	2	4	0
15	2	2	5	0
16	10	2	1	0
17	10	2	2	0
18	10	2	3	755
19	10	2	4	359
20	10	2	5	0
21	3	3	1	345
22	3	3	2	808
23	3	3	3	1303
24	3	3	4	0
25	3	3	5	0
26	11	3	1	1110
27	11	3	2	585
28	11	3	3	69
29	11	3	4	0
30	11	3	5	0
31	4	4	1	732
32	4	4	2	203
33	4	4	3	344
34	4	4	4	0
35	4	4	5	182
36	12	4	1	106
37	12	4	2	215
38	12	4	3	399
39	12	4	4	271
40	12	4	5	0
41	5	5	1	76
42	5	5	2	87
43	5	5	3	547
44	5	5	4	56
45	5	5	5	0
46	13	5	1	1023
47	13	5	2	372
48	13	5	3	702
49	13	5	4	0
50	13	5	5	0
51	6	6	1	587

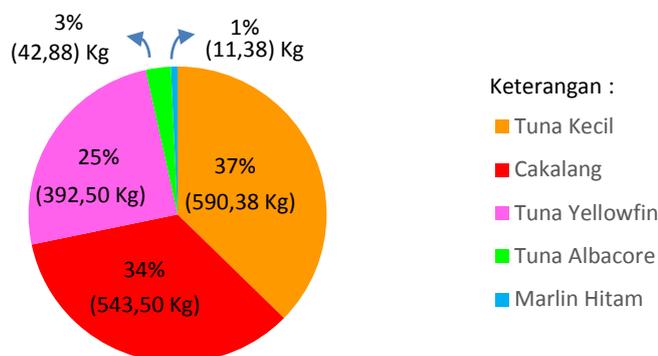
No	tanggal id	kapal id	spesies id	berat
52	6	6	2	1602
53	6	6	3	179
54	6	6	4	0
55	6	6	5	0
56	14	6	1	621
57	14	6	2	406
58	14	6	3	561
59	14	6	4	0
60	14	6	5	0
61	7	7	1	452
62	7	7	2	834
63	7	7	3	188
64	7	7	4	0
65	7	7	5	0
66	15	7	1	944
67	15	7	2	1409
68	15	7	3	0
69	15	7	4	0
70	15	7	5	0
71	8	8	1	414
72	8	8	2	240
73	8	8	3	208
74	8	8	4	0
75	8	8	5	0
76	16	8	1	910
77	16	8	2	257
78	16	8	3	352
79	16	8	4	0
80	16	8	5	0

Lampiran 2. Analisis Komposisi Berat (%), Hubungan Panjang Berat, dan Variasi Berat antar Spesies

Komposisi berat (%) hasil tangkapan ikan per spesies

nomer	nama ikan	berat rata-rata	Komposisi (%)
1	Baby Tuna	590.38	37.35
2	Cakalang	543.50	34.39
3	Tuna Yellowfin	392.50	24.83
4	Tuna Albacore	42.88	2.71
5	Marlin Hitam	11.38	0.72
	jumlah rata-rata	1580.63	100.00

Komposisi (%) Berat Hasil Tangkapan Kapal Pancing Ulur



Data Hubungan panjang berat Tuna kecil atau (Baby Tuna)

No	Panjang TL (cm)	Berat (kg)	Ln L	Ln W	kapal ID	tgl
1	40.0	1.16	3.688879	0.14842	1	4 mei 2016
2	44.0	1.50	3.78419	0.405465	1	
3	35.0	0.68	3.555348	-0.38566	1	
4	45.0	1.54	3.806662	0.431782	1	
5	55.0	2.39	4.007333	0.871293	1	
6	27.0	0.30	3.295837	-1.20397	1	
7	36.5	0.88	3.597312	-0.12783	2	5 mei 2016
8	31.0	0.50	3.433987	-0.69315	2	
9	40.0	1.17	3.688879	0.157004	2	
10	37.5	0.93	3.624341	-0.07257	2	
11	40.0	1.17	3.688879	0.157004	3	6 mei 2016
12	37.5	0.93	3.624341	-0.07257	3	
13	40.9	1.58	3.71113	0.457425	3	
14	36.5	0.88	3.597312	-0.12783	3	

No	Panjang TL (cm)	Berat (kg)	Ln L	Ln W	kapal ID	tgl
15	37.7	0.84	3.62966	-0.17435	4	7 mei 2016
16	38.6	0.79	3.653252	-0.23572	4	
17	37.8	0.70	3.632309	-0.35667	4	
18	42.0	1.00	3.73767	0	4	
19	39.0	0.70	3.663562	-0.35667	4	
20	41.0	0.93	3.713572	-0.07257	4	
21	34.0	0.42	3.526361	-0.8675	4	
22	38.0	0.70	3.637586	-0.35667	5	9 mei 2016
23	45.0	1.60	3.806662	0.470004	5	
24	27.0	0.28	3.295837	-1.27297	5	
25	40.8	1.15	3.708682	0.139762	6	10 mei 2016
26	41.9	1.20	3.735286	0.182322	6	
27	39.8	1.00	3.683867	0	6	
28	44.5	1.60	3.795489	0.470004	6	
29	50.0	2.20	3.912023	0.788457	6	
30	37.8	0.90	3.632309	-0.10536	6	
31	45.0	1.40	3.806662	0.336472	7	13 mei 2016
32	47.0	1.80	3.850148	0.587787	7	
33	41.8	1.30	3.732896	0.262364	7	
34	40.3	1.00	3.696351	0	7	
35	41.5	1.20	3.725693	0.182322	7	
36	42.0	1.21	3.73767	0.19062	7	
37	41.0	1.90	3.713572	0.641854	8	14 mei 2016
38	48.0	2.10	3.871201	0.741937	8	
39	55.0	3.20	4.007333	1.163151	8	
40	47.0	1.80	3.850148	0.587787	8	
41	51.0	2.50	3.931826	0.916291	8	
42	45.0	1.54	3.806662	0.431782	1	17 mei 2016
43	55.0	2.39	4.007333	0.871293	1	
44	27.0	0.40	3.295837	-0.91629	1	
45	39.0	0.96	3.663562	-0.04082	1	
46	52.0	1.03	3.951244	0.029559	1	
47	43.0	2.48	3.7612	0.908259	1	
48	34.0	1.24	3.526361	0.215111	1	
49	28.0	0.63	3.332205	-0.46204	1	
50	39.0	0.45	3.663562	-0.79851	1	
51	41.0	1.00	3.713572	0	1	
52	39.0	0.96	3.663562	-0.04082	3	20 mei 2016
53	39.0	1.03	3.663562	0.029559	3	
54	52.0	2.48	3.951244	0.908259	3	
55	43.0	1.24	3.7612	0.215111	3	

No	Panjang TL (cm)	Berat (kg)	Ln L	Ln W	kapal ID	tgl
56	54.0	3.05	3.988984	1.115142	3	
57	43.0	1.60	3.7612	0.470004	3	
58	53.0	3.23	3.970292	1.172482	3	
59	40.0	1.10	3.688879	0.09531	3	
60	39.0	0.90	3.663562	-0.10536	3	
61	42.8	1.00	3.756538	0	3	
62	38.0	0.80	3.637586	-0.22314	3	
63	41.5	1.10	3.725693	0.09531	4	23 mei 2016
64	40.0	1.00	3.688879	0	4	
65	47.0	1.80	3.850148	0.587787	4	
66	41.2	0.93	3.718438	-0.07257	5	24 mei 2016
67	45.0	1.43	3.806662	0.357674	5	
68	47.0	1.80	3.850148	0.587787	5	
69	41.8	1.25	3.732896	0.223144	5	
70	40.0	1.00	3.688879	0	5	
71	39.4	0.90	3.673766	-0.10536	5	
72	35.2	0.70	3.561046	-0.35667	5	
73	41.5	1.00	3.725693	0	5	
74	41.9	1.21	3.735286	0.19062	5	
75	54.9	3.00	4.005513	1.098612	5	
76	51.9	2.50	3.949319	0.916291	5	
77	43.0	1.35	3.7612	0.300105	5	
78	38.0	1.00	3.637586	0	6	26 mei 2016
79	42.4	1.39	3.747148	0.329304	6	
80	40.8	1.00	3.708682	0	6	
81	41.0	1.10	3.713572	0.09531	6	
82	43.0	1.12	3.7612	0.113329	6	
83	38.9	0.92	3.660994	-0.08338	6	
84	43.8	1.21	3.779634	0.19062	7	1 Juni 2016
85	42.3	1.05	3.744787	0.04879	7	
86	39.0	0.90	3.663562	-0.10536	7	
87	41.0	1.10	3.713572	0.09531	7	
88	44.0	1.50	3.78419	0.405465	7	
89	40.0	1.00	3.688879	0	7	
90	36.9	0.81	3.608212	-0.21072	7	
91	42.0	1.15	3.73767	0.139762	7	
92	39.5	0.91	3.676301	-0.09431	7	
93	54.0	3.10	3.988984	1.131402	7	
94	51.9	2.50	3.949319	0.916291	7	
95	37.8	0.95	3.632309	-0.05129	7	
96	42.0	1.60	3.73767	0.470004	8	2 Juni 2016

No	Panjang TL (cm)	Berat (kg)	Ln L	Ln W	kapal ID	tgl
97	53.0	2.90	3.970292	1.064711	8	
98	48.0	1.70	3.871201	0.530628	8	
99	39.5	1.10	3.676301	0.09531	8	
100	44.0	1.20	3.78419	0.182322	8	
101	46.0	1.40	3.828641	0.336472	8	
102	42.0	1.00	3.73767	0	8	
103	52.0	2.40	3.951244	0.875469	8	
104	50.0	1.30	3.912023	0.262364	8	

a=	0.000018850
b=	2.961825523
W=	$a L^b$
W=	$0.000018850 L^{2.961825523}$
t hit	0.269402969
t tab	4.30265273
berat max	3.23
berat min	0.28
berat rata-rata	1.33
panjang max	55.0
panjang min	27.0
panjang rata-rata	42.2

Hasil Regresi Hubungan Pnajang Berat Ikan Tuna kecil

SUMMARY OUTPUT									
<i>Regression Statistics</i>									
Multiple R	0.900402104								
R Square	0.81072395								
Adjusted R Square	0.808868302								
Standard Error	0.211268007								
Observations	104								
<i>ANOVA</i>									
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>				
Regression	1	19.50046559	19.5004656	436.89544	1.18317E-38				
Residual	102	4.552685422	0.04463417						
Total	103	24.05315102							
	<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	-10.87902094	0.529274108	-20.5546063	4.726E-38	-11.92883359	-9.829208	-11.928834	-9.82920828	
X Variable 1	2.961825523	0.141700283	20.9020439	1.183E-38	2.680763692	3.242887	2.6807637	3.24288735	

Data Hubungan Panjang Berat Ikan Cakalang

No	Panjang TL (cm)	Berat (kg)	Ln L	Ln W	kapal ID	tgl
1	39.0	0.96	3.663562	-0.04082	1	4 mei 2016
2	39.0	1.03	3.663562	0.029559	1	
3	52.0	2.48	3.951244	0.908259	1	
4	43.0	1.24	3.7612	0.215111	1	
5	63.0	3.70	4.143135	1.308333	2	5 mei 2016
6	59.0	2.40	4.077537	0.875469	2	
7	35.0	0.57	3.555348	-0.56212	2	
8	34.0	0.60	3.526361	-0.51083	2	
9	52.0	2.74	3.951244	1.007958	3	6 mei 2016
10	46.0	1.86	3.828641	0.620576	3	
11	38.0	1.09	3.637586	0.086178	3	
12	39.0	1.08	3.663562	0.076961	3	
13	53.0	3.23	3.970292	1.172482	3	
14	38.6	0.79	3.653252	-0.23572	3	
15	42.0	1.03	3.73767	0.029559	3	
16	34.0	0.42	3.526361	-0.8675	3	
17	32.0	0.40	3.465736	-0.91629	3	
18	44.0	1.00	3.78419	0	4	7 mei 2016
19	45.0	1.10	3.806662	0.09531	4	
20	38.0	0.60	3.637586	-0.51083	4	
21	53.0	3.50	3.970292	1.252763	4	
22	60.0	3.90	4.094345	1.360977	4	
23	32.0	0.40	3.465736	-0.91629	4	
24	25.5	0.22	3.238678	-1.51413	5	9 mei 2016
25	41.0	1.20	3.713572	0.182322	5	
26	54.0	2.50	3.988984	0.916291	5	
27	34.2	0.70	3.532226	-0.35667	6	10 mei 2016
28	36.1	0.74	3.586293	-0.30111	6	
29	34.8	0.70	3.549617	-0.35667	6	
30	35.0	0.80	3.555348	-0.22314	6	
31	38.9	0.90	3.660994	-0.10536	6	
32	36.4	0.72	3.594569	-0.3285	6	
33	28.7	0.30	3.356897	-1.20397	6	
34	30.5	0.50	3.417727	-0.69315	6	
35	32.1	0.54	3.468856	-0.61619	6	
36	34.5	0.40	3.540959	-0.91629	6	
37	31.5	0.43	3.449988	-0.84397	6	
38	34.0	0.60	3.526361	-0.51083	6	
39	43.0	1.50	3.7612	0.405465	6	

No	Panjang TL (cm)	Berat (kg)	Ln L	Ln W	kapal ID	tgl
40	40.0	1.15	3.688879	0.139762	6	
41	42.5	1.30	3.749504	0.262364	6	
42	43.6	1.20	3.775057	0.182322	6	
43	41.0	1.00	3.713572	0	6	
44	29.0	0.45	3.367296	-0.79851	7	13 mei 2016
45	30.0	0.55	3.401197	-0.59784	7	
46	31.5	0.58	3.449988	-0.54473	7	
47	32.0	0.55	3.465736	-0.59784	7	
48	43.8	0.70	3.779634	-0.35667	7	
49	39.0	1.00	3.663562	0	7	
50	35.0	0.70	3.555348	-0.35667	7	
51	29.5	0.40	3.38439	-0.91629	7	
52	38.0	1.00	3.637586	0	8	14 mei 2016
53	43.0	1.30	3.7612	0.262364	8	
54	41.0	1.60	3.713572	0.470004	8	
55	35.0	0.70	3.555348	-0.35667	8	
56	43.8	1.40	3.779634	0.336472	1	17 mei 2016
57	41.0	1.10	3.713572	0.09531	1	
58	37.8	1.00	3.632309	0	1	
59	53.3	2.59	3.975936	0.951658	1	
60	37.4	0.93	3.621671	-0.07257	1	
61	38.0	1.00	3.637586	0	1	
62	29.5	0.50	3.38439	-0.69315	1	
63	40.0	1.16	3.688879	0.14842	1	
64	44.0	1.50	3.78419	0.405465	1	
65	35.0	0.70	3.555348	-0.35667	1	
66	32.0	0.57	3.465736	-0.56212	3	20 mei 2016
67	43.0	1.60	3.7612	0.470004	3	
68	48.0	1.86	3.871201	0.620576	3	
69	38.0	1.09	3.637586	0.086178	3	
70	39.0	1.05	3.663562	0.04879	3	
71	34.0	0.66	3.526361	-0.41552	3	
72	33.0	0.56	3.496508	-0.57982	3	
73	32.6	0.40	3.484312	-0.91629	4	23 mei 2016
74	34.0	0.50	3.526361	-0.69315	4	
75	39.0	0.72	3.663562	-0.3285	4	
76	38.0	0.70	3.637586	-0.35667	4	
77	37.8	0.68	3.632309	-0.38566	5	24 mei 2016
78	39.0	0.71	3.663562	-0.34249	5	
79	32.6	0.40	3.484312	-0.91629	5	
80	34.0	0.45	3.526361	-0.79851	5	

No	Panjang TL (cm)	Berat (kg)	Ln L	Ln W	kapal ID	tgl
81	37.0	0.73	3.610918	-0.31471	5	
82	37.7	0.80	3.62966	-0.22314	5	
83	36.0	0.70	3.583519	-0.35667	6	26 mei 2016
84	40.0	1.00	3.688879	0	6	
85	39.0	0.90	3.663562	-0.10536	6	
86	41.0	1.20	3.713572	0.182322	6	
87	42.5	1.30	3.749504	0.262364	6	
88	39.5	0.92	3.676301	-0.08338	6	
89	36.8	0.72	3.605498	-0.3285	7	1 mei 2016
90	46.0	1.46	3.828641	0.378436	7	
91	34.2	0.60	3.532226	-0.51083	7	
92	35.0	0.70	3.555348	-0.35667	7	
93	32.5	0.50	3.48124	-0.69315	7	
94	43.0	1.40	3.7612	0.336472	7	
95	41.8	1.12	3.732896	0.113329	7	
96	36.5	0.42	3.597312	-0.8675	7	
97	47.7	1.70	3.864931	0.530628	7	
98	49.8	2.00	3.908015	0.693147	7	
99	37.0	1.00	3.610918	0	7	
100	30.0	0.50	3.401197	-0.69315	7	
101	36.5	0.80	3.597312	-0.22314	8	2 mei 2016
102	41.5	1.00	3.725693	0	8	
103	38.0	0.90	3.637586	-0.10536	8	
104	32.0	0.40	3.465736	-0.91629	8	

a=	0.000007969
b=	3.183090761
w=	$a L^b$
w=	$0.000007969 L^{3.183090761}$
t hit	-1.651659065
t tab	3.182446305
berat max	3.90
berat min	0.22
berat rata-rata	1.05

panjang max	63.0
panjang min	25.5
panjang rata-rata	39.0



Hasil Regresi Hubungan Panjang Berat Ikan Cakalang

SUMMARY OUTPUT								
<i>Regression Statistics</i>								
Multiple R	0.943351322							
R Square	0.889911717							
Adjusted R Square	0.88883242							
Standard Error	0.190690614							
Observations	104							
<i>ANOVA</i>								
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
Regression	1	29.98227845	29.98227845	824.529118	1.1225E-50			
Residual	102	3.709016863	0.03636291					
Total	103	33.69129532						
	<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	-11.73992698	0.405017278	-28.98623742	4.7667E-51	-12.5432768	-10.9365772	-12.54327681	-10.93657715
X Variable 1	3.183090761	0.110852636	28.71461506	1.1225E-50	2.96321509	3.40296643	2.963215089	3.402966432

Hasil Analisis ANOVA

ANOVA					
Variasi komposisi berat					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4804539.500	4	1201134.875	13.340	.000
Within Groups	6753061.250	75	90040.817		
Total	1.156E7	79			



Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian

Foto Pengambilan Data



Tuna kecil atau Bengkunis (*Baby Tuna*)



Cakalang (*Katsuwonus pelamis*)



Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacres*)



Tuna Albacore (*Thunnus alalunga*)



Marlin Hitam (*Istiompax indica*)