

KOMPOSISI JENIS HASIL TANGKAPAN RAWAI TUNA DAN MORFOMETRI
IKAN DOMINAN YANG DIDARATKAN DI PELABUHAN BENOA, BALI

SKRIPSI

PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN

Oleh :

RIZA JUWITA DEWI

NIM. 125080201111003



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2016

KOMPOSISI JENIS HASIL TANGKAPAN RAWAI TUNA DAN MORFOMETRI
IKAN DOMINAN YANG DIDARATKAN DI PELABUHAN BENOA, BALI

SKRIPSI

PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan

di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Brawijaya

Oleh :

RIZA JUWITA DEWI

NIM. 125080201111003



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2016

SKRIPSI

KOMPOSISI JENIS HASIL TANGKAPAN RAWAI TUNA DAN MORFOMETRI
IKAN DOMINAN YANG DIDARATKAN DI PELABUHAN BENOA, BALI

Oleh :

RIZA JUWITA DEWI

NIM. 125080201111003

Menyetujui,

Dosen Penguji I

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

Tanggal : 04 AUG 2016

Dosen Penguji II

(Ir. Martinus, MP)
NIP. 19520110 198103 1 004

Tanggal : 04 AUG 2016

Dosen Pembimbing I

(Dr. Ir. Gatut Bintoro, M.Sc.)
NIP. 19621111 198903 1 005

Tanggal : 04 AUG 2016

Dosen Pembimbing II

(Ir. Sukandar, MP)
NIP. 19591212 198503 1 008

Tanggal :

04 AUG 2016



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

Tanggal : 04 AUG 2016

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 dari penjiplakan (plagiasi), maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut, sesuai hukum yang berlaku di Indonesia.

Malang, 2016
Mahasiswa

Riza Juwita Dewi
NIM. 125080201111003



RINGKASAN

RIZA JUWITA DEWI/125080201111003, Skripsi tentang Komposisi Jenis Hasil Tangkapan Rawai Tuna dan Morfometri Ikan Dominan yang didaratkan di Pelabuhan Benoa, Bali (dibawah bimbingan **Dr.Ir. Gatut Bintoro, M.Sc dan Ir. Sukandar, MP**)

Perkembangan perikanan dunia terutama perikanan tuna telah menunjukkan adanya tangkapan berlebih (*over fishing*) di sebagian besar daerah penangkapan tuna. Hal itu terjadi karena tingginya permintaan ikan dunia akibat pertambahan penduduk, peningkatan pendapatan dan perubahan selera. Sebagai salah satu negara penghasil tuna terbesar di dunia, Indonesia memiliki kapasitas sumberdaya yang tersebar hampir di seluruh perairan kepulauan, territorial dan Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE). Berdasarkan laporan tahunan *Indian Ocean Tuna Comission* (2015) status perikanan tuna mata besar saat ini masih tetap dibawah MSY meskipun hasil tangkapan terus meningkat dari tahun sebelumnya. Sementara untuk madidihang selama kurun waktu lima tahun terakhir hasil tangkapannya melebihi perkiraan rata-rata tangkapan atau telah melebihi MSY yang berarti status madidihang saat ini telah lebih tangkap (*overfishing*). Status tuna sirip biru selatan yang dilindungi sejak tahun 2012 sehingga terdapat pengawasan terhadap hasil tangkapan oleh *Commission on Conservation of Southern Bluefin Tuna*. Penyajian informasi mengenai data dan pendugaan parameter populasi ikan diperlukan pembaharuan secara periodik untuk pemanfaatan dan pengelolaan secara berkelanjutan. Penurunan armada penangkapan tetapi hasil tangkapan justru semakin meningkat dan rendahnya publikasi mengenai biologi tuna dan data terbaru terkait kajian stok ikan tuna, perlu adanya penelitian berlanjut mengenai komposisi jenis tuna dan morfometri panjang tuna serta faktor kondisi dari tuna dominan yang didaratkan di Pelabuhan Benoa, Bali.

Tujuan penelitian yaitu menganalisa komposisi jenis hasil tangkapan rawai tuna berdasarkan kondisi ikan ketika didaratkan, membuat persamaan empiris untuk konversi panjang dari sirip dada hingga pangkal ekor (PFL) ke panjang cakak (FL) dari jenis ikan dominan yang didaratkan, menganalisa ukuran pertama kali tertangkap (Lc) dan sebaran panjang ikan dominan yang didaratkan, menganalisa hubungan panjang-bobot dan faktor kondisi ikan dominan didaratkan di Pelabuhan Benoa, Bali

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Hasil sampling yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis dengan menggunakan paket *analysis toolpack microsoft excel 2016*. *Microsoft excel* digunakan untuk penyajian data primer, mencari komposisi ikan hasil tangkapan, persamaan empiris untuk konversi dari ukuran panjang tidak standar (PFL) ke panjang standar (FL), hubungan panjang bobot, ukuran pertama kali tertangkap dan faktor kondisi ikan tuna. Komposisi hasil tangkapan yang didaratkan dalam keadaan segar adalah untuk kualitas ekspor sebanyak 8150 ekor dimana terdiri dari 3549 ekor (43,55%) Madidihang, 3914 ekor (48%) tuna mata besar dan 687 ekor (8,43%) tuna sirip biru selatan. Kemudian untuk kualitas reject dengan total 5921 ekor yang terdiri dari 1244 ekor (21,01%) madidihang, 2461 ekor (41,56%) tuna mata besar, 2146 ekor (36,24%) tuna sirip biru selatan, 48 ekor (0,81%) ikan pedang, 13 ekor (0,22%) marlin biru, 4 ekor (0,10%) ekor marlin loreng dan 3 ekor (0,05%) marlin hitam. Sementara untuk hasil tangkapan dalam keadaan beku didominasi oleh albakor dimana terdiri dari 3776 ekor (39,31%) gindara, 2209 ekor (23%) albakor, 864 ekor (8,99%) gindara kulit duri, 739 ekor (7,69%) tuna sirip biru, 598 ekor (6,22%) cicut selendang, 421 ekor



(4,38%) ikan opah, 278 ekor (2,89%) ikan pedang, 247 ekor (2,57%) tenggiri ,178 ekor (1,85%) tuna mata besar, 56 ekor (0,58%) layaran, 49 ekor (0,51%) marlin loreng, 45 ekor (0,46%) lemadang, 32 ekor (0,33%) marlin biru, 24 ekor (0,32%) marlin hitam, 24 ekor (0,24%) hiu koboy, 20 ekor (0,20%) cakalang, 9 ekor (0,93%) hiu monas, 9 ekor (0,93%) madidihang, 8 ekor (0,08%) hiu moro, 7 ekor (0,07%) bawal bulat dan 4 ekor (0,04%) bawal lonjong. Persamaan empiris konversi panjang dari sirip dada hingga pangkal ekor (PFL) ke panjang cagak (FL) dari jenis ikan dominan yang didararkan.yaitu Untuk madidihang (*Thunnus albacares*) didapat model persamaan linier sederhana dengan notasi $y = -6,7304 + 0,8148x$, untuk tuna mata besar (*Thunnus obesus*) $y = -4.7078 + 0,779x$ dan tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) $y = 1.8861 + 0,716x$. Hasil perhitungan rata-rata pertama kali tertangkap (L50%/Lc) dari madidihang (*Thunnus albacares*) berada pada panjang 136,2 cmFL, tuna mata besar (*Thunnus obesus*) 125,6 cmFL dan tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) 162,2 cmFL dimana ketiga ikan dominan tersebut secara keseluruhan telah matang gonad yang ditunjukkan oleh nilai Lc>Lm. Hasil analisis hubungan panjang bobot dan faktor kondisi ikan dominan diperoleh bahwa untuk madidihang dan tuna mata besar memiliki pola pertumbuhan isometrik atau $b = 3$ (pertambahan panjang seiring dengan pertambahan berat) dan untuk tuna sirip biru selatan memiliki pola pertumbuhan allometrik positif $b > 3$ (pertambahan berat lebih cepat daripada pertambahan panjang tubuh). Sementara hasil perhitungan faktor kondisi untuk madidihang nilai faktor kondisi berkisar 1,7239 – 2,0567, tuna mata besar nilai faktor kondisi berkisar 1,9057–2,0316 dan tuna sirip biru selatan nilai faktor kondisi berkisar 1,8807 - 2,300 yang menandakan faktor kondisi ikan dominan yang didararkan bersifat kurang pipih (Kn = 1-3)

KATA PENGANTAR

Dengan memanjangkan puji syukur kehadirat ALLAH SWT, atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA penulis dapat menyajikan Laporan penelitian Skripsi yang berjudul “Komposisi Jenis Hasil Tangkapan Rawai Tuna dan Morfometri Ikan Dominan (*Thunnus albacares*, *Thunnus obesus* dan *Thunnus maccoyii*) yang didararkan di Pelabuhan Benoa, Bali”. Didalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan diantaranya analisis komposisi jenis hasil tangkapan rawai tuna, sebaran panjang, ukuran pertama kali tertangkap, hubungan panjang bobot, dan faktor kondisi tuna dominan yang didararkan di Pelabuhan Benoa, Bali.

Sangat disadari bahwa banyak kekurangan didalam penulisan laporan ini dengan segala keterbatasan yang dimiliki oleh penulis, walaupun telah dikerahkan segala kemampuan untuk lebih teliti tetapi masih banyak yang kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi yang membutuhkan, dan penulis meminta maaf sebesar – besarnya jika terdapat kesalahan yang tidak disengaja.

Malang, 2016

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Bersama dengan terselesaikannya Laporan Penelitian Skripsi dengan Judul "Komposisi Jenis Hasil Tangkapan Rawai Tuna dan Morfometri Ikan Dominan yang Didaratkan di Pelabuhan Benoa, Bali" dimana merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana perikanan tidak lepas dari partisipasi dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

- Dr. Ir. Daduk Setyohadi selaku Ketua Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan
- Sunardi, ST, MT selaku Ketua Prodi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan
- Dr. Ir. Gatut Bintoro, M.Sc selaku dosen pembimbing pertama skripsi yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan, bimbingan dan motivasi yang membangun kepada penulis hingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
- Ir. Sukandar, MP selaku dosen pembimbing kedua dan sekaligus dosen penasehat akademik yang senantiasa memberikan nasehat dan motivasi selama penyusunan skripsi ini.
- Dr. Eng. Abu Bakar Sambah, S.Pi, MT dan Ir. Martinus, MP selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam penulisan dan penyelesaian skripsi.
- Bram Setyadji, S.Kel, M.Si selaku pembimbing ketika berada di Lapang dan senantiasa memberikan masukan dan ilmu baru selama penelitian berlangsung
- Staff dan Karyawan Loka Penelitian Perikanan Tuna yang telah memberikan tempat dan ijin untuk melaksanakan penelitian serta enumerator benoa yang telah membantu dalam proses pengambilan data penelitian.
- Staf dan Karyawan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan yang telah membantu dalam penyelesaian segala administrative skripsi.
- Kedua orangtua, Winarto dan Lilik Suminarni yang tak henti-hentinya memberikan doa, dukungan, nasehat dan motivasi hingga terselesaikannya skripsi ini.



- Kakak tercinta Wike Indah Juwita, kedua adik Moch. Rizqi Akbar dan Moch. Mahfud atas keceriaan, masukan dan dukungan yang telah diberikan.
- Mbak Indrastiwi Pamulati, Mbak Ira, Mbak Atik, Mbak Lupita, Mbak Mita, Mbak Oliv, dan Mbak Eka yang senantiasa menemani ketika penelitian berlangsung dan kakak selama penelitian di Bali
- Ciwidey Kampestan Euis Zulfiaty dan Citra Nilam Cahya yang selalu setia menemani, memberikan masukan dan saling tukar ilmu penelitian serta selalu memberikan motivasi agar laporan terselesaikan dengan baik.
- Teman seperjuangan selama proses skripsi Agung, Burhan, Sembadhani, Ucis, Zainul, Munamaze, Maya, Fatatin, Septi, Rois, Marsel, dan Taufiq yang telah memberikan semangat dan dukungan pada waktu siding.
- Sahabat jauh Adam Oktavianus Samuel yang selalu memberikan semangat dan masukan selama penyelesaian laporan skripsi ini.
- ABK Kabinet Majaya Abhipraya HMP PSP FPIK yang selalu memotivasi agar penelitian cepat dilaksanakan.
- Tim Asisten Akustik Kelautan dan teman-teman PSP 2012 ‘Sailor’ yang selalu memberikan semangat dan motivasi dalam terselesainya laporan ini serta Keluarga besar PSP yang telah memberikan doa demi kelancaran skripsi ini.
- Keluarga besar Kampestan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya.
- Keluarga kontrakan pink yang selalu memberikan semangat dan canda tawa.
- Serta semua pihak yang membantu dalam penelitian dan penyelesaian laporan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Malang, 2016

Penulis

DAFTAR ISI

m

Halaman

PERNYATAAN ORISINALITAS i

RINGKASAN ii

KATA PENGANTAR iv

UCAPAN TERIMA KASIH v

DAFTAR ISI vii

DAFTAR TABEL ix

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR LAMPIRAN xi

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Batasan Penelitian	5
1.5 Kegunaan.....	5
1.6 Waktu dan tempat penelitian	5

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi umum ikan tuna	6
2.1.1 Klasifikasi dan deskripsi	6
2.1.2 Jenis-jenis Ikan Tuna	7
2.1.2.1 Tuna Mata Besar	7
2.1.2.2 Madidihang	8
2.1.2.3 Tuna Sirip Biru	10
2.2 Alat Tangkap Rawai Tuna	11
2.2.1 Deskripsi	11
2.2.2 Konstruksi	11
2.2.3 Pengoperasian.....	12
2.3 Ikan Target dan Nontarget	14
2.4 Komposisi Jenis ikan.....	15
2.5 Hubungan Panjang Bobot	15
2.6 Faktor Kondisi	16

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Materi	
3.1.1 Alat.....	17
3.1.2 Bahan.....	17
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	17
3.2.1 Data Primer.....	18
3.2.2 Data Sekunder	18



3.3	Prosedur Penelitian	18
3.3.1	Variabel Penelitian	18
3.3.2	Objek Penelitian	19
3.3.3	Proses Pengambilan Data	20
3.4	Analisis Data	23
3.4.1	Komposisi Jenis	23
3.4.2	Hubungan Panjang Bobot	23
3.4.3	Faktor Kondisi	25
3.5	Alur Penelitian	25
4. HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Gambaran umum lokasi penelitian	28
4.2	Komposisi jenis hasil tangkapan rawai	30
4.2.1	Komposisi Jenis yang didaratkan dalam keadaan segar	31
4.2.2	Komposisi Jenis yang didaratkan dalam keadaan beku	32
4.3	Sebaran panjang cagak hasil tangkapan dominan	35
4.4	Ukuran rata-rata pertama kali tertangkap	37
4.5	Hubungan panjang standar dengan panjang tidak standar	39
4.6	Hubungan panjang bobot tuna dominan	42
4.7	Faktor kondisi tuna dominan	46
5. KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran	54
DAFTAR PUSTAKA		53
LAMPIRAN		56

DAFTAR TABEL

Tabel

Halaman

1	Jenis pemrosesan pada ikan ketika didaratkan	22
2	Perkembangan kapal rawai tuna di Pelabuhan Benoa.....	29
3	Grade Mutu Ikan tuna untuk menentukan kualitas tuna	30
4	Jumlah dan komposisi hasil tangkapan (ekor) rawai tuna yang didaratkan dalam keadaan segar	31
5	Jumlah dan komposisi hasil tangkapan (ekor) rawai tuna yang didaratkan dalam keadaan beku	33
6	Kisaran dan rata-rata panjang tuna dominan.....	40
7	Nilai Parameter Hubungan panjang bobot dari setiap jenis ikan	43
8	Hubungan Faktor Kondisi dengan setiap kelas panjang madidihang .	47
9	Hubungan Faktor Kondisi dengan setiap kelas panjang tuna mata besar	49
10	Hubungan Faktor Kondisi dengan setiap kelas panjang tuna sirip biru	51



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1 Tuna Mata Besar	8
2 Madidihang.....	9
3 Tuna Sirip Biru.....	11
4 Kontruksi alat tangkap rawai tuna yang berbasis di Benoa	12
5 Diagram alir penelitian.....	27
6 Komposisi jenis hasil tangkapan rawai tuna yang didaratkan dalam keadaan segar	32
7 Komposisi hasil tangkapan rawai tuna yang didaratkan dalam keadaan beku	34
8 Grafik sebaran panjang madidihang	35
9 Grafik sebaran panjang tuna mata besar	36
10 Grafik sebaran panjang tuna sirip biru selatan.....	37
11 Grafik ukuran pertama kali tertangkap untuk madidihang	38
12 Grafik ukuran pertama kali tertangkap untuk tuna mata besar.....	39
13 Grafik ukuran pertama kali tertangkap untuk tuna sirip biru selatan...	39
14 Grafik Hubungan panjang FL dan PFL untuk madidihang	41
15 Grafik Hubungan panjang FL dan PFL untuk tuna mata besar	42
16 Grafik Hubungan panjang FL dan PFL untuk tuna sirip biru selatan ..	42
17 Grafik hubungan panjang bobot madidihang	44
18 Grafik hubungan panjang bobot tuna mata besar	45
19 Grafik hubungan panjang bobot tuna sirip biru selatan	46
20 Grafik hubungan nilai faktor kondisi dengan berat rerata madidihang	48
21 Grafik hubungan nilai faktor kondisi dengan berat rerata tuna mata besar	50
22 Grafik hubungan nilai faktor kondisi dengan berat rerata tuna sirip biru selatan	52



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Kode ikan hasil tangkapan rawai tuna di Pelabuhan Benoa	58
2 Dokumentasi hasil tangkapan rawai tuna yang didaratkan dalam keadaan segar.....	59
3 Beberapa jenis hasil tangkapan rawai tuna yang didaratkan dalam keadaan beku	61
4 Dokumentasi kegiatan bongkar di perusahaan.....	62
5 Cara pengukuran panjang FL dan PFL	65
6 Data Panjang FL dan PFL Madidihang untuk konversi panjang tidak standar ke panjang standar.....	66
7 Data Panjang FL dan PFL Tuna Mata Besar untuk konversi panjang tidak standar ke panjang standar.....	71
8 Data Panjang FL dan PFL Tuna Sirip Biru Selatan untuk konversi panjang tidak standar ke panjang standar	74
9 Hasil regresi dan uji-t untuk Madidihang.....	76
10 Hasil regresi dan uji-t untuk tuna mata besar	77
11 Hasil regresi dan uji-t untuk tuna sirip biru selatan	78
12 Sample Data Hasil Tangkapan Rawai Tuna Di Pelabuhan Benoa...	79



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan perikanan dunia terutama perikanan tuna telah menunjukkan adanya tangkapan berlebih (*over fishing*) di sebagian besar daerah penangkapan tuna. Hal itu terjadi karena tingginya permintaan ikan dunia akibat pertambahan penduduk, peningkatan pendapatan dan perubahan selera. Sebagai salah satu negara penghasil tuna terbesar di dunia, Indonesia memiliki kapasitas sumberdaya yang tersebar hampir di seluruh perairan kepulauan, territorial dan *Zona Ekonomi Eksklusif* (ZEE). Samudera Hindia yang merupakan salah satu perairan laut di Indonesia menjadi fokus perhatian komunitas perikanan dunia dalam peraturan regional maupun internasional terutama sumberdaya perikanan tuna. Pemanfaatan sumberdaya perikanan tuna di perairan Indonesia maupun internasional harus mengikuti regulasi yang ditetapkan oleh organisasi *Regional Fisheries Management Organization* (RFMO) demi pengelolaan sumberdaya ikan yang bertanggung jawab dan berkesinambungan (Pramoda dan Triyanti, 2014).

Menurut Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap (2015), pada tahun 2011, produksi tuna-cakalang-tongkol (TCT) dunia sebesar 6,8 juta ton dan pada tahun 2012 meningkat menjadi lebih dari 7 juta ton. Sementara itu, produksi rata-rata TCT Indonesia periode 2005- 2012 adalah sebesar 1.033.211 ton. Hal ini membuat Indonesia memasok lebih dari 16 % produksi TCT dunia. Selanjutnya, pada tahun 2013, volume ekspor tuna, cakalang, tongkol mencapai sekitar 209.410 ton dengan nilai USD\$ 764,8 juta. Disamping itu, Indonesia juga merupakan negara kontributor produksi terbesar diantara 32 negara anggota RFMO dan *Indian Ocean Tuna Commission* (IOTC) dengan rata-rata produksi tahun 2009-2012 sebesar 356.862/tahun (25,22%). Monitoring pendaratan tuna, komposisi jenis ikan hasil tangkapan, aktivitas kapal, data dan informasi hasil tangkapan, baik hasil

tangkapan utama maupun hasil tangkapan sampingan. Termasuk, ukuran ikan yang tertangkap, daerah penangkapan, suhu dan kedalaman pancing merupakan data penting perikanan tuna nasional. Data dan informasi ini disampaikan kepada organisasi RFMO seperti IOTC dan *Commission on Conservation of Southern Bluefin Tuna (CCSBT)*.

Status perikanan tuna mata besar tetap mengacu pada tahun 2013 karena tidak ada perubahan hasil tangkapan yang cukup signifikan dengan rata-rata hasil tangkapan pada tahun 2014 sebesar 100.234 ton dengan panjang maksimum 200 cmFL (ukuran panjang cagak dalam cm) dan berat maksimum 210 kg. Dari data estimasi perkiraan stok jangka panjang (rata-rata tangkapan pada tahun 2010-2014 sebesar 102.214 ton), pada tahun 2013 menunjukkan nilai dari stok sebesar 132.000 ton meskipun pada tahun 2012 hasil tangkapan mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya sebesar 29% namun tetap masih dibawah MSY sehingga status tuna mata besar saat ini tidak mengalami *overfishing* atau lebih tangkap. Sementara untuk madidihang, hasil tangkapan pada lima tahun terakhir mengalami peningkatan yang cukup signifikan dimana pada tahun 2014 mencapai 430,327 ton meningkat dari hasil tangkapan tahun sebelumnya sebesar 407.633 pada tahun 2013, 400.322 ton pada tahun 2012 dan 329.184 ton pada tahun 2011. Seiring terus meningkatnya hasil tangkapan pada 5 tahun terakhir yang telah melebihi perkiraan rata-rata tangkapan tahun 2010-2014 sebesar 373.824 ton dimana menunjukkan status madidihang telah *overfishing* atau lebih tangkap (IOTC, 2015). Status perikanan tuna sirip biru selatan dimana sejak tahun 2012 telah dilindungi karena kebanyakan tuna sirip biru selatan yang tertangkap terancam punah, CCSBT selaku badan pengelola konservasi tuna sirip biru selatan menyatakan dalam 3 tahun terakhir hasil tangkapan mengalami peningkatan dimana rata-rata hasil tangkapan pada tahun 2012 sebesar 10.499 ton, tahun 2012 sebesar 10.949 ton dan tahun 2014 sebesar 12.449 ton. Untuk 3 tahun mendatang



(2015-2017) besar hasil tangkapan yang diperbolehkan yaitu sebesar 14.647 ton per tahun untuk tetap menjaga stok tuna sirip biru selatan (CCSBT, 2015)

Pelabuhan Benoa merupakan pelabuhan utama di Provinsi Bali dan menjadi salah satu basis pangkalan pendaratan ikan tuna di Indonesia selain Muara Baru (Jakarta), Pelabuhan Ratu (Jawa Barat), dan Cilacap (Jawa Tengah). Sebagai salah satu pelabuhan utama perikanan tuna, Pelabuhan Benoa menjadi basis pangkalan kapal-kapal penangkap ikan tuna berskala industri yang beroperasi di perairan Samudera Hindia (Nugraha, 2013). Berdasarkan laporan tahunan Loka Penelitian Perikanan Tuna, jumlah kapal yang bersandar di Pelabuhan Benoa selama tahun 2015 yaitu sebanyak 699 kapal dimana didominasi oleh armada kapal rawai tuna yang beroperasi di Samudera Hindia. Jumlah tersebut menurun dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya dimana pada tahun 2013 sebanyak 753 kapal, tahun 2012 sebanyak 775 kapal, tahun 2011 sebanyak 922 kapal dan pada tahun 2010 sebanyak 1099 kapal rawai tuna yang mendarat di Pelabuhan Benoa.

Pengumpulan data yang termasuk dalam kegiatan enumerasi merupakan salah satu implementasi pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya perikanan sebagai tujuan untuk pemantauan dan informasi status sumberdaya ikan. Penyajian informasi mengenai data dan pendugaan parameter populasi ikan diperlukan pembaharuan secara periodik untuk pemanfaatan dan pengelolaan secara berkelanjutan. Penurunan armada penangkapan tetapi hasil tangkapan justru semakin meningkat dan rendahnya publikasi mengenai biologi tuna dan data terbaru terkait kajian stok ikan tuna, perlu adanya penelitian berlanjut mengenai komposisi jenis tuna dan morfometri dari ikan dominan yang didaratkan di Pelabuhan Benoa, Bali.



1.2 Rumusan Masalah

Perkembangan eksplorasi perikanan tuna yang semakin meningkat diduga mengakibatkan jumlah, ukuran dan berat ikan tuna semakin menurun. Hal ini dapat terjadi apabila eksplorasi dilakukan secara berlebih yang ditandai oleh meningkatnya jumlah upaya penangkapan. Untuk itu penelitian tentang komposisi dan morfometri ikan dominan menjadi penting dilakukan guna memberikan gambaran mengenai komposisi dan morfometri ikan dominan hasil tangkapan rawai tuna yang didararkan di Pelabuhan Benoa, Bali. Dalam penelitian ini akan dikaji beberapa aspek, diantaranya :

1. Bagaimana komposisi jenis hasil tangkapan rawai tuna berdasarkan kondisi ikan ketika didararkan di Pelabuhan Benoa, Bali?
2. Bagaimana persamaan empiris untuk konversi panjang dari sirip dada hingga pangkal ekor (PFL) ke panjang cagak (FL) dari jenis ikan dominan yang didararkan.
3. Bagaimana ukuran pertama kali tertangkap (Lc) dan sebaran panjang ikan dominan yang didararkan di Pelabuhan Benoa, Bali
4. Bagaimana hubungan panjang bobot dan faktor kondisi dari setiap jenis ikan dominan yang didararkan di Pelabuhan Benoa, Bali?

1.3 Tujuan

Tujuan dilaksanakan penelitian skripsi ini adalah:

1. Menganalisa komposisi jenis hasil tangkapan rawai tuna berdasarkan kondisi ikan ketika didararkan di Pelabuhan Benoa, Bali
2. Membuat persamaan empiris untuk konversi panjang dari sirip dada hingga pangkal ekor (PFL) ke panjang cagak (FL) dari jenis ikan dominan yang didararkan.
3. Menganalisa ukuran pertama kali tertangkap (Lc) dan sebaran panjang ikan dominan yang didararkan di Pelabuhan Benoa, Bali



4. Menganalisa hubungan panjang-bobot dan faktor kondisi ikan dominan didararkan di Pelabuhan Benoa, Bali

1.4 Batasan Penelitian

Penelitian ini membahas mengenai komposisi jenis hasil tangkapan rawai tuna dan morfometri ikan dominan yang didararkan di Pelabuhan Benoa, Bali. Untuk morfometri sendiri hanya mengukur panjang PFL dan FL saja mengingat ketidakmungkinan untuk mengukur ukuran lainnya ketika berada di lapang selama penelitian. Data yang digunakan merupakan data 3 bulan terakhir yaitu data bulan januari hingga maret 2016.

1.5 Kegunaan

Kegunaan dari penelitian skripsi ini adalah :

1. Bagi Mahasiswa : Menambah ilmu pengetahuan dan dapat dipergunakan sebagai bahan informasi dalam penelitian selanjutnya
2. Bagi Perguruan Tinggi : memberikan informasi terbaru mengenai perikanan tuna di Indonesia khususnya di Pelabuhan Benoa yang dapat digunakan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.
3. Bagi Lembaga atau pemangku kepentingan (*stake holder*) : memberikan informasi sebagai bahan pembuatan kebijakan pengelolaan perikanan yang berkelanjutan.

1.6 Waktu dan tempat penelitian

Penelitian skripsi dilaksanakan selama bulan Januari hingga Maret 2016 di Pelabuhan Benoa, Denpasar Selatan, Bali.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Umum Ikan Tuna (*Thunnus sp*)

2.1.1 Klasifikasi dan Deskripsi

Tuna mempunyai beberapa spesies dengan ciri-ciri fisik yang berbeda-beda dan dapat dipengaruhi oleh lokasi atau perairan tempat hidupnya. Menurut Saanin (1984), ikan tuna dapat diklasifikasi sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Chordata</i>
Subfilum	: <i>Vertebrata</i>
Kelas	: <i>Teleostei</i>
Subkelas	: <i>Actinopterygii</i>
Ordo	: <i>Perciformes</i>
Subordo	: <i>Scombridei</i>
Family	: <i>Scombridae</i>
Genus	: <i>Thunnus</i>
Spesies	: <i>Thunnus sp</i> (<i>Thunnus albacares</i>), (<i>Thunnus obesus</i>), (<i>Thunnus maccoyii</i>)

Menurut Kuncoro dan Wiharto (2009), ikan tuna (*Thunnus sp*) merupakan sekelompok ikan yang merupakan primadona ekspor ikan laut konsumsi asal Indonesia. Kelompok ikan ini merupakan peruaya jauh (*highly migratory* yang mampu bermigrasi dalam rentang yang jauh. Salah satu ciri dari ikan tuna adalah mempunyai memiliki bentuk badan torpedo sehingga kecepatan renang dapat mencapai 50 km/jam, mempunyai berat hingga ratusan kilo, dan mempunyai panjang rata-rata lebih dari 1,5 meter. Disamping itu tuna merupakan ikan perenang cepat dan hidup bergerombol (*schooling*) pada waktu mencari makan. Kecepatan renang ikan dapat rata-rat mencapai 50 km/jam. Kemampuan renang ini merupakan salah satu faktor yang menyebabkan penyebarannya cukup luas,

dan bermigrasi lintas samudera (Triharyuni *et al.*, 2013).

Ikan tuna memiliki badan yang tertutupi oleh sisik kecil memanjang berbentuk cerutu serta mempunyai dua sirip punggung, sirip depan yang biasanya pendek dan terpisah dari sirip belakang, mempunyai jari-jari sirip tambahan (*finlet*) di belakang sirip punggung dan sirip dubur. Sirip dada terletak agak ke atas, sirip perut kecil, sirip ekor berbentuk bulan sabit (Saanin, 1984).

2.1.2 Jenis-jenis Ikan Tuna (*Thunnus sp*) dominan yang didaratkan

Di Pelabuhan Benoa, terdapat beberapa jenis ikan tuna dominan yang didaratkan diantaranya yaitu mata besar (*Thunnus obesus*), madidihang (*Thunnus albacares*), dan sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) serta masing-masing spesies mempunyai karakteristik yang berbeda-beda.

2.1.2.1 Tuna Mata Besar (*Thunnus obesus*)

Menurut Kuncoro dan Wiharto (2009), tuna mata besar atau *bigeye tuna* dapat tumbuh mencapai 2,5 meter dengan berat hingga 210 kg. Umurnya dapat mencapai 11 tahun. Ikan Tuna jenis ini tersebar luas di beberapa samudra yaitu Hindia, Atlantik dan Pasifik yang mencangkup daerah tropis dan subtropis. Ikan tuna jenis ini dapat hidup di laut lepas sampai kedalaman 250 meter, waktu untuk penggandaan populasinya dari 1,4 tahun sampai 4,4 tahun dengan jumlah telur mencapai 2 juta butir. Musim sangat mempengaruhi keberadaan ikan tuna jenis ini, karena mereka hidup pada suhu 17-22. Ikan tuna mata besar yang masih kecil biasanya hidup bergerombol dan berada di dekat objek-objek melayang, seperti daun kelapa, sampah dan lain-lain.

Menurut IOTC (2013), ciri-ciri tuna mata besar yaitu mempunyai kelopak mata yang lebar, ditandai dengan adanya garis biru pada badan, tidak ada lekukan pada ekor, terdapat sirip tambahan (*finlet*) berwarna kuning dengan tepian berwarna hitam tebal, pada badan terdapat garis-garis vertikal yang tidak teratur,

memiliki sirip dada dengan ujung runcing, panjangnya hingga melebihi sirip punggung kedua, dan panjang maksimal 250 cm.

Ikan tuna mata besar (*Bigeye tuna; Thunnus obesus*) merupakan spesies tuna yang memiliki nilai jual tinggi. Ikan ini hidup di perairan tropis maupun subtropis dengan kisaran suhu 13-29 °C di Samudera Pasifik dan Samudera Hindia pada kedalaman 20-250 m. panjang tuna mata besar dapat mencapai 206 cm dengan berat 170 kg dengan ciri khas ikan ini yang mempunyai ukuran kepala dan bola matanya lebih besar dibandingkan dengan spesies tuna lainnya. Ketika masih kecil atau *juvenile*, tuna mata besar sulit dibedakan dengan madidihang dan albakora karena mempunyai bentuk hampir sama sehingga ika tuna mata besar sering disebut *Shortfin Yellowfin* atau *False albacore* (Sjarif dkk, 2013)



Gambar 1. Tuna Mata Besar (*Thunnus obesus*)

(Sumber : www.iotc.org)

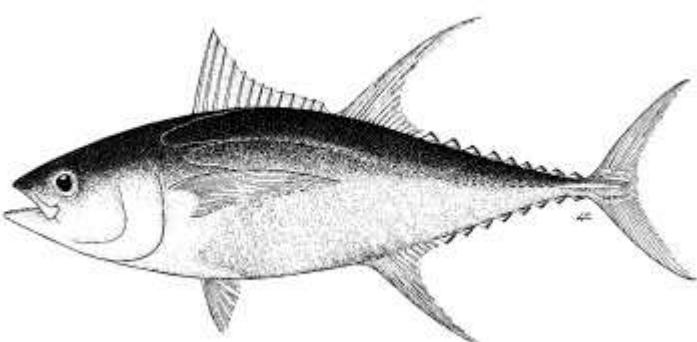
2.1.2.2 Madidihang (*Thunnus albacares*)

Madidihang atau *yellowfin tuna* mempunyai ciri-ciri umum yaitu ketika sudah dewasa sirip dorsal kedua dan sirip anal lebih memanjang, pada tubuhnya terdapat garis berwarna biru tipis dan tanda garis berwarna emas, terdapat lekukan berbentuk V pada sirip ekor, sirip tambahan (*finlet*) berwarna kuning dengan ujung berwarna hitam tipis, sirip dada dengan ujung membulat, memanjang tidak melebihi sirip punggung kedua seperti layaknya tuna mata besar,

dan terdapat garis-garis vertikal yang khas dimana tidak ditemukan pada spesies tuna lainnya meskipun tidak selalu ada (IOTC, 2013).

Menurut Kuncoro dan Wiharto (2009), madidihang dapat hidup di laut sampai kedalaman 250 meter, mempunyai daya perkembangbiakan yang cepat karena hanya butuh waktu 1,4 sampai 4,4 tahun untuk menggandakan populasinya. Jumlah telur yang dihasilkan bisa mencapai sekitar 200 ribu butir. Namun, tuna sirip kuning jarang terlihat di sekitar karang, karena hidupnya dengan cara berkelompok dalam jumlah yang sedang sampai besar dan kadang juga bergerombol dengan ikan lumba-lumba. Ikan ini sangat sensitif terhadap kandungan oksigen yang terlarut dalam air laut sehingga ikan ini jarang sekali ditemukan di bawah kedalaman 250 meter.

Ikan madidihang (*yellowfin tuna; Thunnus albacares*) yang mempunyai ciri sirip punggung kedua lebih panjang dari sirip punggung pertama dapat tertangkap sepanjang tahun pada ukuran 10-70 kg per ekor, bahkan pernah tertangkap berukuran 176 kg per ekor dengan panjang 208 cm. daerah penyebaran madidihang yaitu di wilayah perairan tropis dan subtropis yang meliputi Samudera Hindia, Pasifik dan Atlantik. Ikan ini merupakan salah satu komoditas eksport terbaik dengan ukuran lebih dari 30 kg dan pada umumnya dipasarkan dalam bentuk tuna segar sebagai produk sashimi (Sjarif dkk, 2012)



Gambar 2. Madidihang (*Thunnus albacares*)

(Sumber :www.iotc.org)

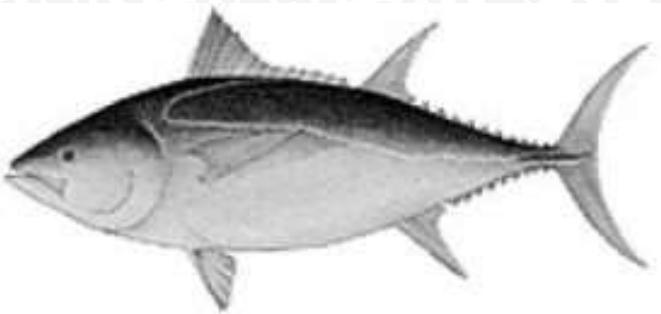
2.1.2.3 Sirip Biru Selatan (*Thunnus maccoyii*)

Menurut Gufron dan Kordi (2005), tubuh tuna sirip biru berbentuk oval, tinggi, tebal, dan padat. Ikan ini mempunyai sirip punggung kedua, sirip dada dan sirip duburnya yang pendek. Pada bagian punggung badannya berwarna biru tua dan pada bagian perutnya berwarna keperak-perakan. Ikan ini mempunyai jari-jari sirip punggung dan dubur berwarna kuning dengan bintik-bintik kuning pada siripnya.

Tuna sirip Biru selatan (*southern Bluefin tuna; Thunnus maccoyii*) pada umumnya mempunyai ciri dan kharakteristik dimana mempunyai sirip tambahan berwarna kuning dengan tepi hitam hingga keabuan, terdapat garis putus-putus vertical polos pada bagian badan, sirip dada pendek, untuk tuna sirip biru dewasa tonjolan pada ekor berwarna kuning, dan pada bagian perut terdapat garis putus-putus tidak berwarna yang diselingi dengan garis lurus (IOTC, 2013).

Ikan tuna sirip biru selatan (*Southern Bluefin tuna; Thunnus maccoyii*) hidup pada perairan bersuhu 5 - 20 °C dimana ketika musim dingin ikan ini akan beruaya ke perairan yang lebih panas hingga mendekati khatulistiwa, sedangkan pada musim panas akan bergerak ke wilayah perairan subtropis. Daerah penyebaran tuna sirip biru selatan berada di perairan Australia bagian utara dan barat dan samudera hindia bagian selatan jawa dengan berat rata-rata yang tertangkap 225 kg per ekor (Sjarif dkk, 2012).





Gambar 3. Tuna Sirip Biru (*Thunnus maccoyii*)

(Sumber : www.newworldencyclopedia.org)

2.2 Alat Tangkap Rawai Tuna (*Longline tuna*)

2.2.1 Deskripsi

Menurut Triharyuni *et al.*, (2013), rawai tuna atau lebih dikenal dengan nama *tuna longline* merupakan salah satu alat tangkap yang sangat efektif untuk menangkap tuna dan merupakan alat tangkap yang selektif terhadap hasil tangkapan. Alat tangkap ini bersifat pasif dalam pengoperasiannya, menanti umpan dimakan oleh ikan sasaran, sehingga alat ini tidak merusak sumber daya hayati yang ada di perairan.

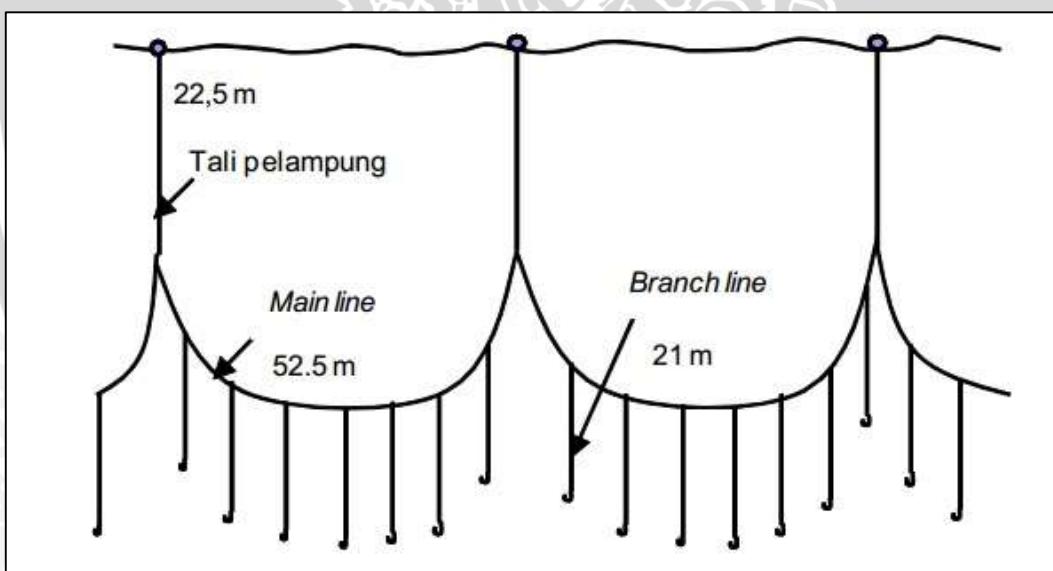
Yanti *et al.*, (2012), dari penggolongannya alat tangkap rawai ini termasuk dalam pancing (*hooks and lines*). Tingginya penggunaan alat tangkap rawai (*longline*) ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya efektivitasnya sebagai alat tangkap dan kemudahan dalam pengoperasiannya serta penanganan dan perawatan yang relatif murah dan mudah. Rawai adalah alat tangkap yang memiliki sejumlah variasi baik dalam hal ukuran, struktur maupun besar kecil jenis ikan yang menjadi tujuan penangkapan.

2.2.2 Konstruksi

Berdasarkan segi kedalaman operasi (*fishing depth*), rawai tuna dibagi tiga yaitu yang bersifat dangkal (*shallow longline*), pertengahan (*halfway longline*) dan

dalam (*deep longline*). Rawai tuna yang bersifat dangkal, kedalaman mata pancingnya berada pada kedalaman 92,23–180,81 m sedangkan yang bersifat pertengahan antara kedalaman 117,83–341,52 m dan deep longline berada pada kedalaman 75,18–445,46 m. Adanya perbedaan ini dikarenakan perbedaan jumlah tali cabang yang dipasang, panjang tali pelampung, panjang tali utama dan panjang tali cabang (Barata *et al.*, 2011)

Menurut WWF (2011), longline terdiri dari sederatan tali-tali utama dan pada tali utama pada jarak tertentu terdapat tali cabang yang ukuran diameter dan panjangnya lebih kecil dari tali utama, pada ujung tali cabang dikaitkan mata pancing yang diisi umpan. Adapun komponen rawai tuna secara umum meliputi pelampung, tali pelampung, tali utama (main line), tali cabang (branch line), mata pancing, dan umpan.



Gambar 4. Kontruksi alat tangkap rawai tuna KM. Bintang Samudera 1 yang berbasis di Pelabuhan Benoa (Sumber: Chodrijah dan Nugraha,2013)

2.2.3 Pengoperasian

Menurut Yanti *et al.*, (2012), pengoperasian alat tangkap rawai ini yang pertama di lihat adalah kedalaman dimana kedalaman perairan tersebut melebihi

tali rawai maka rawai tersebut akan hanyut di bawah arus. Biasanya kedalaman untuk rawai berkisar 46-52 meter. Setelah mengukur kedalaman perairan rawai langsung dioperasikan sebelum mengoperasikannya terlebih dahulu mengaitkan umpan ke mata pancing, setelah umpan selesai terpasang barulah dilakukan *hauling*.

Secara ringkas dalam kegiatan operasi penangkapan rawai tuna, setelah persiapan dilakukan dan kapal ikan telah tiba di daerah penangkapan yang telah ditentukan, selanjutnya dilakukan setting yang diawali dengan penurunan pelampung bendera dan penebaran tali utama. Selanjutnya dilakukan penebaran pancing yang telah dipasang umpan. Rata-rata waktu yang digunakan untuk pelepasan pancing 0,6 menit/pancing. Pengoperasian juga dapat dilakukan pada siang hari. Penarikan alat tangkap dilakukan setelah berada didalam air selama 3-6 jam. Penarikan dilakukan dengan menggunakan line hauler yang dapat diatur kecepatannya (Mahrus, 2012).

Pengoperasian rawai tuna di Benoa pada dasarnya dibedakan menjadi 2 sistem, yaitu sistem arranger dan non arranger (blong dan basket). Pada sistem arranger, bahan tali pancing terbuat dari bahan PE atau kuralon. Diameter main line 7 mm dan tali cabang berdiameter 4 mm. Penebaran tali utama tidak dilakukan secara manual tetapi menggunakan line shooter. Kecepatan *setting* tali utama sudah diatur antara 9-10 m/s. Pemasangan tali cabang berpancing pada tali utama langsung dikaitkan dengan snap. Pada saat *hauling*, *main line* ditarik dengan hauler khusus yang dihubungkan melalui pipa panjang menuju wadah penampung *main line*. Konstruksi rawai tuna pada sistem ini lebih kuat dan jarang putus. Sedangkan pada sistem *non arranger* meliputi sistem blong dan basket ataupun perpaduan keduanya. Perbedaan dengan sistem arranger terletak pada bahan tali, hauler, penyusunan *main line* dan pemasangan *branch line*. Sistem *non arranger*



lebih banyak dioperasikan secara manual. Bahan tali terbuat dari monofilament yang berdiameter 3 mm untuk main line dan 2 mm untuk *brach line*. Penebaran *main line* dilakukan secara manual oleh anak buah kapal. Pada saat *hauling*, *main line* ditarik oleh *hauler* dan disusun pada blong-blong yang ada. *Branch line* dipasang pada tali penghubung (*join line*) yang dipasang pada main line. Pemasangan *brach line* pada *main line* ada yang menggunakan snap dan dengan ikat simpul. Pengoperasian pada sistem ini, sering terjadi kusut dan putus. Akan tetapi bila dilihat dari biaya operasional atau permodalan, sistem *non arranger* lebih murah bila dibandingkan sistem *arranger*.

2.3 Ikan Target dan Nontarget

Ikan target adalah ikan yang merupakan target utama dalam kegiatan penangkapan diaman pada umumnya dapat disebut dengan ikan ekonomis penting atau ikan konsumsi. Menurut Bratram dan Kaneko (2009) yang diacu Novianto dan Nugraha (2014), komposisi jumlah dan jenis hasil tangkapan utama (ikan target) dan ikan non target dimana biasa disebut dengan hasil tangkapan sampingan (HTS) dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni posisi dan kedalaman alat tangkap, kapan dan dimana alat tangkap diturunkan serta bagaimana keadaan habitat ikan target maupun non target dan kebiasaan hidup dari suatu spesies.

Perikanan yang bersifat target spesies membutuhkan informasi mengenai komposisi jenis mengingat bahwa perikanan dengan target spesies tertentu harus merancang alat tangkap sedemikian rupa sehingga ikan yang tertangkap merupakan ikan target dan bukan ikan non target sehingga pemanfaatan sumberdaya perikanan dapat optimal (Sumiono, 2008). Hasil tangkapan sampingan (HTS) merupakan semua hasil tangkapan dalam operasi penangkapan ikan selain ikan target (hasil tangkapan utama) baik berupa hewan termasuk ikan ataupun material non hayati dimana hasil tangkapan sampingan saat ini

dimanfaatkan terutama jenis ikan yang memiliki nilai ekonomi cukup tinggi, namun tidak sedikit ikan non target dibuang ke laut sebagai *discard* bersama biota laut lainnya (Wudianto., et al, 2000)

2.4 Komposisi Jenis Ikan

Komposisi jenis ialah perbandingan antara jumlah satu jenis ikan dengan jumlah total seluruh jenis ikan yang tertangkap pada suatu alat tangkap. Sedangkan kekayaan jenis ikan dalam suatu perairan dapat diketahui dengan melihat komposisi ikan hasil tangkapan. Komposisi ikan hasil tangkapan dapat diketahui dengan menghitung berat atau jumlah ikan per ekor (Jukri et al., 2014).

Komposisi jenis ikan hasil tangkapan kapal rawai tuna yang berbasis di Pelabuhan Benoa dimana hasil tangkapan utamanya yaitu terdiri dari tuna madidihang dan tuna mata besar, sedangkan untuk hasil tangkapan sampingan diantaranya yaitu lemadang (*Coryphaena hippurus*), ikan pedang (*Xiphias gladius*), bawal bulat (*Taractictys steindachneri*), ikan gindara (*Ruvettus pretiosus*), cakalang (*Katsuwonus pelamis*), setuhuk biru (*Makaira mazara*) dan setuhuk hitam (*Macaira indica*) (Chodrijah dan Nugraha, 2013)

2.5 Hubungan Panjang Bobot

Pendugaan pertumbuhan dapat dianalisis melalui data frekuensi panjang dan bobot telah digunakan secara luas dalam bidang perikanan dimana dapat mengetahui pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan, namun tidak dapat mengetahui pembacaan umur ikan (Sparred an Venema, 1999). Data frekuensi panjang dapat digunakan untuk memperkirakan pertumbuhan suatu spesies ikan jika dianalisa dengan benar dan juga dapat menduga stok spesies ikan tunggal (Pauly, 1983). Model allometric linear (LAM) digunakan untuk menghitung parameter a dan b melalui pengukuran perubahan bobot dan panjang suatu spesies ikan dimana perubahan bobot digunakan untuk memprediksi panjang (DeRoberts dan William (2008) dalam Mulfizar dkk (2012))

Analisa hubungan panjang bobot bertujuan untuk mengetahui pola pertumbuhan ikan dengan menggunakan parameter panjang dan bobot. Bobot ikan dapat dianggap sebagai fungsi panjang dimana nilai yang diperoleh dari perhitungan panjang dan berat dapat digunakan untuk menduga berat dari panjang ikan dan sebaliknya. Selain itu, perhitungan hubungan panjang bobot dapat digunakan untuk mengetahui pola pertumbuhan, kemontokan dan pengaruh lingkungan terhadap pertumbuhan ikan tersebut (Rifqie, 2007). Analisis hubungan panjang bobot ikan dan pendugaan parameter pertumbuhan sangat penting dalam perikanan sebagai informasi dasar untuk biologi perikanan dan dinamika populasi yang dapat menentukan pola pemanfaatan dan pengelolaan sesuai dengan sumberdaya perikanan yang ada (Putri dan Cahyo, 2010)

2.6 Faktor Kondisi

Faktor kondisi adalah suatu keadaan yang menyatakan kemontokan ikan dengan angka atau disebut juga Indeks Ponderal (K_n). Perhitungannya berdasarkan kepada panjang berat ikan. Faktor kondisi merupakan salah satu derivat dari pertumbuhan yang sering disebut pula faktor K . Faktor kondisi ini menunjukkan keadaan baik dari ikan dilihat dari segi kapasitas fisik untuk survival dan reproduksi (Effendie, 2002).

Faktor kondisi suatu jenis ikan bersifat tidak tetap karena dalam suatu perairan tertentu apabila terjadi perubahan yang mendadak maka juga akan mempengaruhi kondisi ikan tersebut. Jika kondisi ikan kurang baik mungkin telah terjadi perubahan lingkungan seperti meningkatnya jumlah populasi sehingga ikan terlalu padat atau sebaliknya bila kondisi ikan baik kemungkinan terjadi pengurangan populasi atau tingginya ketersediaan makanan di perairan (Masriwaty (2002) dalam Dwirastina dan Makri (2013).

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Materi

3.1.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan digital, kaliper, boran data sampling, sepatu boot, dan seragam enumerator. Timbangan digital digunakan untuk mengukur bobot ikan dalam satuan kg, Kaliper digunakan untuk mengukur panjang FL dan PFL ikan tuna dalam satuan cm, Boran data sampling digunakan untuk mendata jenis, berat, panjang dan jenis prosesnya, sepatu boot digunakan untuk melindungi enumerator pada saat melakukan sampling dan seragam enumerator digunakan pada saat pelaksanaan sampling agar dikenali sebagai enumerator Loka Penelitian Perikanan Tuna.

3.1.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu untuk komposisi adalah semua ikan hasil tangkapan rawai tuna sedangkan untuk morfometri panjang adalah ikan dominan yang didaratkan diantaranya madidihang, tuna mata besar dan tuna sirip biru selatan.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Sumber data adalah subjek dari mana data diperoleh. Bila perolehan data dengan cara menggunakan kuisioner atau wawancara, maka sumber data disebut responden. Namun jika sumber data berupa benda, gerak atau proses tertentu disebut teknik observasi. Dan apabila menggunakan dokumentasi, maka dokumen atau catatan yang menjadi sumber data (Arikunto, 2006). Pengambilan data penelitian skripsi ini dilakukan dengan dua macam data yaitu hasil observasi terhadap suatu benda (fisik), kejadian atau kegiatan, dan hasil pengujian. Sedangkan data sekunder adalah data penelitian yang diperoleh secara tidak langsung melalui perantara (diperoleh, dan dicatat oleh pihak lain. Data sekunder pada umumnya berupa bukti, umum, catatan, atau laporan historis yang telah

tersusun dalam arsip data baik yang dipublikasikan maupun tidak dipublikasikan (Indrianto dan Supomo, 2002).

3.2.1 Data Primer

Data primer yang dikumpulkan yaitu data hasil tangkapan yang meliputi data jumlah, panjang dan berat ikan. Adapun teknik pengambilan data primer dilakukan dengan metode sampling bertujuan (*purposive sampling*) yang dilakukan di perusahaan-perusahaan pemrosesan di Pelabuhan Benoa, Bali. Data primer yang digunakan pada penelitian ini adalah data bulan maret 2016.

3.2.2 Data Sekunder

Data sekunder yang dikumpulkan adalah data laporan bulanan Loka Penelitian Perikanan Tuna yang meliputi hasil tangkapan, jumlah dan upaya dan data armada penangkapan rawai tuna. Data sekunder yang digunakan pada penelitian ini adalah data bulan Januari-Februari 2016.

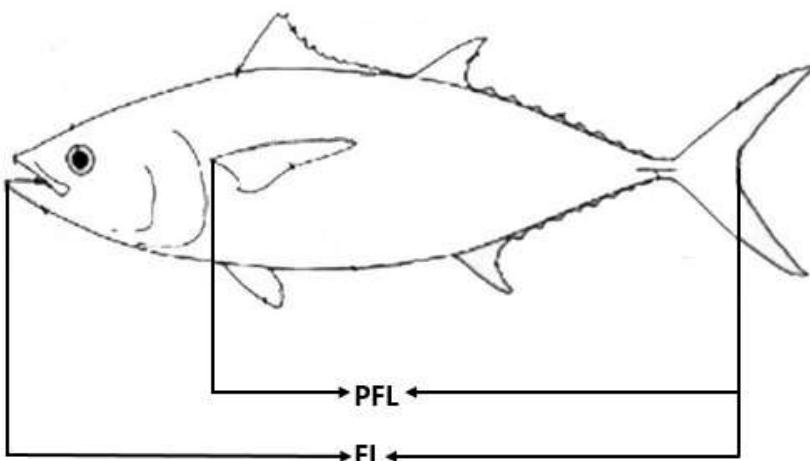
3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Variabel Penelitian

Variabel utama yang diamati dalam penelitian ini adalah:

1. Panjang

Pengukuran jenis panjang pada penelitian ini yaitu Pengukuran panjang dari ujung mulut hingga ujung leukkan tengah sirip ekor atau cagak (*FL*) dan Panjang dari pangkal sirip dada ke ujung leukkan tengah sirip ekor (*PFL*)



Keterangan :

FL : Fork Length

PFL : Pectoral Fork Length

2. Bobot

Bobot yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu berat ikan tuna setelah mengalami pemrosesan diatas kapal dimana ketika didarangkan insang dan isi perut dibuang serta semua sirip pada ikan tuna telah dipotong yang dikenal dengan istilah Gilled and Gutted (GGT).

3. Komposisi Jenis Hasil Tangkapan

Komposisi jenis hasil tangkapan yang dimaksud yaitu prosentase jumlah hasil tangkapan yang berhasil didarangkan oleh kapal-kapal rawai tuna di Pelabuhan Benoa, Bali. Komposisi hasil tangkapan diteliti dengan tujuan mengetahui seberapa besar kemampuan suatu alat tangkap untuk menangkap ikan target dan ikan nontarget.

3.3.2 Objek Penelitian

Objek penelitian adalah Ikan tuna dominan yang didarangkan di Pelabuhan Benoa. Sampel komposisi diperoleh dari pengamatan langsung hasil tangkapan rawai tuna di beberapa perusahaan pengolahan (*processing*

(plan) sedangkan sampel ukuran panjang diperoleh dari pengukuran langsung pada ikan tuna hasil tangkapan dominan yang didaratkan.

3.3.3 Proses Pengambilan Data Penelitian

Pengambilan data hasil tangkapan atau enumerasi dilakukan dengan cara teknik sampling yang mengacu pada *Standart Operational Procedure* (SOP) enumerasi Loka Penelitian Perikanan Tuna dimana dilakukan pada beberapa perusahaan pengolahan ikan di kawasan pelabuhan benoa. Prosedur enumerasi dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu:

1. Pencarian informasi kapal bongkar

Pencarian Informasi dilakukan dengan Keliling Pelabuhan Benoa oleh enumerator yang sudah terjadwal untuk melakukan observasi keliling pelabuhan. Hal itu dilakukan untuk mengetahui apakah pada hari itu terdapat kapal yang bongkar dan juga mencari informasi mengenai ke perusahaan mana ikan akan di proses serta dalam kondisi apa ikan didaratkan.

2. Mengisi Borang (Form) Kapal yang bersandar dan Perusahaan Pengolahan

Setelah mendapatkan informasi mengenai nama kapal yang bongkar dan perusahaan yang akan memproses hasil tangkapan, enumerator piket selanjutnya mengisi borang kapal yang bersandar (*landing*) dan borang untuk prosentase perusahaan pengolahan.

3. Menunjuk enumerator yang melakukan sampling dan persiapan menuju perusahaan prosessing.

Alur selanjutnya yaitu enumerator piket menunjuk enumerator yang akan melakukan sampling di perusahaan pengolahan, umumnya enumerator yang ditunjuk atau yang melakukan sampling dipilih berdasarkan buku jadwal sampling enumerator, jika terdapat

enumerator yang belum pernah sampling pada satu perusahaan, maka dia akan sampling di perusahaan yang belum pernah dia sampling agar semua enumerator dapat memahami bagaimana proses pengolahan di semua perusahaan.

4. Melakukan *Sampling* di Perusahaan Pengolahan Ikan

Pendataan dilakukan dengan cara mencatat rincian hasil tangkapan rawai tuna, informasi rincian hasil tangkapan diantaranya yaitu :

a) Kode Spesies

Kode spesies yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada Kode Spesies yang ada di Loka Penelitian Perikanan Tuna (Lampiran 1)

b) Jenis Ukuran Panjang

Jenis ukuran panjang yang diukur adalah panjang standar (FL) dan panjang tidak standar (PFL)

c) Cara Pengukuran

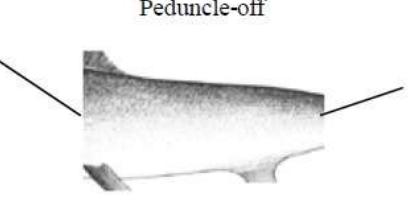
Metode pengukuran dilakukan dengan menggunakan kaliper yang telah dimodifikasi dengan ketelitian sampai 0,5 cm.

d) Jenis Pemrosesan

Mencatat jenis pemrosesan yang dilakukan pada ikan atau kondisi ikan ketika didaratkan, seperti ikan hasil tangkapan utuh (tidak diproses), tanpa insang dan isi perut, tanpa kepala atau tanpa ekor dan lainnya.

Tabel 1. Jenis Pemrosesan pada ikan ketika didaratkan

Tipe	Penjelasan	Kode
Whole (round)	Ikan di proses dalam keadaan utuh tidak dilakukan pemotongan insang, sirip, ataupun kepala, biasanya untuk ikan tuna, billfish dan ikan lainnya dalam kondisi beku.	WHO
Gilled	Ikan diproses dengan cara dilakukan pembuangan insang	GILL
Gutted	Ikan diproses dengan cara dilakukan pembuangan insang dan usus, serta pemotongan sirip ekor, sirip perut dan sirip punggung.	GGT
Headed	Ikan pada jenis bill fish biasanya di proses dengan cara pemotongan kepala dan ekor untuk tujuan ekspor dan reject	HDD
Tailed	Ikan di proses dengan cara dilakukan pemotongan ujung ekor dan ujung kepala, terkadang untuk ikan hiu di proses dengan cara ini.	TAL

 <p>Peduncle-off</p>	Ikan di proses dengan cara dilakukan pemotongan pada pangkal ekor dan kepala, terkadang untuk ikan hiu di proses dengan cara ini.	PDD
---	---	-----

Sumber : IOTC, 2013

3.4 Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini yaitu menggunakan analisis regresi dan Uji t (Student's T test). Data ikan yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis dengan menggunakan paket *analysis toolpax microsoft excel 2016*. Microsoft excel digunakan untuk penyajian data primer dan sekunder, mencari komposisi ikan hasil tangkapan, persamaan empiris untuk konversi dari panjang dari sirip dada hingga pangkal ekor (PFL) ke panjang cagak (FL), sebaran panjang cagak, ukuran pertama kali tertangkap, hubungan panjang bobot, dan faktor kondisi ikan dominan yang didaratkan.

3.4.1 Komposisi Jenis

Menurut Odum (1996), untuk menghitung komposisi jenis dapat diperoleh dengan rumus:

$$K = \frac{n_i}{N} \times 100\%$$

Dimana:

K = komposisi ikan hasil tangkapan

n_i = Jumlah ikan hasil tangkapan (ekor/kg)

N = Jumlah ikan seluruh tangkapan (ekor/kg).

3.4.2 Analisis Hubungan Panjang Bobot

Menurut Sparre dan Venema (1999), untuk menghitung hubungan panjang berat ikan dapat menggunakan fungsi :

$$W (GGT) = a \cdot L (FL)^b \quad \dots \dots \dots \quad (1)$$

Dimana :

- $W (GGT)$ = berat tubuh ikan (gram)
 $L (FL)$ = Panjang tubuh ikan (cm)
 a dan b = Konstanta

Kemudian dilakukan transformasi kedalam persamaan linier atau garis lurus dengan menglogaritmakan persamaan (1) sehingga berbentuk persamaan:

$$\ln W = \ln a + b \ln L \quad \dots \dots \dots \quad (2)$$

Menurut Prihatiningsih *et al.*, (2013), untuk menguji nilai $b = 3$ atau $b \neq 3$ dilakukan uji – t (uji parsial), maka perlu dilakukan hipotesis terhadap nilai b dengan asumsi:

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

$H_1 : b \neq 3$, hubungan panjang dengan bobot adalah *allometrik* yaitu :

Pola hubungan panjang-bobot bersifat *allometrik positif*, bila $b > 3$ (pertambahan berat lebih cepat daripada pertambahan panjang), dan *allometrik negatif*, bila $b < 3$ yang berarti pertambahan panjang lebih cepat daripada pertambahan berat.

$$T_{\text{hitung}} = \frac{\beta_i - 3}{S_b} \quad \dots \dots \dots \quad (3)$$

Dimana,

β_i = nilai b dari regresi panjang-bobot

S_b = simpangan koefisien b

Setelah itu dibandingkan 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)

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

3.4.3 Analisis Faktor Kondisi

Faktor kondisi dihitung dengan menggunakan persamaan Ponderal index, untuk pertumbuhan isometrik ($b=3$) faktor kondisi (Kn) dapat menggunakan rumus (Effendi, 1979):

$$Kn = \frac{10^5 W}{L^3}$$

Sedangkan jika pertumbuhan bersifat allometrik ($b \neq 3$), maka faktor kondisi dapat dihitung dengan rumus :

$$Kn = \frac{W}{aL^b}$$

Dimana Kn = nilai faktor kondisi, W = berat rata-rata dalam satu kelas (gram/kg), L = panjang rata-rata dalam satu kelas (cm), a dan b = konstanta

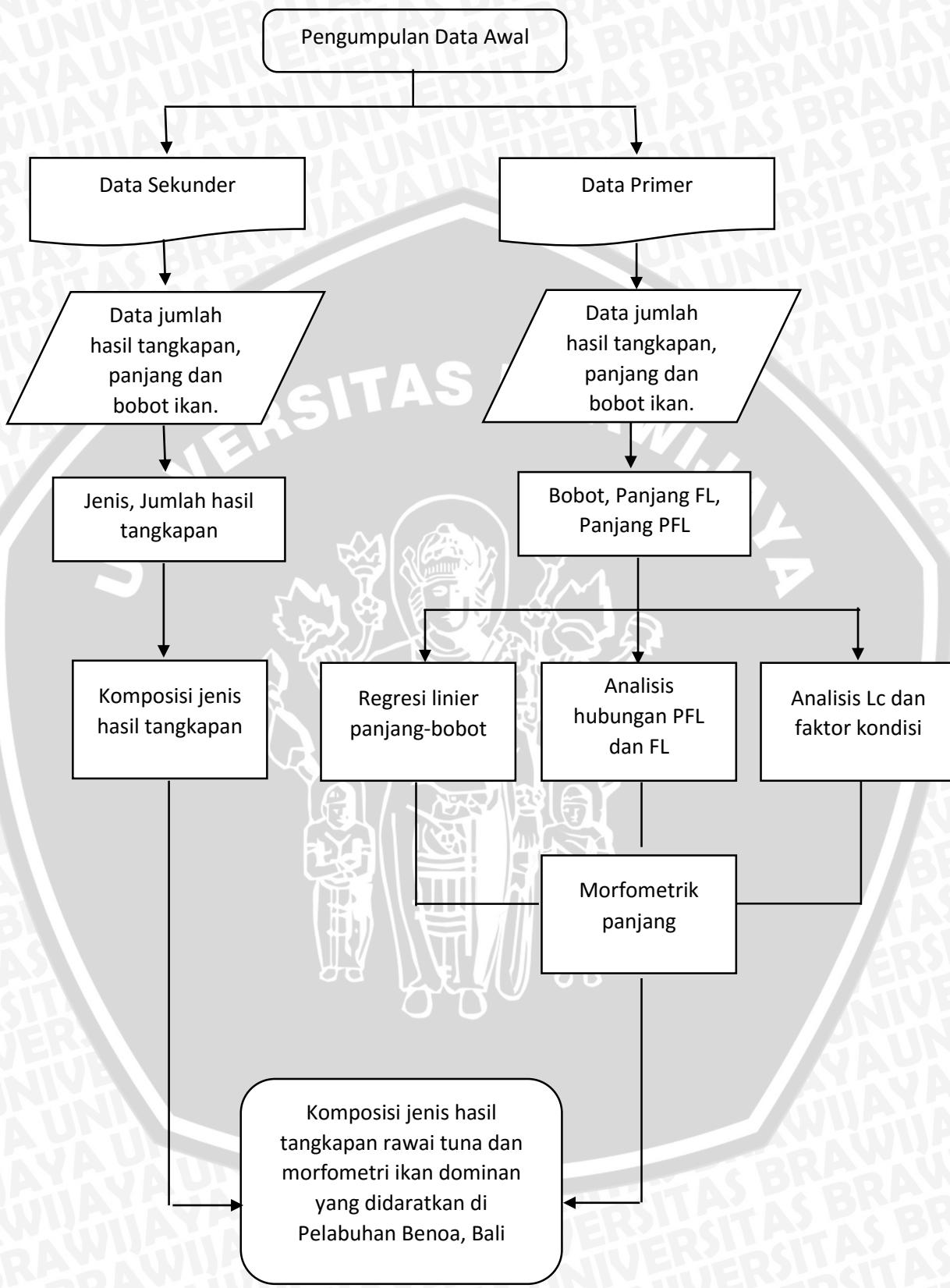
Harga Kn sendiri tidak berarti apa-apa, tetapi akan terlihat kegunannya apabila dibandingkan dengan individu lainnya. Harga Kn berkisar antara 2-4 apabila badan ikan itu agak pipih, sedangkan untuk ikan-ikan yang badannya kurang pipih berkisar antara 1-3.

3.5 Alur Penelitian

Alur penelitian merupakan alur metodologi yang akan digunakan dalam kegiatan penelitiannya yang bertujuan untuk mempermudah proses penelitian. Langkah pertama adalah penentuan tema penelitian dan lokasi penelitian. Pengumpulan data merupakan proses selanjutnya setelah desain penelitian

dibuat. Pengolahan dan analisis terhadap data yang diperoleh dilakukan melalui analisis komposisi jenis, analisis hubungan panjang berat dan analisis faktor kondisi ikan tuna. Selanjutnya akan dilakukan pembahasan terhadap hasil dan penyusunan kesimpulan (Gambar 5)





Gambar 5. Diagram alir penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pelabuhan Benoa terletak di Propinsi Bali yang secara administratif tercakup pada Kabupaten Badung dan Kota Denpasar dengan titik koordinat $115^{\circ} 12' 37''$ Bujur Timur dan $08^{\circ} 44' 34''$ Lintang Selatan, yaitu di bagian selatan Pulau Bali atau berada di Teluk Benoa, Denpasar Selatan. Pelabuhan ini mulai pertama kali dibuka dan diusahakan sejak tahun 1924 pada masa Pemerintahan Kolonial Belanda.

Pelabuhan Benoa merupakan salah satu pelabuhan umum yang dikelola oleh PT. Pelabuhan Indonesia III, BUMN dibawah Kementerian Perhubungan. Pelabuhan Benoa tidak berada di bawah regulasi Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap Kementerian Kelautan dan Perikanan. Industri perikanan hanya salah satu dari beberapa kegiatan maritim yang ditampung di Pelabuhan Benoa. Pelabuhan Benoa memiliki 5 zona yaitu: zona terminal, zona perikanan, zona perkantoran bisnis maritim, zona pariwisata/marina dan fasilitas umum. Lokasi zona perikanan memiliki area dermaga kapal sebagai pusat/pangkalan pendaratan kapal rawai tuna, pabrik pengolahan ikan, dan lokasi beberapa perusahaan jasa cold storage.

Pelabuhan Benoa yang merupakan basis pangkalan pendaratan kapal-kapal penangkap ikan tuna berskala industri dengan daerah operasinya berada di Samudera Hindia dimana hampir setiap hari melakukan kegiatan bongkar muatan ikan hasil tangkapan di beberapa perusahaan *prosessing*. Hasil tangkapan ditampung pada perusahaan yang aktif melakukan aktifitas *prosessing*, pengolahan dan eksportir. Di Pelabuhan Benoa sendiri terdapat 16 Perusahaan *prosessing* diantaranya yaitu PT. Perikanan Samodra Besar (PSB), PT. Sari Segara Utama (SSU), PT. Jaya Kota (JK), PT. Inti Mas Surya (IMS), Bali Nusa

Windu Mas (BNWM), Bali Mina Mandiri (BMM), PT. Hentry Jaya (HJ), PT. Bandar Tuna/Bandar Nelayan (BN), PT.Chiu Shih (CH), PT. Arabica Khatulistiwa Fisheries Industri (AKFI), PT. Bali Tuna Segara (PTS), PT. Super Saku Bali (SSB), PT. Sentra Benoa Utama (SBU), PT. Perintis Jaya Internasional (PJI), PT. Daya Bahari Nusantara (DBN) dan PT. Khasanah Karya (KK).

Pada tahun 2010 hingga 2015 terjadi penurunan jumlah kapal rawai tuna yang mendarat di Pelabuhan Benoa disetiap tahunnya (Tabel 2). Hasil tangkapan utama dari alat tangkap rawai tuna yaitu madidihang (*Thunnus albacares*), tuna mata besar (*Thunnus obesus*), albakor (*Thunnus alalunga*) dan tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*).

Tabel 2. Perkembangan kapal rawai tuna yang mendarat di Pelabuhan Benoa

Tahun	Jumlah kapal yang bersandar	Jumlah kapal yang disampling
2010	1099	488
2011	921	372
2012	775	452
2013	753	432
2014	858	521
2015	699	477

Sumber : Laporan Tahunan Loka Penelitian Perikanan Tuna (2010-2015)

Kegiatan monitoring perikanan tuna di Pelabuhan Benoa dimulai sejak tahun 1993, kerjasama antara CSIRO Australia dengan Balai Penelitian Perikanan Laut. Saat itu masih melakukan kegiatan penelitian khusus tuna sirip biru selatan dengan menggunakan metode sampling pada perusahaan pengolahan yang melakukan aktifitas bongkar ikan. Pada tahun 2002 sampai 2008 dibentuk program monitoring tuna maupun nontuna melalui proyek kerjasama multilateral. Data yang dikumpulkan meliputi data dari aspek produksi (Komposisi hasil tangkapan) dan aspek biologi (komposisi ukuran panjang dan berat). Kegiatan monitoring masih terus dilakukan hingga sekarang dimana data dan informasi dipakai sebagai bahan



dalam penentuan kebijakan pengelolaan regional menuju perikanan tuna yang berkelanjutan (Laporan Triwulan Loka Penelitian Perikanan Tuna, 2014)

4.2 Komposisi Hasil Tangkapan

Total terdapat 96 kapal rawai tuna yang bersandar di Pelabuhan Benoa selama bulan januari hingga maret dengan hasil tangkapan yang didaratkan dalam keadaan segar (*fresh*) dipisahkan menurut kualitasnya, yaitu export (untuk tuna dengan kualitas grade A) dan *reject* (untuk tuna atau ikan hasil tangkapan lainnya kualitas lokal). Pengukuran panjang hanya pada tuna dengan kualitas *reject* sedangkan pengamatan pada tuna dengan kualitas ekspor tidak dapat dilakukan karena dikhawatirkan akan rusak dan kualitas ikan menurun. Cara membedakan tuna dengan kualitas *exsport* atau *reject* dilakukan melalui proses checker oleh petugas di masing-masing perusahaan pengolahan. Pada umumnya tingkat mutu ikan tuna setelah mengalami proses "Checker" dibagi menjadi beberapa Grade yaitu grade A, B, C, dan D dengan ciri disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 3. Grade mutu ikan tuna untuk menentukan kualitas tuna.

Grade	Ciri / Keterangan
A	<ul style="list-style-type: none"> Warna daging untuk tuna ekor kuning adalah merah seperti darah segar dan untuk tuna mata besar dagingnya berwarna merah tua seperti bunga mawar Mata bersih, terang, dan menonjol Kulit normal, warna bersih dan cerah Tekstur daging untuk tuna ekor kuning keras, kenyal, dan elastis, dan untuk tuna mata besar dagingnya lebut, kenyal dan elastic Kondisi ikan (penampakannya) bagus dan utuh
B	<ul style="list-style-type: none"> Warna daging merah, otot daging agak elastis, jaringan daging tidak pecah Mata bersih, terang dan menonjol Kulit normal, bersih, dan sedikit berlendir Tidak ada kerusakan fisik



C	<ul style="list-style-type: none"> • Warna daging kurang merah • Kulit normal dan berlendir • Otot daging kurang elastic • Kondisi ikan tidak utuh atau cacat, umumnya pada bagian punggung atau dada
D	<ul style="list-style-type: none"> • Warna daging agak kurang merah dan cenderung berwarna coklat dan pudar • Otot daging kurang elastis dan lemak sedikit • Teksturnya lunak dan jaringan daging pecah • Terjadi kerusakan fisik pada tubuh ikan yang sudah sobek, mata ikan yang hilang, dan kulit terkelupas

Sumber : Fadly (2009)

4.2.1 Komposisi Jenis yang didaratkan dalam keadaan segar

Jenis ikan yang didaratkan oleh 96 kapal rawai tuna dalam keadaan segar dengan kualitas export dan reject (local) terdiri dari 7 spesies dimana 3 diantaranya termasuk dalam jenis tuna yaitu madidihang (*Thunnus albacares*), tuna mata besar (*Thunnus obesus*), tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccovii*) dan 4 sisanya merupakan hasil tangkapan sampingan yakni ikan pedang (*Xiphias gladius*), marlin hitam (*Makaira indica*), marlin biru (*Makaira nigricans*) dan marlin loreng (*Tetrapturus audax*). Total hasil tangkapan yang didaratkan dalam keadaan *fresh* disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Jumlah dan komposisi jenis hasil tangkapan rawai tuna yang didaratkan dalam keadaan *fresh*

Jenis Ikan	Nama latin	Jumlah Hasil Tangkapan (Ekor)		Komposisi (%)	
		Export	Reject	Export	Reject
Madidihang	<i>Thunnus albacares</i>	3549	1244	43,55	21,01
Tuna Mata Besar	<i>Thunnus obesus</i>	3914	2461	48,02	41,56
Tuna Sirip Biru	<i>Thunnus maccovii</i>	687	2146	8,43	36,24
Ikan Pedang	<i>Xiphias gladius</i>	0	48	0,00	0,81
Marlin Hitam	<i>Makaira indica</i>	0	3	0,00	0,05
Marlin Biru	<i>Makaira nigricans</i>	0	13	0,00	0,22
Marlin Loreng	<i>Tetrapturus audax</i>	0	4	0,00	0,10

Sumber : Data Primer

Jumlah dan komposisi hasil tangkapan yang didaratkan dalam keadaan segar adalah sebanyak 14.071 ekor. Jumlah hasil tangkapan untuk kualitas eksport sebanyak 8150 ekor dimana terdiri dari 3549 ekor (43,55%) Madidihang (*Thunnus albacares*), 3914 ekor (48%) tuna mata besar (*Thunnus obesus*) dan 687 ekor (8,43%) tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*). Kemudian untuk kualitas reject dengan total 5921 ekor yang terdiri dari 1244 ekor (21,01%) madidihang (*Thunnus albacares*), 2461 ekor (41,56%) tuna mata besar (*Thunnus obesus*), 2146 ekor (36,24%) tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*), 48 ekor (0,81%) ikan pedang (*Xiphias gladius*), 13 ekor (0,22%) marlin biru (*Makaira nigricans*), 4 ekor (0,10%) ekor marlin loreng (*Tetrapturus audax*) dan 3 ekor (0,05%) marlin hitam (*Makaira indica*) (Gambar 6)



Gambar 6. Komposisi jenis hasil tangkapan (ekor) kapal rawai tuna yang didaratkan dalam keadaan *fresh*

4.2.2 Komposisi jenis yang didaratkan dalam keadaan beku

Hasil tangkapan yang didaratkan 9 kapal rawai tuna dalam keadaan beku (*frozen*) terdiri dari 21 spesies dimana 4 diantaranya termasuk dalam jenis tuna yakni madidihang (*Thunnus albacares*), tuna mata besar (*Thunnus obesus*), tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*), albakor (*Thunnus alalunga*), 4 termasuk jenis ikan berparuh (*billfish*) yaitu ikan pedang (*Xiphias gladius*), marlin hitam

(*Makaira indica*), marlin biru (*Makaira nigricans*), marlin loreng (*Tetrapturus audax*), 4 jenis hiu yaitu cicut selendang (*Prionace glauca*), hiu monas (*Hemipristis elongate*), hiu moro (*Isurus oxyrinchus*), hiu koboy (*Carcharhinus longimanus*) dan sisanya termasuk dalam ikan lainnya yakni gindara (*Lepidocybium flavobrunneum*), gindara kulit duri (*Ruvettus pretiosus*), tenggiri (*Acanthocybium solandri*), layaran (*Istiophorus platypterus*), lemadang (*Coryphaena hippurus*), setan buduk (*Alepocephalidae sp*), setan jangki (*Gasterochisma melampus*), opah (*Lampris longimanus*), bawal lonjong (*Taractes rubescens*), dan bawal bulat (*Taractichthys steindachneri*). Total hasil tangkapan rawai tuna yang didaratkan dalam keadaan beku disajikan dalam tabel 5.

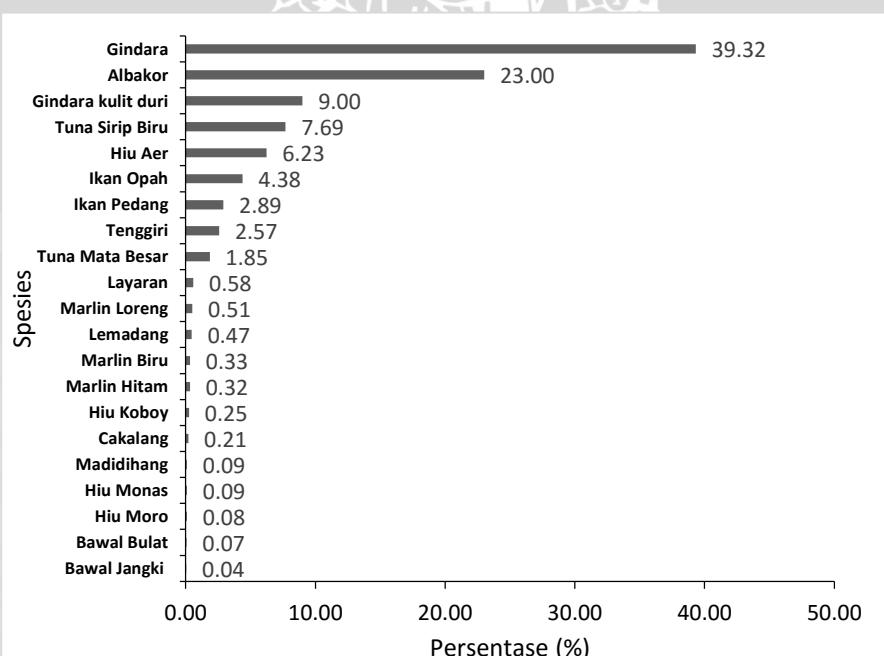
Tabel 5. Jumlah dan komposisi hasil tangkapan rawai tuna yang didaratkan dalam keadaan beku

Jenis Ikan	Hasil Tangkapan	
	ekor	%
Bawal Jangki	4	0.04
Marlin Hitam	31	0.32
Bawal Bulat	7	0.07
Hiu Moro	8	0.08
Hiu Monas	9	0.09
Cakalang	20	0.21
Madidihang	9	0.09
Hiu Koboy	24	0.25
Lemadang	45	0.47
Marlin Loreng	49	0.51
Marlin Biru	32	0.33
Ikan Opah	421	4.38
Tuna Sirip Biru	739	7.69
Layaran	56	0.58
Gindara kulit duri	864	9.00
Tuna Mata Besar	178	1.85
Ikan Pedang	278	2.89
Tenggiri	247	2.57
Hiu Aer	598	6.23
Albakor	2209	23.00
Gindara	3776	39.32

Sumber : Data Primer



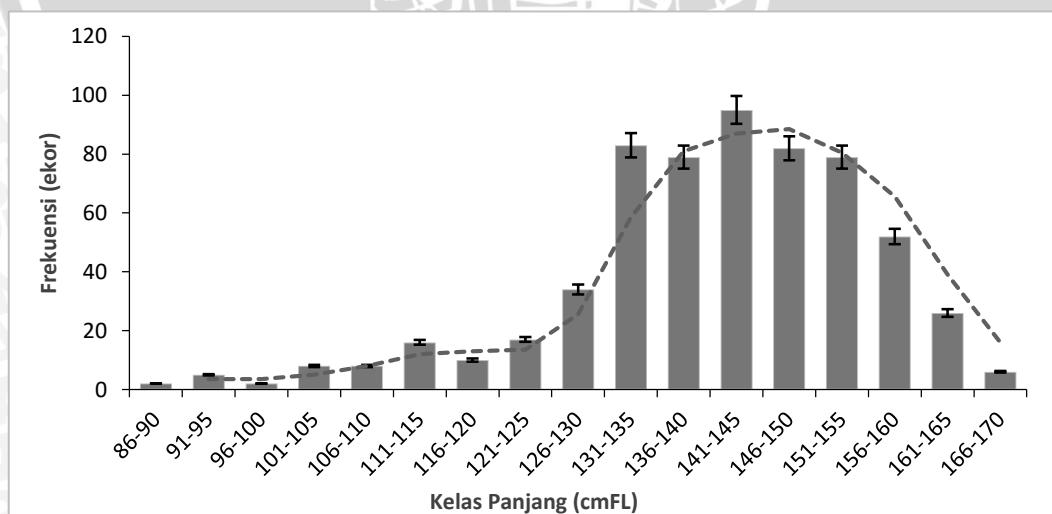
Jumlah dan komposisi hasil tangkapan yang didaratkan dalam keadaan beku (*frozen*) adalah 9604 ekor yang didominasi oleh ikan gindara yang terdiri dari 3776 ekor (39,31%) gindara (*Lepidocybium flavobrunneum*), 2209 ekor (23%) albakor (*Thunnus alalunga*), 864 ekor (8,99%) gindara kulit duri (*Ruvettus prestiosus*), 739 ekor (7,69%) tuna sirip biru (*Thunnus maccoyii*), 598 ekor (6,22%) cicut selendang (*Prionace glauca*), 421 ekor (4,38%) ikan opah (*Lampris longimanus*), 278 ekor (2,89%) ikan pedang (*Xiphias gladius*), 247 ekor (2,57%) tenggiri (*Acanthocybium solandri*), 178 ekor (1,85%) tuna mata besar (*Thunnus obesus*), 56 ekor (0,58%) layaran (*Istiophorus platypterus*), 49 ekor (0,51%) marlin loreng (*Tetrapturus audax*), 45 ekor (0,46%) lemadang (*Coryphaena hippurus*), 32 ekor (0,33%) marlin biru (*Makaira nigricans*), 24 ekor (0,32%) marlin hitam (*Makaira indica*), 24 ekor (0,24%) hiu koboy (*Carcharhinus longimanus*), 20 ekor (0,20%) cakalang (*Katsuwonus pelamis*), 9 ekor (0,93%) hiu monas (*Hemipristis elongate*), 9 ekor (0,93%) madidihang *Thunnus albacares*), 8 ekor (0,08%) hiu moro (*Isurus oxyrinchus*), 7 ekor (0,07%) bawal bulat (*Taractichthys steindachneri*) dan 4 ekor (0,04%) bawal lonjong (*Taractes rubescens*).



Gambar 7. Komposisi hasil tangkapan rawai tuna (ekor) yang didaratkan dalam keadaan beku (*frozen*)

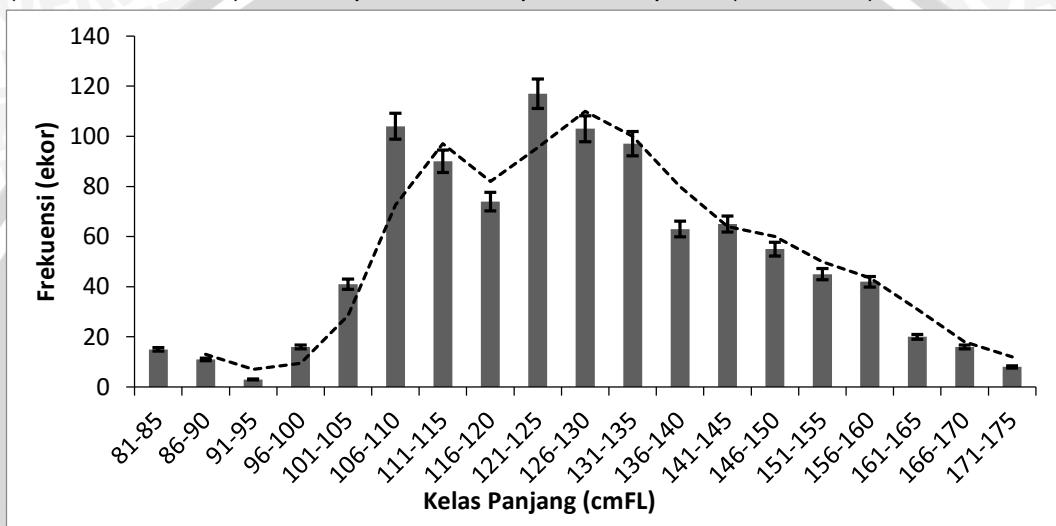
4.3 Sebaran Panjang Cagak Hasil Tangkapan Dominan

Tuna hasil tangkapan rawai tuna yang didaratkan di pelabuhan benoa yang berhasil diukur panjang cagak (FL) selama bulan Januari hingga Maret 2016 terdiri dari 604 ekor madidihang (*Thunnus albacares*), 985 ekor tuna mata besar (*Thunnus obesus*) dan 1274 ekor tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*). Berdasarkan hasil pengukuran panjang FL menunjukkan madidihang memiliki panjang minimum (L_{\min}) sebesar 90 cmFL, panjang maksimum (L_{\max}) sebesar 170 cmFL yang didominasi oleh ukuran antara 141-145 cmFL dengan rata-rata panjang 141,08 cmFL. Pada hasil penelitian menunjukkan untuk madidihang terdapat kemungkinan 2 kelompok umur (*kohort*), hal itu diduga disebabkan oleh perbedaan daerah tangkapan (*fishing ground*) karena kapal-kapal yang mendarat di Pelabuhan Benoa tidak hanya beroperasi di Samudra Hindia, melainkan hingga sampai ke laut Banda dan selat Makasar dimana para ABK biasanya menyebut dengan istilah tuna dari timur untuk ikan tuna yang ditangkap di daerah WPP 713 dan 714 sedangkan ikan yang tertangkap di wilayah perairan samudra Hindia (WPP 573) disebut dengan istilah tuna dari barat. Sebaran panjang cagak ikan madidihang selama penelitian berlangsung dapat dilihat pada (Gambar 8).



Gambar 8. Grafik sebaran frekuensi panjang FL madidihang (*Thunnus albacares*) yang didaratkan di Pelabuhan Benoa, Bali

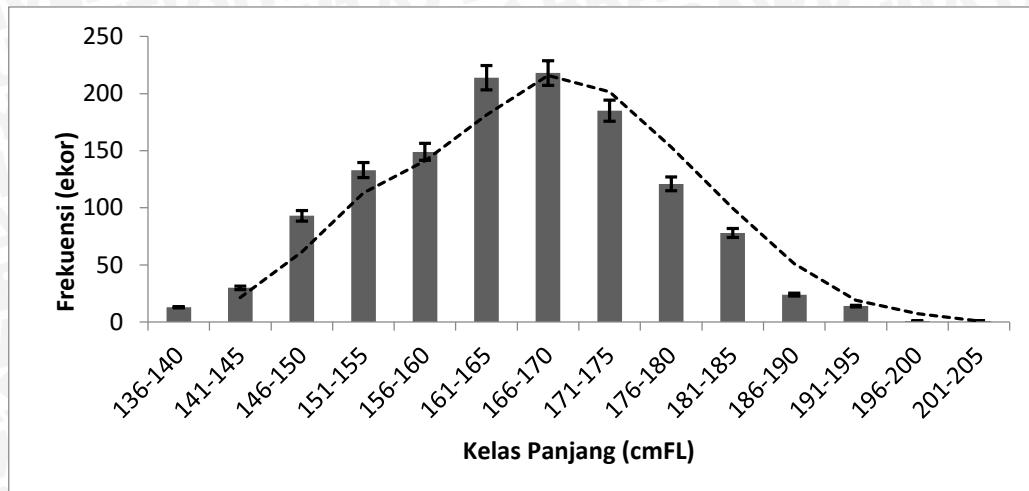
Sementara untuk tuna mata besar (*Thunnus obesus*) memiliki panjang minimum (L_{\min}) sebesar 81 cmFL, panjang maksimum (L_{\max}) sebesar 175 cmFL yang didominasi oleh ukuran antara 121-125 cmFL dengan rata-rata panjang 127,84 cmFL. Berdasarkan grafik sebaran panjang, kemungkinan terdapat satu kelompok umur yang diduga tuna mata besar (*Thunnus obesus*) yang didaratkan berasal dari stok yang sama. Sebaran panjang cagak (FL) tuna mata besar (*Thunnus obesus*) selama penelitian dapat dilihat pada (Gambar 9).



Gambar 9. Grafik sebaran frekuensi panjang FL tuna mata besar (*Thunnus obesus*) yang didaratkan di Pelabuhan Benoa, Bali

Sebaran panjang untuk tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) memiliki panjang minimum (L_{\min}) sebesar 138 cmFL, panjang maksimum (L_{\max}) sebesar 201 cmFL yang didominasi oleh ukuran antara 166-170 cmFL dengan rata-rata panjang 165,40 cmFL. Berdasarkan grafik sebaran panjang, untuk tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) dimana dalam pengelolaan termasuk jenis tuna yang dilindungi, terdapat satu kelompok umur (*kohort*) yang diduga berasal dari stok yang sama. Sebaran panjang cagak (FL) tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) selama penelitian dapat dilihat pada (Gambar 11).



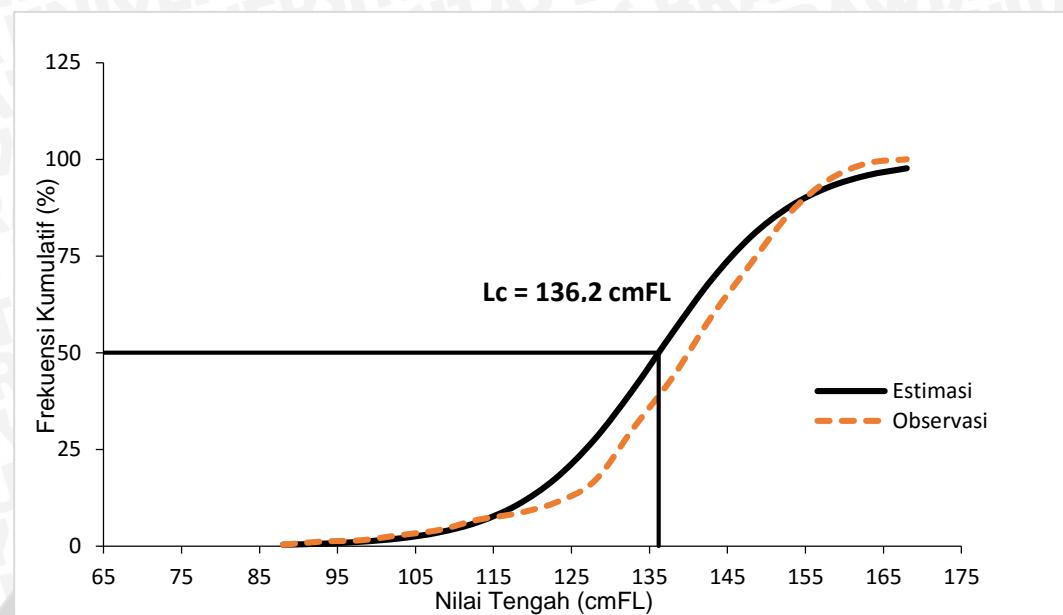


Gambar 10. Grafik sebaran frekuensi panjang FL tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) yang didaratkan di Pelabuhan Benoa, Bali

4.4 Ukuran rata-rata pertama kali tertangkap (Lc)

Berdasarkan data hasil penelitian bulan januari hingga maret 2016 untuk pengukuran rata-rata pertama kali tertangkap dari tiga spesies tuna dominan yang didaratkan didapatkan hasil ukuran rata-rata pertama kali tertangkap (L_{50%}/Lc) dari ikan madidihang (*Thunnus albacares*) sebesar 136,2 cmFL dimana grafik ukuran pertama kali tertangkap dapat dilihat pada (Gambar 12). Menurut IOTC (2015) ukuran pertama kali matang gonad madidihang (*Thunnus albacares*) berada pada panjang 100 cmFL dimana dapat dikatakan Lc > L_m yang berarti madidihang (*Thunnus albacares*) yang didaratkan di Pelabuhan Benoa telah dewasa atau matang gonad dan sudah melakukan pemijahan.





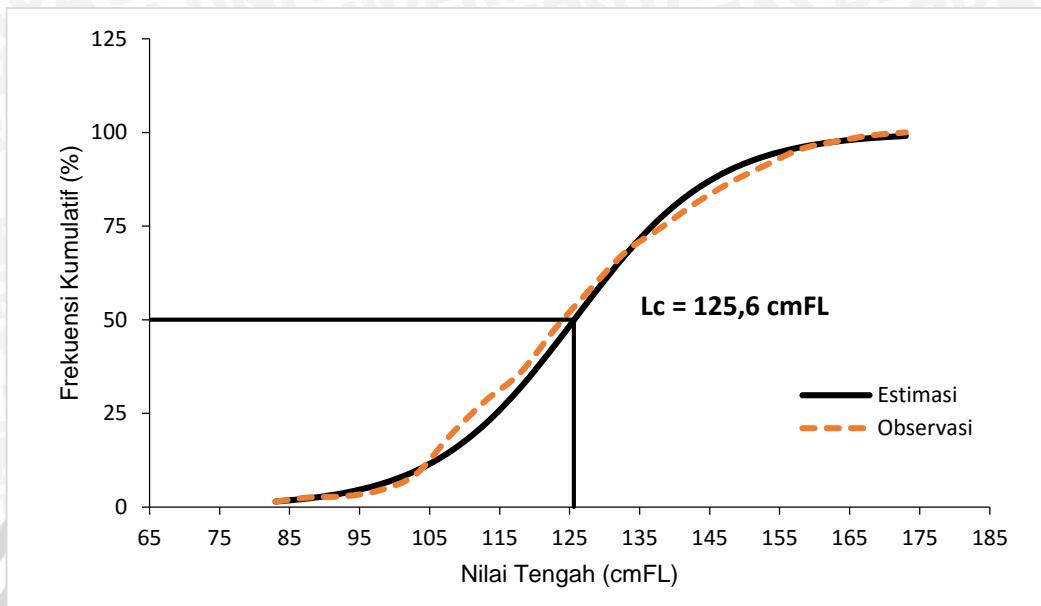
Gambar 11. Grafik ukuran rata-rata panjang pertama kali tertangkap ikan madidihang (*Thunnus albacares*) hasil tangkapan rawai tuna yang didaratkan di Pelabuhan Benoa.

Sementara untuk tuna mata besar (*Thunnus obesus*), ukuran rata-rata pertama kali tertangkap ($L_{50\%}/L_c$) sebesar 125,6 cmFL yang ditunjukkan pada (Gambar 13). Menurut IOTC (2015), ukuran panjang pertama kali matang gonad tuna mata besar (*Thunnus obesus*) berada pada panjang 100 cmFL dimana dapat dikatakan $L_c > L_m$ yang berarti tuna mata besar (*Thunnus obesus*) yang didaratkan secara keseluruhan telah dewasa atau matang gonad dan telah melakukan pemijahan.

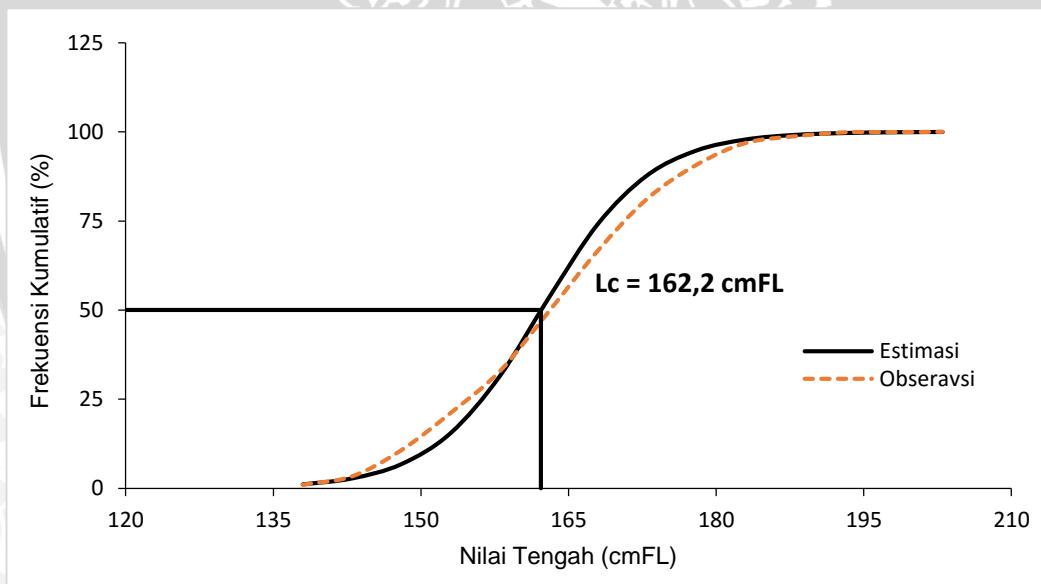
Ukuran rata-rata pertama kali tertangkap ($L_{50\%}/L_c$) tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) sebesar 162,2 cmFL yang ditunjukkan pada (Gambar 14). Menurut Farley (1998), ukuran pertama kali matang gonad untuk tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) berada pada ukuran 140 cmFL dimana dapat dikatakan $L_c > L_m$ yang berarti tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) yang didaratkan secara keseluruhan telah dewasa atau matang gonad dan telah



melakukan pemijahan mengingat tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) dalam penangkapannya diawasi oleh CCSBT.



Gambar 12. Grafik ukuran rata-rata panjang pertama kali tertangkap tuna mata besar (*Thunnus obesus*) hasil tangkapan rawai tuna yang didaratkan di Pelabuhan Benoa.



Gambar 13. Grafik ukuran rata-rata panjang pertama kali tertangkap tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) hasil tangkapan rawai tuna yang didaratkan di Pelabuhan Benoa

4.5 Hubungan panjang dari sirip dada hingga pangkal ekor (PFL) dan panjang cagak (FL)

Berdasarkan hasil pengukuran panjang FL dan PFL tuna dominan yang didaratkan diperoleh 391 ekor madidihang (*Thunnus albacares*), 262 ekor Tuna Mata Besar (*Thunnus obesus*) dan 117 ekor Tuna Sirip Biru Selatan (*Thunnus maccoyii*) di Pelabuhan Benoa selama penelitian. Data Panjang Maksimum, panjang minimum dan rata-rata ukuran panjang FL dan PFL dari masing-masing spesies tuna dominan yang didaratkan ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Kisaran (Minimum dan maksimum) dan rata-rata panjang tuna dominan yang didaratkan di Pelabuhan Benoa

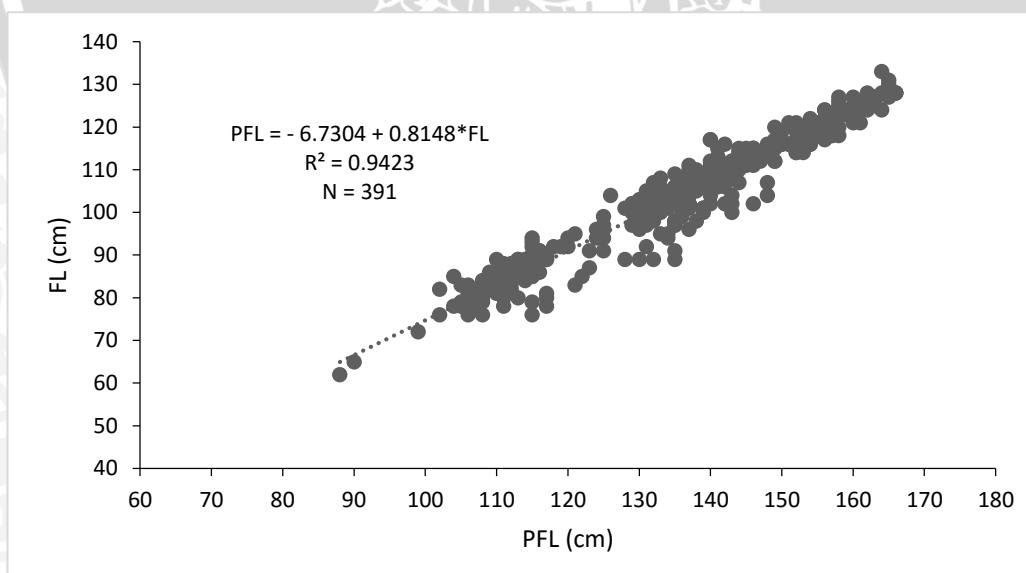
	Spesies	Panjang	
		FL (cm)	PFL (cm)
Minimum	Madidihang	88,0	62,0
	Tuna Mata Besar	83,0	59,0
	Tuna Sirip Biru Selatan	143,0	100,0
Maksimum	Madidihang	166,0	133,0
	Tuna Mata Besar	165,0	120,0
	Tuna Sirip Biru Selatan	191,0	144,0
Rata-rata	Madidihang	133,3	101,9
	Tuna Mata Besar	121,2	89,6
	Tuna Sirip Biru Selatan	168,3	122,4

Sumber: Data Lapang, 2016

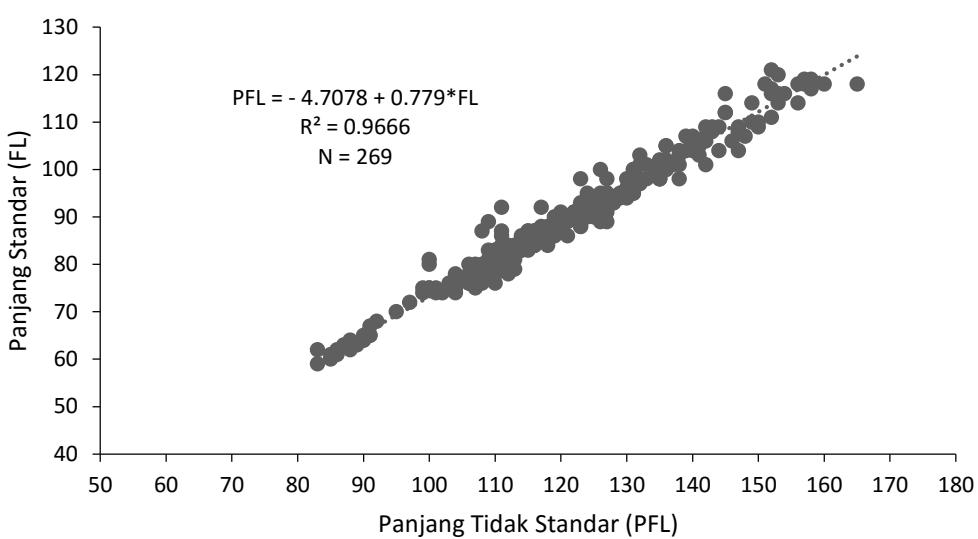
Dari hasil analisis hubungan antara panjang tidak standar (PFL) dengan panjang standar (FL) dapat dijelaskan dengan model persamaan linier sederhana $y=a+bx$ dimana variable y adalah panjang tidak standard (PFL) dan variable x adalah panjang standar (FL). Untuk madidihang (*Thunnus albacares*) didapat model persamaan linier sederhana dengan notasi $y = -6,7304 + 0,8148x$ dengan nilai $R^2 = 0,9423$ yang berarti model ini dapat menjelaskan hampir 95% dari variabel yang ada (Gambar 14). Dengan menggunakan persamaan tersebut dapat dikatakan setiap penambahan 10 cm pada panjang FL maka terjadi penambahan sebesar 1,418 cm pada PFL. Sementara untuk tuna mata besar (*Thunnus obesus*) diperoleh model persamaan linier sedehana $y = -4.7078 + 0,779x$ dengan nilai R^2

= 0,966 yang berarti model tersebut dapat menjelaskan hampir 96% dari variabel yang ada (Gambar 15). Dengan menggunakan rumus tersebut setiap penambahan 10 cm panjang FL maka panjang PFL akan bertambah sebesar 3,082 cm. Hubungan panjang tidak standar dengan panjang standar tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) diperoleh persamaan linier sederhana $y = 1.8861 + 0,716x$ dengan nilai $R^2 = 0,8445$ yang berarti model persamaan tersebut dapat menjelaskan hampir 84% dari variabel yang ada (Gambar 12). Berdasarkan persamaan yang diperoleh, ketika terjadi penambahan 10 cm panjang FL maka panjang PFL akan bertambah sebesar 9,0461 cm.

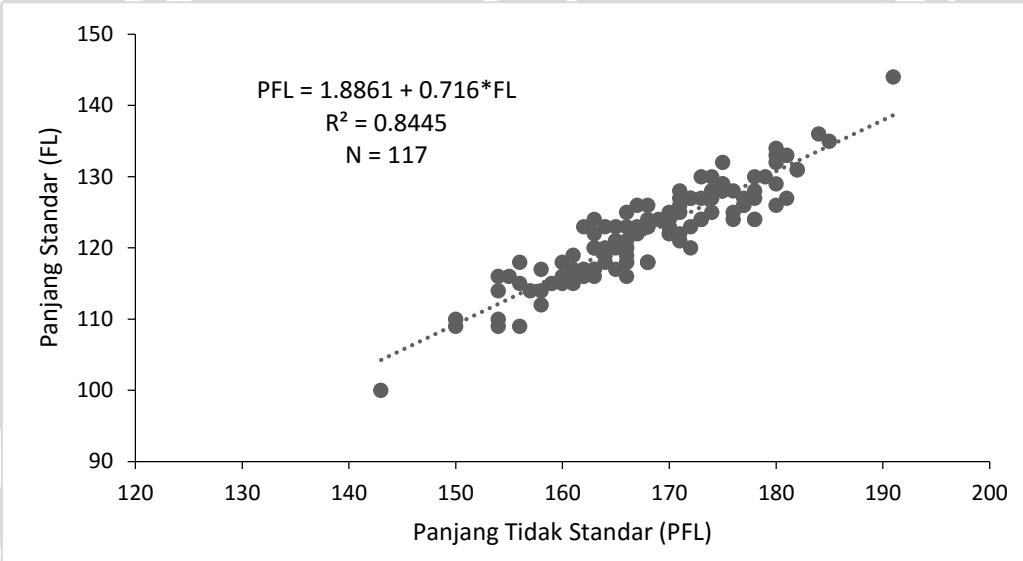
Berdasarkan hasil persamaan linier dari ketiga tuna dominan, untuk madiidhang dan tuna mata besar dapat dikatakan jika $FL = 0$, maka PFL bernilai negatif, sedangkan untuk tuna sirip biru selatan jika $FL = 0$, maka PFL bernilai positif dimana melihat dari nilai konstanta. Sementara untuk hasil korelasi hubungan panjang tidak standar dengan panjang standar menunjukkan bahwa hubungan korelasi antara panjang tidak standar dengan panjang standar sangat erat dengan nilai r dari tiga jenis tuna dominan lebih dari 0,90.



Gambar 14. Grafik hubungan PFL dan FL Madidihang (*Thunnus albacares*)



Gambar 15. Grafik hubungan PFL dan FL Tuna Mata Besar (*Thunnus obesus*)



Gambar 16. Grafik hubungan PFL dan FL Tuna Sirip Biru Selatan (*Thunnus maccoyii*)

4.6 Hubungan Panjang Bobot Ikan Dominan

Analisis hubungan panjang bobot dilakukan pada tuna hasil tangkapan dominan yang didaratkan diantaranya yakni madidihang (*Thunnus albacares*), tuna mata besar (*Thunnus obesus*) dan tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*). Parameter perhitungan hubungan panjang berat dari setiap spesies tuna dominan yang tertangkap disajikan pada tabel berikut:



Tabel 7. Nilai parameter hubungan panjang bobot dari setiap jenis tuna.

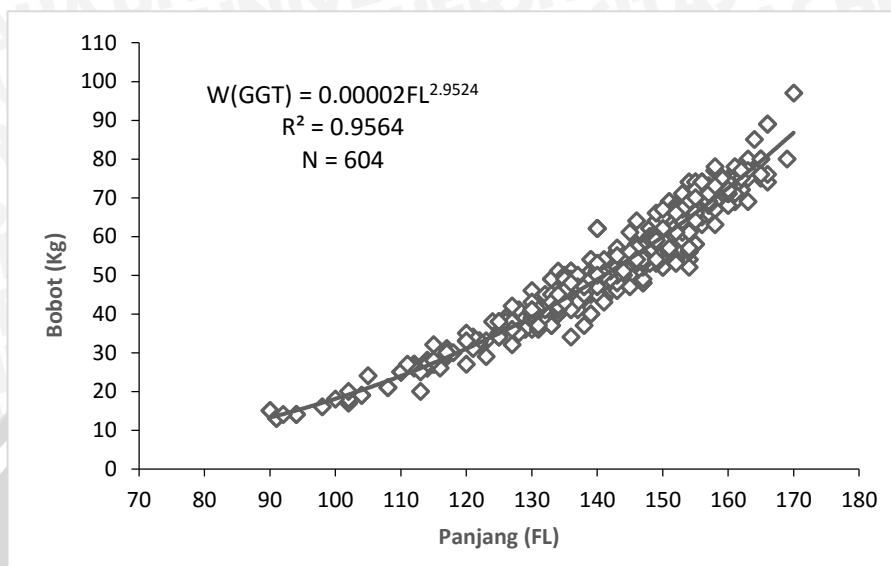
Parameter	NILAI		
	<i>Thunnus albacares</i>	<i>Thunnus obesus</i>	<i>Thunnus maccoyii</i>
a	0,000002	0,00002	0,000008
b	2,9524	2,958	3,1717
r	0,9779	0,9908	0,9161
R ²	0,9564	0,9818	0,8393
Uji t	T _{hit} < T _{tab}	T _{hit} > T _{tab}	T _{hit} > T _{tab}
Pola Pertumbuhan	Isometrik	Isometrik	Allometrik positif

Sumber : Data Lapang, 2016 (Diolah)

Hasil analisis hubungan panjang (cmFL) dengan bobot (WGWT) dari madidihang (*Thunnus albacares*) dinyatakan dengan persamaan fungsi power $W(GGT) = 0,00002 * FL^{2,958}$. Sedangkan persamaan liniernya adalah $\ln W = \ln -85,256 + 0,9699 \ln FL$ dengan $R^2 = 0,916$ (Gambar 17). Dari analisis tersebut didapat bahwa pola pertumbuhan madidihang (*Thunnus albacares*) diduga bersifat isometrik ($b = 3$) dimana pertambahan panjang seiring dengan pertambahan bobot tubuh. Dari hasil uji t-test terhadap 604 ekor spesimen dengan selang kepercayaan 95%; $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($1,8533 < 1,9639$) yang berarti terima H_1 dimana pola pertumbuhan sebenarnya adalah alometrik.

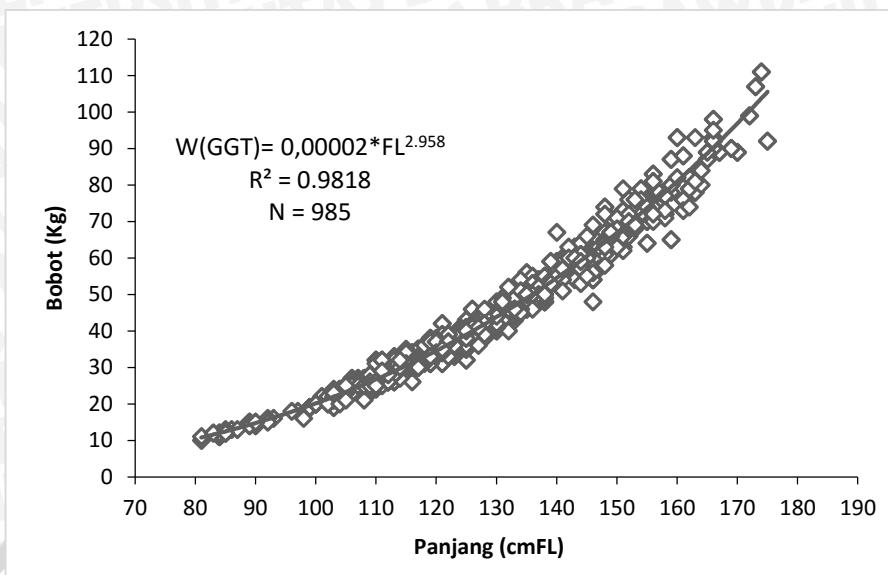
Hubungan panjang bobot pada setiap jenis ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor lingkungan dan faktor dari ikan itu sendiri. Ikan yang sedang mengalami proses matang gonad atau telah matang gonad biasanya pada proses ini ikan akan cenderung mengalami perubahan drastis pada panjang atau bobot ikan tersebut. Dari faktor lingkungan sendiri, habitat ikan sangat berpengaruh, seperti halnya ikan tuna yang umurnya adalah ikan perenang cepat

yang mendiami samudra dan cenderung ikan bermigrasi dari perairan satu ke perairan lainnya.



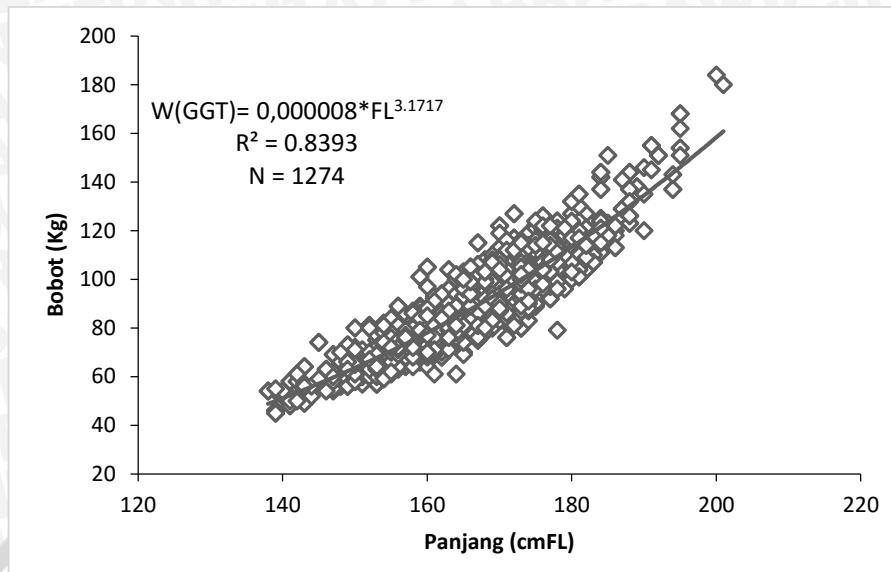
Gambar 17. Grafik hubungan panjang bobot madidihang (*Thunnus albacares*) yang didararkan di Pelabuhan Benoa

Hasil pengolahan data hubungan panjang bobot tuna mata besar (*Thunnus obesus*) dapat dinyatakan dengan persamaan fungsi power $W(\text{GGT})=0,00002*\text{FL}^{2.958}$ Sedangkan persamaan liniernya adalah $\ln W = \ln -82,852 + 0,9945 \ln \text{FL}$ dengan $R^2 = 0,952$ (Gambar 18). Dari analisis tersebut didapat bahwa pola pertumbuhan tuna mata besar (*Thunnus obesus*) diduga bersifat isometrik ($b = 3$) dimana pertambahan panjang seiring dengan pertambahan bobot tubuh. Hal ini sesuai dengan hasil uji t-test terhadap 985 ekor spesimen dengan selang kepercayaan 95%; $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ ($3,2754 > 1,9623$) yang berarti terima H_0 dimana pola pertumbuhannya bersifat isometrik.



Gambar 18. Grafik hubungan panjang bobot tuna mata besar (*Thunnus obesus*) yang didararkan di Pelabuhan Benoa

Sementara untuk tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*), data hubungan panjang bobot tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) dapat dinyatakan dengan persamaan fungsi power $W(\text{GGT}) = 0,000008 * \text{FL}^{3,1717}$. Sedangkan persamaan liniernya adalah $\ln W = \ln -191,83 + 1,6948 \ln \text{FL}$ dengan $R^2 = 0,8192$. Dari analisis tersebut didapat bahwa pola pertumbuhan sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) diduga bersifat isometrik ($b = 3$) dimana pertambahan panjang seiring dengan pertambahan bobot tubuh. Hal ini sesuai dengan hasil uji t-test terhadap 1274 ekor spesimen dengan selang kepercayaan 95%; $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ ($4,4118 > 1,9618$) yang berarti terima H_0 dimana pola pertumbuhan bersifat isometrik.



Gambar 19. Grafik hubungan panjang berat tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) yang didararkan di Pelabuhan Benoa

4.7 Faktor Kondisi

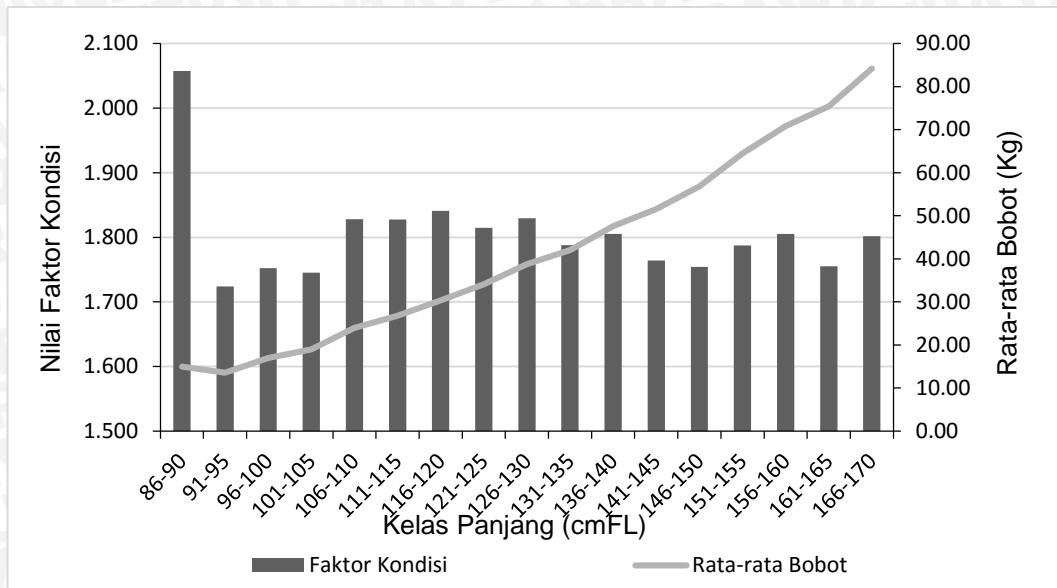
Perhitungan faktor kondisi (Kn) dilakukan pada 3 spesies tuna dominan yang didararkan di Pelabuhan Benoa selama penelitian berlangsung. Hasil perhitungan Indeks Ponderal atau Faktor Kondisi (Kn) untuk Madidihang (*Thunnus albacares*) dari 604 ekor diperoleh nilai Kn antara 1,7239 – 2,0567. Berdasarkan tabel 8, maka nilai faktor kondisi (Kn) terjadi fluktuasi dimana nilai faktor kondisi tertinggi terdapat pada kelas panjang 86-90 cmFL, sedangkan berat rata-rata tertinggi berada pada kelas panjang 166-170 cmFL. Nilai faktor kondisi terendah dan berat rata-rata terendah berada pada kelas panjang 91-95 cmFL. Hubungan faktor kondisi dan rata-rata panjang dari setiap kelas panjang dapat dilihat pada tabel 8 berikut:

Tabel 8. Hubungan Faktor Kondisi dengan setiap kelas panjang madidihang (*Thunnus albacares*) yang didararkan di Pelabuhan Benoa

Kelas Panjang (cmFL)	Frekuensi	<i>Kn</i> (Faktor Kondisi)	Berat Rata-rata (Kg)
86-90	2	2,0576	15,00
91-95	5	1,7239	13,60
96-100	2	1,7520	17,00
101-105	8	1,7451	19,00
106-110	8	1,8280	24,00
111-115	16	1,8277	26,81
116-120	10	1,8409	30,40
121-125	17	1,8146	34,06
126-130	34	1,8293	38,74
131-135	83	1,7877	42,02
136-140	79	1,8050	47,61
141-145	95	1,7639	51,56
146-150	82	1,7543	56,83
151-155	79	1,7875	64,47
156-160	52	1,8054	70,77
161-165	26	1,7552	75,42
166-170	6	1,8017	84,17

Sumber: Data Penelitian yang telah diolah, 2016

Tabel tersebut menunjukkan bahwa nilai faktor kondisi terbesar cenderung pada kelas panjang rendah dan berat rata-rata terkecil dari setiap kelas panjang. Hal tersebut diduga terjadi karena perbedaan lokasi penangkapan sehingga madidihang (*Thunnus albacares*) yang didararkan memiliki tingkat kemontokan yang berbeda-beda dari setiap kelas panjang. Nilai faktor kondisi terendah berada pada kelas panjang 91-95 cmFL, hal tersebut diduga disebabkan oleh pada kondisi tersebut madidihang (*Thunnus albacares*) mengalami akan proses pematangan gonad sehingga terjadi penurunan nilai faktor kondisi pada kelas panjang tersebut. Nilai faktor kondisi dari madidihang (*Thunnus albacares*) berkisar 1,7239 – 2,0567 yang menunjukkan bahwa ikan tersebut termasuk ikan yang memiliki badan kurang pipih. Grafik hubungan nilai faktor kondisi dan berat rata-rata dengan setiap kelas panjang disajikan padan (Gambar 20) berikut:



Gambar 20. Hubungan faktor kondisi dengan berat rata-rata madidihang (*Thunnus albacares*) yang didararkan di Pelabuhan Benoa

Hasil perhitungan indeks ponderal atau faktor kondisi (Kn) tuna mata besar (*Thunnus obesus*) berdasarkan hasil sampling dari 985 ekor tuna mata besar diperoleh nilai Kn antara 1,9057 – 2,0316. Berdasarkan tabel 9, maka nilai faktor kondisi (Kn) terjadi fluktuasi dimana nilai faktor kondisi tertinggi terdapat pada kelas panjang 106-110 cmFL, sedangkan berat rata-rata tertinggi berada pada kelas panjang 171-175 cmFL. Nilai faktor kondisi terendah berada pada kisaran panjang 161 – 165 cmFL dan berat rata-rata terendah berada pada kelas panjang 81 – 85 cmFL. Hubungan nilai faktor kondisi dan berat rata-rata pada setiap kelas panjang disajikan pada tabel 9 berikut:

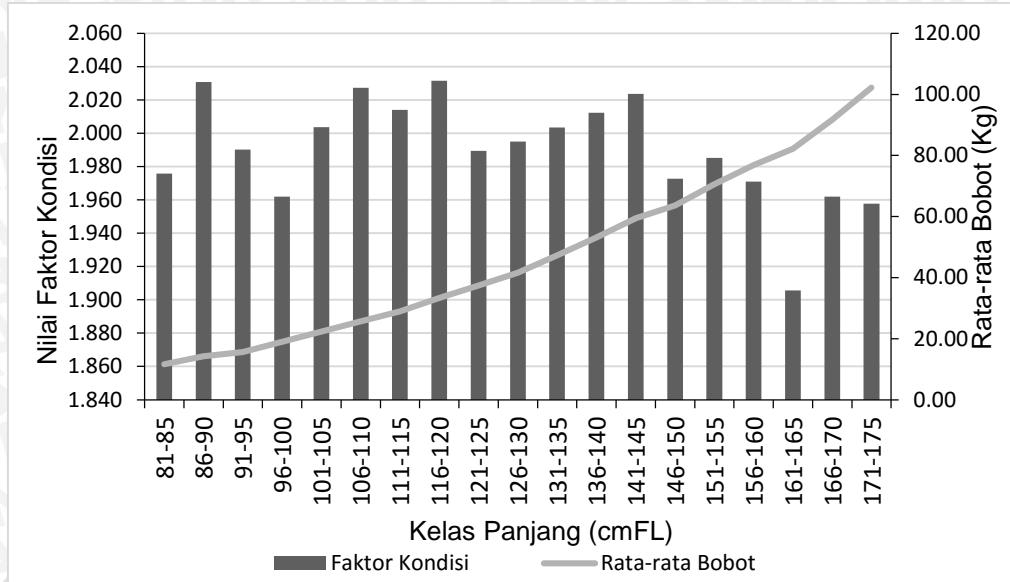
Tabel 9. Hubungan Faktor Kondisi dengan setiap kelas panjang tuna mata besar (*Thunnus obesus*) yang didarangkan di Pelabuhan Benoa

Kelas Panjang (cmFL)	Frekuensi	Kn (Faktor Kondisi)	Berat Rata-rata (Kg)
81-85	15	1,9759	11,60
86-90	11	2,0308	14,27
91-95	3	1,9902	15,67
96-100	16	1,9619	19,00
101-105	41	2,0037	22,32
106-110	104	2,0273	25,65
111-115	90	2,0141	28,93
116-120	74	2,0316	33,31
121-125	117	1,9895	37,39
126-130	103	1,9950	41,57
131-135	97	2,0034	47,33
136-140	63	2,0123	53,16
141-145	65	2,0237	59,45
146-150	55	1,9728	63,60
151-155	45	1,9852	70,58
156-160	42	1,9710	76,83
161-165	20	1,9057	82,15
166-170	16	1,9620	91,69
171-175	8	1,9578	102,25

Sumber: data penelitian yang telah diolah, 2016

Tabel diatas menunjukkan nilai faktor kondisi terendah berada pada kisaran panjang 161 – 165 cmFL yang diduga pada kisaran tersebut ikan sudah dalam keadaan matang gonad dan tentunya sudah mengalami pemijahan berkali-kali sehingga akan mempengaruhi kondisi dari ikan itu sendiri serta diduga faktor dari perairan juga mempengaruhi tingkat kegemukan ikan seperti ketersediaan makanan. Untuk nilai faktor kondisi tertinggi berada pada kisaran panjang 86 -90 cmFL, yang diduga pada panjang tersebut ikan akan mengalami proses pematangan gonad sehingga nilai faktor kondisi cenderung signifikan. Nilai faktor kondisi dari tuna mata besar (*Thunnus obesus*) yang berkisar antara 1,9057 – 2,0316 menunjukkan bahwa ikan mata besar (*Thunnus obesus*) yang didarangkan di pelabuhan benoa termasuk dalam kategori ikan yang kurang pipih (Kn= 1-3). Grafik hubungan nilai faktor kondisi dan berat rata-rata dengan setiap kelas panjang disajikan pada (Gambar 21) berikut:





Gambar 21. Hubungan faktor kondisi dengan berat rerata tuna mata besar (*Thunnus obesus*) yang didaratkan di Pelabuhan Benoa

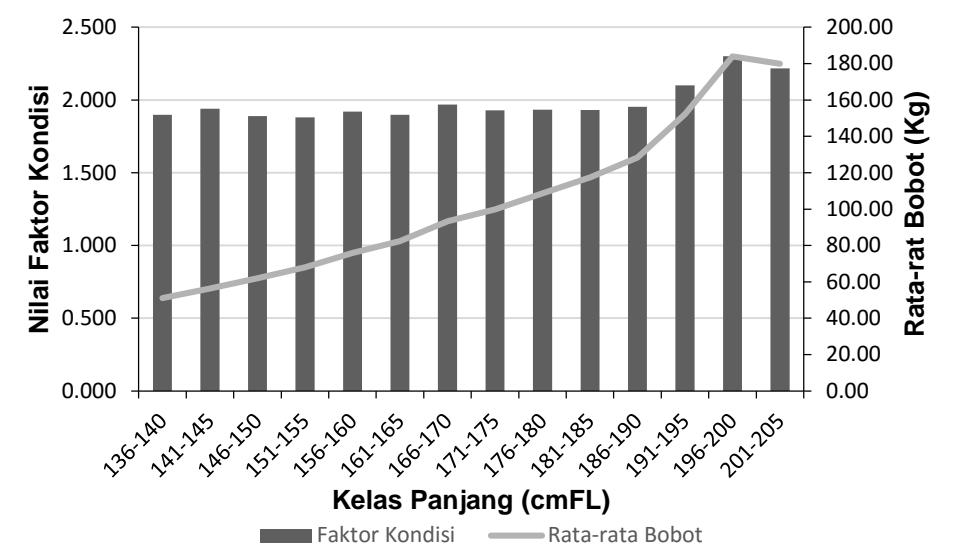
Sementara untuk sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*), hasil perhitungan indeks ponderal atau faktor kondisi (Kn) berdasarkan hasil sampling terhadap 1274 ekor tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) diperoleh nilai Kn antara 1,8807 - 2,300. Berdasarkan tabel 10, maka nilai faktor kondisi (Kn) terjadi fluktuasi dimana nilai faktor kondisi tertinggi dan berat rata-rata tertinggi berada pada kelas panjang 196 - 200 cmFL. Nilai faktor kondisi terendah terdapat pada kelas panjang 151 - 155 cmFL, sedangkan berat rata-rata terendah berapa pada kelas panjang 136-140 cmFL. Hubungan nilai faktor kondisi dan berat rata-rata pada setiap kelas panjang disajikan pada tabel 10 berikut:

Tabel 10. Hubungan faktor kondisi dengan setiap kelas panjang tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) yang didararkan di Pelabuhan Benoa

Kelas Panjang (cmFL)	Frekuensi	Kn (Faktor Kondisi)	Berat Rata-rata (Kg)
136-140	13	1,8984	51,15
141-145	30	1,9404	56,26
146-150	93	1,8885	61,90
151-155	133	1,8807	67,89
156-160	149	1,9201	75,81
161-165	214	1,8980	82,39
166-170	218	1,9690	93,23
171-175	185	1,9299	99,74
176-180	121	1,9339	10,71
181-185	78	1,9300	11,43
186-190	24	1,9534	128,35
191-195	14	2,1009	152,21
196-200	1	2,3000	184
201-205	1	2,2166	180

Sumber: Data lapang yang telah diolah, 2016

Tabel 10 menunjukkan bahwa nilai faktor kondisi tertinggi berada pada kelas panjang 196-200 cmFL, hal tersebut terjadi mengingat ikan yang didararkan dalam kisaran panjang tersebut lebih sedikit sehingga kemungkinan jumlah ikan juga akan mempengaruhi nilai faktor kondisinya. Sementara untuk nilai faktor kondisi terendah berada pada kelas panjang 151-155 cmFL yang diduga pada panjang tersebut terjadi perubahan pada tubuh dimana ikan telah mengalami kematangan gonad. Nilai faktor kondisi (Kn) tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) yang didararkan di pelabuhan benoa berkisar antara 1,8807 - 2,300 yang menunjukkan bahwa tuna sirip biru selatan termasuk dalam kategori ikan yang kurang pipih (Kn=1-3). Grafik hubungan nilai faktor kondisi dan berat rata-rata dengan kelas panjang disajikan pada (Gambar 22) berikut:



Gambar 22. Hubungan faktor kondisi dengan berat rerata tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) yang didararkan di Pelabuhan Benoa

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian mengenai komposisi jenis hasil tangkapan rawai tuna dan morfometrik panjang tuna dominan yang didararkan di Pelabuhan Benoa adalah:

1. Komposisi hasil tangkapan yang didararkan dalam keadaan segar adalah untuk kualitas eksport sebanyak 8150 ekor dimana terdiri dari 3549 ekor (43,55%) madidihang, 3914 ekor (48%) tuna mata besar dan 687 ekor (8,43%) tuna sirip biru selatan. Kemudian untuk kualitas reject dengan total 5921 ekor yang terdiri dari 1244 ekor (21,01%) madidihang, 2461 ekor (41,56%) tuna mata besar, 2146 ekor (36,24%) tuna sirip biru selatan, 48 ekor (0,81%) ikan pedang, 13 ekor (0,22%) marlin biru, 4 ekor (0,10%) ekor marlin loreng dan 3 ekor (0,05%) marlin hitam. Sementara untuk hasil tangkapan dalam keadaan beku didominasi oleh albakor dimana terdiri dari 3776 ekor (39,31%) gindara, 2209 ekor (23%) albakor, 864 ekor (8,99%) gindara kulit duri, 739 ekor (7,69%) tuna sirip biru, 598 ekor (6,22%) cicut selendang, 421 ekor (4,38%) ikan opah, 278 ekor (2,89%) ikan pedang, 247 ekor (2,57%) tenggiri, 178 ekor (1,85%) tuna mata besar, 56 ekor (0,58%) layaran, 49 ekor (0,51%) marlin loreng, 45 ekor (0,46%) lemadang, 32 ekor (0,33%) marlin biru, 24 ekor (0,32%) marlin hitam, 24 ekor (0,24%) hiu koboy, 20 ekor (0,20%) cakalang, 9 ekor (0,93%) hiu monas, 9 ekor (0,93%) madidihang, 8 ekor (0,08%) hiu moro, 7 ekor (0,07%) bawal bulat dan 4 ekor (0,04%) bawal lonjong.
2. Persamaan empiris konversi panjang tidak standar ke panjang standar yang dinyatakan dalam notasi linier hasil tangkapan dominan yaitu Untuk madidihang (*Thunnus albacares*) didapat model persamaan linier sederhana dengan notasi $y = -6,7304 + 0,8148x$, untuk tuna mata besar (*Thunnus*

obesus) $y = -4.7078 + 0,779x$ dan tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*)

$$y = 1.8861 + 0,716x.$$

3. Hasil perhitungan rata-rata pertama kali tertangkap (L_{50%}/L_c) dari madidihang (*Thunnus albacares*) berada pada panjang 136,2 cmFL, tuna mata besar (*Thunnus obesus*) 125,6 cmFL dan tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) 162,2 cmFL dimana ketiga ikan dominan tersebut secara keseluruhan telah matang gonad yang ditunjukkan oleh nilai L_c>L_m.
4. Hasil analisis hubungan panjang bobot dan faktor kondisi ikan dominan diperoleh bahwa untuk madidihang dan tuna mata besar memiliki pola pertumbuhan isometrik atau $b = 3$ (pertambahan panjang seiring dengan pertambahan berat) dan untuk tuna sirip biru selatan memiliki pola pertumbuhan allometrik positif $b > 3$ (pertambahan berat lebih cepat daripada pertambahan panjang tubuh). Sementara hasil perhitungan faktor kondisi untuk madidihang nilai faktor kondisi berkisar 1,7239 – 2,0567, tuna mata besar nilai faktor kondisi berkisar 1,9057–2,0316 dan tuna sirip biru selatan nilai faktor kondisi berkisar 1,8807 - 2,300 yang menandakan faktor kondisi ikan dominan yang didaratkan bersifat kurang pipih ($K_n = 1-3$)

5.2 Saran

Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai morfometrik ikan dominan yang didaratkan yaitu mungkin dapat mengukur panjang kepala dan lingkar badan jika memungkinkan serta waktu pengambilan data diharapkan dalam jangka waktu yang cukup lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. 2006. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Rineka Cipta. Jakarta.
- Barata, A, Novianto. D dan Bachtiar.A. 2011. Sebaran Ikan Tuna Berdasarkan Suhu dan Kedalaman di Samudera Hindia. Loka Penelitian Perikanan Tuna. Denpasar, Bali
- CCSBT. 2015. *Conservation and management of Southern Bluefin Tuna*. www.ccsbt.org.
- Chodrijah, U dan Nugraha, B. 2013. Distribusi Ukuran Tuna Hasil Tangkapan Pancing Longline dan Daerah Penangkapannya di Perairan Laut Banda. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia. Vol 19 no. 1
- Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap. 2015. Implementasi Kebijakan Pengelolaan Perikanan Tuna dan Peningkatan Daya Saing Produk Perikanan Tangkap. DJPT Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta
- Dwirastina, M, dan Makri. 2013. Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Ikan Sepengkah (Parambassis wolffii) di Sungai Rokan, Provinsi Riau. Jurnal Sainmatika. Vol 10 No. 2
- Effendi, 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 163 p
- Farley, J.H. 1998. *Reproduction dynamics of southern Bluefin tuna, Thunnus maccoyii*. CSIRO Division of Marine Research. Australia
- Faizah, R. 2010. Skripsi "Biologi Reproduksi Ikan Tuna Mata Besar (*Thunnus obesus*) di Perairan Samudera Hindia". Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Ghufron, H.M dan Kordi, K. 2011. Buku Pintar Budi Daya 32 Ikan Laut Ekonomis. Lily Publishier. Yogyakarta. hlm. 323-324
- Indriantoro, N dan Supomo, B. 2002. Metode Penelitian Bisnis, cetakan kedua. Yogyakarta; BPFE.
- IOTC. 2013. *Identification of Tuna and Tuna-like Species in Indian Ocean Fisheries*
- Indian Ocean Tuna Comission. 2015. *executive summary and supporting information of Bigeye Tuna and Yellowfin Tuna*
- Indian Ocean Tuna Comission. 2015. *Summary of stock status of tuna and tuna-like species*.
- Jukri, M, Emiyarti dan Syamsul, K., 2013. Keanekaragaman Jenis Ikan di Sungai Lamunde Kecamatan Watubangga Kabupaten Kolaka Provinsi Sulawesi Tenggara. Jurnal Mina laut Indonesia. 1 (1): 23-37.



- Kuncoro, E. B dan Wiharto, F.E.A.. 2009. Ensiklopedia Populerikan Air Laut. Lily Publisher. Yogayakarta. hlm. 100
- Laporan Tahunan Perikanan Tuna Benoa Tahun 2010-2015. Loka Penlitian Perikanan Tuna. Denpasar
- Mahrus. 2012. Thesis "Distribusi ukuran panjang dan berat tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*) yang tertangkap dari Perairan Samudera Hindia dan didaratkan di Pelabuhan Benoa, Bali". Universitas Indonesia. Depok
- Mulfizar, Zainal.A, Muchlisin, Dewiyanti.I. 2012. Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi tiga Jenis Ikan yang tertangkap di Perairan Kuala Gigieng, Aceh Besar, Provinsi Aceh. Jurnal Departemen Perikanan. Vol 1 No. 1
- Novianto, D dan Nugraha B. 2014. Komposisi Hasil Tangkapan Sampingan dan Ikan Target Perikanan Rawai Tuna Bagian Timur Samudera Hindia. Jurnal Teknologi dan Manajemen Perikanan Laut. Vol 5 no.2
- Nugraha, B dan Hufiadi. 2013. Efisiensi Teknis Perikanan Rawai Tuna Di Benoa (Studi Kasus: Pt. Perikanan Nusantara). Kerjasama Loka Peneltian Perikanan Tuna dan Badan Penelitian Perikanan Laut. Bali
- Pramoda, R dan Triyanti, R. 2014. Kajian Hukum Kebijakan Keanggotaan Indonesia dalam Indian Ocean Tuna Commission (IOTC) (Studi Kasus di Benoa, Bali). Jurnal Borneo Administrator. Vol 10 No. 3
- Prihatiningsih. 2013. Dinamika Populasi Ikan Swangi (*Priacanthus tayenus*) di Perairan Tangerang – Banten. Balai Penelitian Perikanan Laut: Jakarta.
- Proctor, C.H., et al. 2002. *A review of Indonesia's Indian Ocean Fisheries. CSIRO Marine Research.*
- Riswanto, S. 2012. Status Perikanan Tuna Mata Besar (*Thunnus obesus*) di Perairan Samudera Hindia, Selatan Pelabuhan Ratu, Sukabumi. [Tesis]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Indonesia. Depok
- Rusmini, N. 2011. Strategi Bisnis PT. Perikanan Samodra Besar Cabang Benoa-Bali untuk Mencapai Target Ekspor. Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Denpasar-Bali
- Saanin, H. 1984. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan. Bina Cipta Insani. Bandung
- Sari, K. N., 2014. Komposisi dan Indeks Keanekaragaman Jenis Ikan Hasil Tangkapan Pukat Hela Berdasarkan Fase Bulan di Desa Kedawang Kecamatan Nguling Kabupaten Pasuruan. [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Sjarif, B, Suwardiyono, dan S.D Gautama. 2012. Penangkapan dan Penanganan Ikan Tuna Segar di Kapal Rawai Tuna. Balai Besar Pengembangan Penangkapan Ikan. Semarang
- Sparre, P. dan S.C. Venema. 1999. Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis. Kerjasama FAO dan Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta



- Sumiono, B. 2008. Distribusi, Komposisi Jenis, Kepadatan Stok dan Status Pemanfaatan Udang Penaeid di Laut Arafuru. Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan. Jakarta
- Triharyuni, S, B. Nugraha, U. Chodriyah. 2013. Pengaruh Lama Setting Dan Jumlah Pancing Terhadap Hasil Tangkapan Rawai Tuna Di Laut Banda. Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan Balitbang KP. Jakarta
- Wudianto, Sumiono.B, Aisyah. 2010. Pengelolaan Hasil Tangkapan Sampingan (HTS) Pukat Udang di Perairan Laut Arafura. Kumpulan Penelitian di Laut Arafura. Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan. Jakarta
- WWF. 2011. Panduan Pengoperasian Tuna Longline Ramah Lingkungan untuk Mengurangi Hasil Tangkapan Sampingan (bycatch). WWF-Indonesia.
- Yanti, N, E. H, Bustari. 2012. Analisis Komposisi Hasil Tangkapan Rawai (Long Line) PagiDan Siang Hari Di Perairan Teluk Pambang KecamatanBantan Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau. Universitas Riau. Riau



Lampiran 1. Kode Ikan Hasil Tangkapan Rawai Tuna di Pelabuhan Benoa, Bali

Kode Ikan	Nama Indonesia	Nama Ilmiah	Nama Inggris
ALB	Albakor	<i>Thunnus alalunga</i>	Albacore
YFT	Madidihang	<i>Thunnus albacares</i>	Yellowfin Tuna
BET	Tuna Mata Besar	<i>Thunnus obesus</i>	Bigeye Tuna
SBT	Tuna Sirip Biru Selatan	<i>Thunnus maccoyii</i>	Southern Bluefin Tuna
WAH	Tenggiri	<i>Acanthocybium solandri</i>	Wahoo
CDF	Lemadang	<i>Coryphaena hippurus</i>	Common Dolphin Fish
BLM	Marlin Hitam	<i>Makaira indica</i>	Black Marlin
BUM	Marlin Putih	<i>Makaira nigricans</i>	Blue Marlin
MLS	Marlin Loreng	<i>Tetrapturus audax</i>	Striped Marlin
SWO	Ikan Pedang	<i>Xiphias gladius</i>	Swordfish
SFA	Layaran	<i>Istiophorus platypterus</i>	Indo-Pasific Sailfish
BSH	Hiu Selendang	<i>Prionace glauca</i>	Blue Shark
ALH	Setan Buduk	<i>Alepocephalidae sp</i>	Slickhead
HEE	Hiu Monas	<i>Hemipristis elongate</i>	Snaggletooth
MSO	Hiu Moro	<i>Isurus oxyrinchus</i>	Mackerel Shark
TST	Bawal Bulat	<i>Taractichthys steindachneri</i>	Sicklie Pomfret
OIL	Ikan Setan Kulit Duri	<i>Ruvettus prestiosus</i>	Oilfish
LEC	Ikan Setan Abu-Abu	<i>Lepidocybium flavobrunneum</i>	Escolar
MON	Ikan Opah	<i>Lampris longimanus</i>	Opah
BUK	Setan Jangki	<i>Gasterochisma melampu</i>	Butterfly Kingfish
TCR	Bawal Lonjong	<i>Taractes rubescens</i>	Pomfret
OCS	Hiu Koboy	<i>Carcharhinus longimanus</i>	Ocean Whitetip Shark

Lampiran 2. Dokumentasi hasil tangkapan rawai tuna yang didaratkan dalam keadaan segar



Tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*)



Madidihang (*Thunnus albacares*)



Tuna mata besar (*Thunnus obesus*)



Marlin hitam (*Macaira indica*) dan ikan pedang (*Xiphias gladius*)



Marlin putih (*Macaira nigricans*) dan ikan pedang (*Xiphias gladius*)



Marlin loreng (*Tetrapturus audax*)

Lampiran 3. Beberapa Jenis hasil tangkapan rawai tuna yang didaratkan dalam keadaan beku



Madidihang (*Thunnus albacares*)



Ikan pedang (*Xiphias gladius*)



Ikan Opah (*Lampris longimanus*)

Lampiran 4. Dokumentasi Kegiatan Bongkar di Perusahaan Processing



Proses Menaikkan Ikan ke Mobil Pengangkut



Penurunan Ikan dari Mobil Pengangkut



Proses ikan masuk ruang unloading



Proses Pemotongan Sirip Ikan Tuna



Pembersihan Ikan Dengan Air Mengalir



Proses checker untuk Menentukan Grade Mutu Ikan



Proses Penimbangan Ikan dan Pemberian Label



Ikan Kualitas Eksport Masuk ke dalam Bak Perendaman



Ikan kualitas reject diangkut ke perusahaan lain untuk diproses lebih lanjut

Lampiran 5. Cara pengukuran tuna



Pengukuran panjang FL pada tuna



Pengukuran panjang PFL pada tuna

Lampiran 6. Data Panjang FL dan PFL Madidihang untuk konversi panjang tidak standar ke panjang standar.

NO	BOBOT	Panjang FL	Panjang PFL
1	37	133	95
2	38	132	101
3	36	129	100
4	41	130	101
5	43	133	104
6	50	144	107
7	45	136	105
8	63	152	115
9	47	141	110
10	49	140	107
11	39	129	102
12	37	129	97
13	51	140	111
14	50	145	112
15	39	131	101
16	67	156	121
17	39	131	100
18	45	136	105
19	50	141	108
20	69	157	118
21	51	142	110
22	40	128	101
23	45	136	100
24	46	130	96
25	48	134	101
26	43	141	113
27	51	140	104
28	36	132	98
29	57	146	102
30	36	131	98
31	45	136	101
32	32	120	92
33	47	143	100
34	44	135	97
35	40	134	95
36	20	102	76
37	50	135	98
38	73	158	125
39	66	161	121
40	51	140	102
41	66	157	119
42	52	144	115
43	49	141	113
44	38	134	103
45	67	154	117

NO	BOBOT	Panjang FL	Panjang PFL
46	52	149	112
47	60	152	114
48	41	143	104
49	30	132	89
50	52	136	106
51	47	134	102
52	44	131	92
53	50	137	104
54	43	135	98
55	32	131	100
56	71	162	127
57	54	145	111
58	67	159	123
59	41	136	102
60	43	137	106
61	54	146	114
62	50	144	113
63	66	149	120
64	39	125	96
65	55	144	113
66	43	131	105
67	50	143	102
68	30	117	80
69	39	128	89
70	31	121	83
71	36	123	87
72	53	142	102
73	53	139	100
74	43	133	100
75	27	122	85
76	54	146	115
77	38	125	99
78	28	115	87
79	51	144	110
80	53	140	110
81	54	147	114
82	51	142	110
83	78	162	126
84	69	157	123
85	43	135	105
86	33	120	94
87	53	146	113
88	59	149	117
89	37	131	100
90	78	161	125

NO	BOBOT	Panjang FL	Panjang PFL
91	34	136	105
92	81	165	130
93	54	146	112
94	57	151	116
95	77	158	123
96	59	146	115
97	50	141	111
98	54	144	113
99	54	149	115
100	71	161	124
101	59	149	116
102	71	160	125
103	77	163	126
104	75	154	118
105	64	155	120
106	71	160	122
107	69	163	125
108	41	131	99
109	67	152	120
110	52	143	112
111	72	160	124
112	45	134	102
113	78	158	118
114	80	162	128
115	67	150	116
116	48	138	109
117	71	157	119
118	55	144	113
119	54	141	112
120	73	158	126
121	50	137	102
122	47	137	110
123	63	158	123
124	45	138	105
125	74	166	128
126	28	114	87
127	75	162	126
128	76	165	127
129	50	140	110
130	77	162	126
131	15	90	65
132	27	111	87
133	43	138	106
134	55	145	113
135	51	144	113

NO	BOBOT	Panjang FL	Panjang PFL
136	65	153	114
137	68	154	122
138	47	143	112
139	56	146	111
140	66	154	116
141	82	166	128
142	42	143	110
143	48	143	110
144	68	157	122
145	45	135	106
146	53	146	115
147	65	155	119
148	61	153	119
149	42	135	109
150	41	132	101
151	38	131	103
152	41	135	106
153	41	133	103
154	80	162	127
155	41	130	103
156	46	135	97
157	48	140	112
158	26	116	89
159	31	121	95
160	37	125	96
161	24	113	87
162	64	155	121
163	63	156	122
164	43	135	105
165	21	106	83
166	43	133	103
167	53	143	110
168	57	145	115
169	62	151	116
170	37	130	102
171	70	153	120
172	64	157	119
173	47	141	111
174	45	137	111
175	61	152	117
176	76	164	128
177	46	140	106
178	69	159	123
179	70	159	123
180	64	150	116

NO	BOBOT	Panjang FL	Panjang PFL
181	50	143	108
182	62	154	119
183	72	160	124
184	49	140	107
185	69	153	117
186	76	163	127
187	50	135	102
188	70	152	121
189	63	147	112
190	65	153	117
191	28	111	78
192	23	108	76
193	68	151	121
194	55	148	107
195	62	152	119
196	36	124	96
197	60	155	121
198	47	138	98
199	24	112	87
200	33	123	91
201	21	106	76
202	44	135	98
203	58	149	115
204	45	136	101
205	66	156	124
206	46	136	99
207	56	149	112
208	39	139	101
209	46	137	96
210	43	134	94
211	45	136	108
212	46	148	114
213	72	160	127
214	42	141	106
215	61	145	113
216	74	164	124
217	55	144	114
218	42	130	102
219	48	140	107
220	41	131	102
221	48	137	107
222	45	139	101
223	45	138	110
224	60	150	119
225	42	132	102

NO	BOBOT	Panjang FL	Panjang PFL
226	42	142	106
227	66	154	116
228	76	163	127
229	48	133	106
230	47	139	108
231	49	136	103
232	84	164	133
233	39	131	97
234	24	112	87
235	22	110	82
236	30	119	92
237	23	110	83
238	42	135	89
239	39	130	89
240	26	117	78
241	22	108	83
242	40	130	100
243	42	130	98
244	44	137	102
245	23	109	86
246	65	156	117
247	52	148	104
248	40	135	91
249	23	110	84
250	34	124	94
251	66	160	121
252	71	166	128
253	56	150	117
254	49	139	101
255	19	102	82
256	23	110	84
257	24	112	87
258	22	110	81
259	40	125	94
260	54	148	114
261	21	111	83
262	23	111	81
263	44	137	102
264	21	107	78
265	22	108	82
266	54	140	107
267	15	99	72
268	23	108	79
269	25	115	92
270	25	113	89

NO	BOBOT	Panjang FL	Panjang PFL
271	25	115	93
272	54	148	116
273	74	158	127
274	24	113	87
275	25	112	84
276	26	115	94
277	25	113	85
278	38	133	105
279	22	111	80
280	26	111	83
281	26	113	87
282	23	108	80
283	40	132	101
284	22	110	84
285	24	112	86
286	21	106	78
287	22	107	79
288	24	108	81
289	47	141	115
290	50	140	117
291	13	88	62
292	22	108	82
293	23	114	85
294	26	114	88
295	24	112	82
296	26	115	85
297	22	107	79
298	24	111	85
299	27	114	89
300	26	115	85
301	26	112	87
302	23	114	85
303	27	116	89
304	25	115	90
305	27	116	91
306	25	114	87
307	22	110	86
308	27	116	86
309	22	112	83
310	21	110	82
311	21	108	81
312	25	115	87
313	29	116	91
314	28	115	89
315	22	105	83

NO	BOBOT	Panjang FL	Panjang PFL
316	22	104	85
317	24	112	85
318	24	114	84
319	23	110	84
320	22	111	84
321	25	114	88
322	27	115	87
323	30	115	90
324	23	112	86
325	22	110	85
326	27	116	89
327	23	111	87
328	27	116	89
329	22	111	88
330	22	112	86
331	22	109	84
332	26	114	85
333	22	111	86
334	21	109	82
335	21	107	81
336	25	117	89
337	29	118	92
338	24	113	80
339	24	112	88
340	33	125	91
341	21	106	78
342	24	113	87
343	22	110	83
344	30	117	89
345	22	105	79
346	23	109	82
347	26	113	89
348	24	112	82
349	26	115	85
350	22	107	80
351	22	106	80
352	21	104	78
353	25	114	87
354	20	108	84
355	21	106	81
356	28	117	90
357	76	158	120
358	73	162	124
359	78	162	125
360	56	144	114

NO	BOBOT	Panjang FL	Panjang PFL
361	43	137	105
362	36	125	97
363	60	152	114
364	54	143	111
365	50	139	109
366	42	129	102
367	20	109	82
368	39	133	105
369	74	156	124
370	23	110	89
371	47	137	102
372	87	163	127
373	48	137	104
374	40	132	99
375	78	157	118
376	25	111	87
377	35	126	104
378	47	137	102
379	51	137	101
380	52	141	112
381	19	105	78
382	40	132	105
383	42	132	107
384	35	130	98
385	85	165	131
386	28	115	76
387	50	140	117
388	45	133	108
389	31	117	81
390	27	115	79
391	53	142	116

Lampiran 7. Data Panjang FL dan PFL Tuna Mata Besar untuk konversi panjang tidak standar ke panjang standar

NO	BOBOT	Panjang FL	Panjang PFL	NO	BOBOT	Panjang FL	Panjang PFL
1	50	135	101	46	26	112	82
2	63	147	108	47	46	134	100
3	62	147	108	48	31	116	87
4	60	143	108	49	37	122	91
5	57	141	105	50	46	136	100
6	43	131	100	51	31	116	87
7	44	127	98	52	37	122	91
8	60	142	107	53	46	136	100
9	44	126	100	54	63	148	107
10	81	165	118	55	32	117	86
11	24	110	76	56	30	114	85
12	55	143	109	57	34	124	90
13	59	144	109	58	72	152	117
14	56	146	106	59	70	152	116
15	37	119	86	60	59	139	107
16	26	110	79	61	51	144	104
17	32	117	85	62	28	112	82
18	34	115	85	63	27	109	80
19	45	132	97	64	24	107	78
20	82	160	118	65	41	125	93
21	23	106	76	66	24	106	78
22	34	122	90	67	24	105	77
23	68	152	111	68	32	111	86
24	26	108	80	69	28	109	78
25	53	139	104	70	37	120	88
26	36	122	90	71	38	123	90
27	70	156	118	72	40	125	92
28	26	110	78	73	24	104	74
29	37	120	91	74	27	109	81
30	27	109	81	75	28	109	89
31	38	125	92	76	37	121	86
32	31	117	86	77	40	127	95
33	28	113	81	78	24	103	76
34	42	128	93	79	67	149	110
35	46	132	98	80	69	149	114
36	29	112	84	81	69	153	114
37	47	131	100	82	25	110	80
38	48	131	97	83	26	109	80
39	33	117	86	84	41	126	93
40	27	113	79	85	15	90	64
41	36	123	88	86	38	125	91
42	31	115	85	87	25	109	79
43	34	122	90	88	26	110	82
44	50	138	104	89	39	127	91
45	26	112	80	90	26	110	78

NO	BOBOT	Panjang FL	Panjang PFL
91	13	85	61
92	30	117	85
93	18	100	75
94	32	119	86
95	20	104	78
96	41	127	95
97	25	105	77
98	21	105	77
99	40	125	91
100	12	85	60
101	44	125	91
102	38	124	92
103	27	110	82
104	24	112	78
105	26	110	80
106	29	110	82
107	32	115	85
108	27	106	80
109	55	141	103
110	32	116	87
111	34	121	89
112	31	114	86
113	62	142	106
114	30	114	83
115	50	135	98
116	31	118	87
117	39	127	95
118	29	111	81
119	28	110	83
120	26	107	80
121	15	92	68
122	13	86	62
123	14	88	62
124	15	86	61
125	41	126	92
126	32	116	84
127	26	108	77
128	46	130	98
129	27	108	76
130	30	114	84
131	45	133	98
132	26	108	87
133	30	116	85
134	37	123	93
135	62	147	109

NO	BOBOT	Panjang FL	Panjang PFL
136	26	110	82
137	46	136	102
138	71	154	116
139	79	157	119
140	46	133	101
141	42	128	93
142	44	130	96
143	46	132	101
144	43	128	94
145	68	158	117
146	28	115	83
147	51	135	101
148	29	111	84
149	32	115	87
150	49	138	101
151	21	101	75
152	26	100	75
153	31	116	85
154	29	114	83
155	27	112	81
156	27	111	83
157	14	90	64
158	12	83	62
159	15	91	65
160	25	100	81
161	42	127	89
162	26	100	80
163	34	118	88
164	29	112	81
165	21	102	74
166	41	127	94
167	40	125	92
168	32	115	85
169	27	112	81
170	32	119	87
171	27	113	83
172	20	99	74
173	27	109	77
174	47	132	97
175	44	131	95
176	36	125	90
177	15	90	65
178	15	91	67
179	14	91	65
180	52	140	104

NO	BOBOT	Panjang FL	Panjang PFL
181	28	109	83
182	24	104	75
183	39	123	92
184	32	119	89
185	28	112	81
186	30	113	84
187	33	117	88
188	53	138	98
189	32	115	85
190	29	113	83
191	73	151	118
192	58	140	106
193	78	157	118
194	64	150	109
195	67	150	110
196	23	106	76
197	27	107	75
198	28	112	81
199	40	129	95
200	25	110	80
201	39	125	93
202	37	118	87
203	21	99	75
204	43	129	94
205	55	136	105
206	48	135	98
207	36	118	84
208	31	116	85
209	37	124	95
210	54	142	109
211	36	123	88
212	28	110	83
213	55	141	105
214	36	119	87
215	40	131	99
216	38	131	95
217	65	145	112
218	42	130	94
219	50	135	100
220	67	153	116
221	48	135	102
222	28	111	87
223	14	88	63
224	15	89	63
225	14	88	64

NO	BOBOT	Panjang FL	Panjang PFL
226	29	113	84
227	35	122	91
228	40	127	92
229	36	125	93
230	13	87	63
231	12	83	59
232	34	119	90
233	28	111	81
234	18	95	70
235	55	138	103
236	73	153	120
237	47	135	99
238	50	134	100
239	56	140	107
240	70	158	119
241	44	131	99
242	48	137	101
243	38	126	89
244	20	101	74
245	56	147	104
246	32	116	84
247	46	134	99
248	29	115	84
249	43	130	96
250	35	120	90
251	37	123	89
252	31	116	84
253	34	123	89
254	66	156	114
255	51	142	101
256	40	127	93
257	39	126	95
258	15	97	72
259	28	112	81
260	32	115	87
261	31	117	92
262	42	135	98

Lampiran 8. Data Panjang FL dan PFL Tuna Sirip Biru Selatan untuk konversi panjang tidak standar ke panjang standar

NO	BOBOT	Panjang FL	Panjang PFL
1	74	161	116
2	98	176	128
3	77	163	120
4	85	163	117
5	67	163	116
6	107	176	125
7	89	163	124
8	93	171	126
9	115	184	136
10	97	175	129
11	81	169	124
12	86	167	126
13	86	171	127
14	88	174	130
15	98	174	128
16	73	160	116
17	79	162	123
18	85	168	124
19	59	154	109
20	64	158	112
21	117	181	127
22	81	163	120
23	96	178	127
24	78	164	119
25	99	175	129
26	103	177	127
27	74	161	119
28	69	156	109
29	100	180	129
30	113	174	127
31	61	150	109
32	123	181	133
33	81	167	123
34	75	164	123
35	83	168	123
36	71	163	122
37	109	182	131
38	91	170	124
39	99	178	130
40	83	166	120
41	90	172	127
42	99	177	126
43	73	154	114
44	85	160	118
45	99	172	127

NO	BOBOT	Panjang FL	Panjang PFL
46	83	168	126
47	74	154	116
48	106	171	121
49	62	155	116
50	107	180	134
51	65	150	110
52	87	163	117
53	90	170	125
54	114	175	132
55	54	143	100
56	78	158	114
57	87	172	120
58	92	173	130
59	101	173	127
60	121	179	130
61	77	160	115
62	96	165	121
63	78	157	114
64	86	171	125
65	103	180	126
66	99	164	120
67	92	166	125
68	92	168	123
69	104	174	128
70	124	180	132
71	76	161	115
72	89	166	118
73	86	166	118
74	108	178	128
75	122	180	133
76	70	156	118
77	80	168	118
78	71	161	117
79	99	166	120
80	101	181	133
81	80	165	117
82	145	191	144
83	68	154	110
84	78	164	118
85	93	165	121
86	94	173	124
87	79	159	115
88	80	165	123
89	108	178	124
90	80	168	118

NO	BOBOT	Panjang FL	Panjang PFL
91	84	168	118
92	84	162	116
93	87	162	117
94	108	177	126
95	114	182	131
96	99	166	121
97	106	170	123
98	100	168	123
99	102	173	124
100	115	176	124
101	113	178	124
102	78	165	120
103	90	170	122
104	108	175	128
105	104	174	125
106	92	167	122
107	82	156	115
108	69	158	117
109	92	166	116
110	118	185	135
111	91	166	123
112	80	165	121
113	84	170	123
114	91	171	122
115	95	171	128
116	76	166	119
117	86	172	123

Lampiran 9. Hasil regresi dan uji-t untuk Madidihang (*Thunnus albacares*)

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0.977977
R Square	0.956439
Adjusted R Square	0.956367
Standard Error	0.067902
Observations	604

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	60.94227	60.94227	13217.69	0
Residual	602	2.775617	0.004611		
Total	603	63.71789			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-10.6997	0.126988	-84.2575	0	-10.94908906	-10.4503	-10.9491	-10.4503
X Variable 1	2.952405	0.02568	114.9682	0	2.901971796	3.002839	2.901972	3.002839

a	-10.6997
b	2.952405
Thitung	1.853357
Ttabel	1.963906
Thitung < Ttabel	

Lampiran 10. Hasil regresi dan uji-t untuk tuna mata besar (*Thunnus maccoyii*)

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0.990879503
R Square	0.98184219
Adjusted R Square	0.981823718
Standard Error	0.05891858
Observations	985

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	184.5169	184.5169	53153.48	0
Residual	983	3.412385	0.003471		
Total	984	187.9293			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-10.618037	0.062129	-170.903	0	-10.74	-10.4961	-10.74	-10.4961
X Variable 1	2.957976166	0.01283	230.5504	0	2.932799	2.983154	2.932799	2.983154

a -10.618037

b 2.957976166

Thitung 3.275419002

Ttabel 1.962377747

Thitung > Ttabel

Lampiran 11. Hasil regresi dan uji-t untuk tuna sirip biru selatan (*Thunnus maccoyii*)

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0.91611
R Square	0.839257
Adjusted R Square	0.839131
Standard Error	0.094716
Observations	1274

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	59.57938	59.57938	6641.259	0
Residual	1272	11.41123	0.008971		
Total	1273	70.99061			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-11.7397	0.198744	-59.0691	0	-12.1296	-11.3498	-12.1296	-11.3498
X Variable 1	3.171705	0.03892	81.49392	0	3.095352	3.248059	3.095352	3.248059

Thitung
Ttabel

Thitung > Ttabel

Lampiran 12. Sample Data Hasil Tangkapan Rawai Tuna Di Pelabuhan Benoa

Port	ProcessingPlant	Destination	DateSampling	VesselName	Species	FishCount	FishWeight	Processing	WeightUnits
BENOA	DBN	EXPORT	02-Apr-16	KM BAHARI NUSANTARA 23	BET	1	57	GGT	KG
BENOA	DBN	EXPORT	02-Apr-16	KM BAHARI NUSANTARA 23	BET	1	86	GGT	KG
BENOA	DBN	EXPORT	02-Apr-16	KM BAHARI NUSANTARA 23	BET	1	55	GGT	KG
BENOA	DBN	EXPORT	02-Apr-16	KM BAHARI NUSANTARA 23	BET	1	50	GGT	KG
BENOA	DBN	EXPORT	02-Apr-16	KM BAHARI NUSANTARA 23	BET	1	80	GGT	KG
BENOA	DBN	EXPORT	02-Apr-16	KM BAHARI NUSANTARA 23	BET	1	32	GGT	KG
BENOA	DBN	EXPORT	02-Apr-16	KM BAHARI NUSANTARA 23	BET	1	97	GGT	KG
BENOA	DBN	EXPORT	02-Apr-16	KM BAHARI NUSANTARA 23	BET	1	62	GGT	KG
BENOA	DBN	EXPORT	02-Apr-16	KM BAHARI NUSANTARA 23	BET	1	21	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	02-Apr-16	KM BAHARI NUSANTARA 23	BET	1	55	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	02-Apr-16	KM BAHARI NUSANTARA 23	BET	1	57	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	02-Apr-16	KM BAHARI NUSANTARA 23	BET	1	53	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	02-Apr-16	KM BAHARI NUSANTARA 23	BET	1	110	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	02-Apr-16	KM BAHARI NUSANTARA 23	BET	1	76	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	02-Apr-16	KM BAHARI NUSANTARA 23	BET	1	30	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	02-Apr-16	KM BAHARI NUSANTARA 23	BET	1	20	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	02-Apr-16	KM BAHARI NUSANTARA 23	BUM	1	102	HDD	KG
BENOA	DBN	REJECT	02-Apr-16	KM BAHARI NUSANTARA 23	MLS	1	82	HDD	KG
BENOA	DBN	EXPORT	02-Apr-16	KM BAHARI NUSANTARA 23	YFT	1	57	GGT	KG
BENOA	DBN	EXPORT	02-Apr-16	KM BAHARI NUSANTARA 23	YFT	1	68	GGT	KG
BENOA	DBN	EXPORT	02-Apr-16	KM BAHARI NUSANTARA 23	YFT	1	54	GGT	KG
BENOA	DBN	EXPORT	02-Apr-16	KM BAHARI NUSANTARA 23	YFT	1	41	GGT	KG
BENOA	DBN	EXPORT	02-Apr-16	KM BAHARI NUSANTARA 23	YFT	1	48	GGT	KG
BENOA	DBN	EXPORT	02-Apr-16	KM BAHARI NUSANTARA 23	YFT	1	49	GGT	KG
BENOA	DBN	EXPORT	03-Apr-16	KM NUSANTARA 168	BET	1	67	GGT	KG
BENOA	DBN	EXPORT	03-Apr-16	KM NUSANTARA 168	BET	1	75	GGT	KG
BENOA	DBN	EXPORT	03-Apr-16	KM NUSANTARA 168	BET	1	69	GGT	KG
BENOA	DBN	EXPORT	03-Apr-16	KM NUSANTARA 168	BET	1	66	GGT	KG
BENOA	DBN	EXPORT	03-Apr-16	KM NUSANTARA 168	BET	1	85	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	03-Apr-16	KM NUSANTARA 168	BUM	1	106	HDD	KG
BENOA	DBN	REJECT	03-Apr-16	KM NUSANTARA 168	BUM	1	116	HDD	KG
BENOA	DBN	REJECT	03-Apr-16	KM NUSANTARA 168	BUM	1	104	HDD	KG
BENOA	DBN	REJECT	03-Apr-16	KM NUSANTARA 168	BUM	1	89	HDD	KG
BENOA	DBN	REJECT	03-Apr-16	KM NUSANTARA 168	SWO	1	61	HDD	KG
BENOA	DBN	REJECT	03-Apr-16	KM NUSANTARA 168	SWO	1	56	HDD	KG
BENOA	DBN	REJECT	03-Apr-16	KM NUSANTARA 168	SWO	1	80	HDD	KG
BENOA	DBN	REJECT	03-Apr-16	KM NUSANTARA 168	YFT	1	37	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	03-Apr-16	KM NUSANTARA 168	YFT	1	55	GGT	KG

BENOA	DBN	REJECT	03-Apr-16	KM NUSANTARA 168	YFT	1	71	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	03-Apr-16	KM NUSANTARA 168	YFT	1	49	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	03-Apr-16	KM NUSANTARA 168	YFT	1	52	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	03-Apr-16	KM NUSANTARA 168	YFT	1	86	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	03-Apr-16	KM NUSANTARA 168	YFT	1	66	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	03-Apr-16	KM NUSANTARA 168	YFT	1	77	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	03-Apr-16	KM NUSANTARA 168	YFT	1	68	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	03-Apr-16	KM NUSANTARA 168	YFT	1	65	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	03-Apr-16	KM NUSANTARA 168	YFT	1	69	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	03-Apr-16	KM NUSANTARA 168	YFT	1	71	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	03-Apr-16	KM NUSANTARA 168	YFT	1	51	GGT	KG
BENOA	IMS	REJECT	05-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR 01	BET	1	34	GGT	KG
BENOA	IMS	REJECT	05-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR 01	BET	1	40	GGT	KG
BENOA	IMS	REJECT	05-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR 01	BET	1	46	GGT	KG
BENOA	IMS	REJECT	05-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR 01	BET	1	75	GGT	KG
BENOA	IMS	EXPORT	05-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR 01	BET	1	56	GGT	KG
BENOA	IMS	EXPORT	05-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR 01	BET	1	64	GGT	KG
BENOA	IMS	EXPORT	05-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR 01	BET	1	77	GGT	KG
BENOA	IMS	EXPORT	05-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR 01	BET	1	47	GGT	KG
BENOA	IMS	EXPORT	05-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR 01	BET	1	41	GGT	KG
BENOA	IMS	EXPORT	05-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR 01	BET	1	65	GGT	KG
BENOA	IMS	EXPORT	05-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR 01	BET	1	53	GGT	KG
BENOA	IMS	EXPORT	05-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR 01	BET	1	47	GGT	KG
BENOA	IMS	EXPORT	05-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR 01	BET	1	61	GGT	KG
BENOA	IMS	EXPORT	05-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR 01	BET	1	47	GGT	KG
BENOA	IMS	EXPORT	05-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR 01	BET	1	74	GGT	KG
BENOA	IMS	EXPORT	05-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR 01	BET	1	58	GGT	KG
BENOA	IMS	EXPORT	05-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR 01	BET	1	62	GGT	KG
BENOA	IMS	EXPORT	05-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR 01	BET	1	52	GGT	KG
BENOA	IMS	EXPORT	05-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR 01	BET	1	57	GGT	KG
BENOA	IMS	REJECT	05-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR 31	BET	1	58	GGT	KG
BENOA	IMS	REJECT	05-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR 31	BET	1	34	GGT	KG
BENOA	IMS	EXPORT	05-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR 31	BET	1	69	GGT	KG
BENOA	IMS	REJECT	05-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR 31	SBT	1	107	GGT	KG
BENOA	DBN	EXPORT	05-Apr-16	KM NAGA MAS PERKASA XI	BET	1	66	GGT	KG
BENOA	DBN	EXPORT	05-Apr-16	KM NAGA MAS PERKASA XI	BET	1	37	GGT	KG
BENOA	DBN	EXPORT	05-Apr-16	KM NAGA MAS PERKASA XI	BET	1	49	GGT	KG
BENOA	DBN	EXPORT	05-Apr-16	KM NAGA MAS PERKASA XI	BET	1	66	GGT	KG
BENOA	DBN	EXPORT	05-Apr-16	KM NAGA MAS PERKASA XI	BET	1	81	GGT	KG
BENOA	DBN	EXPORT	05-Apr-16	KM NAGA MAS PERKASA XI	BET	1	59	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	05-Apr-16	KM NAGA MAS PERKASA XI	SBT	1	116	GGT	KG

BENOA	DBN	REJECT	05-Apr-16	KM NAGA MAS PERKASA XI	SBT	1	110	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	05-Apr-16	KM NAGA MAS PERKASA XI	SBT	1	123	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	05-Apr-16	KM NAGA MAS PERKASA XI	SBT	1	106	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	05-Apr-16	KM NAGA MAS PERKASA XI	SBT	1	88	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	05-Apr-16	KM NAGA MAS PERKASA XI	SBT	1	109	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	05-Apr-16	KM NAGA MAS PERKASA XI	SBT	1	82	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	05-Apr-16	KM NAGA MAS PERKASA XI	SBT	1	94	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	05-Apr-16	KM NAGA MAS PERKASA XI	SBT	1	125	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	05-Apr-16	KM NAGA MAS PERKASA XI	SBT	1	76	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	05-Apr-16	KM NAGA MAS PERKASA XI	SBT	1	93	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	05-Apr-16	KM NAGA MAS PERKASA XI	SBT	1	89	GGT	KG
BENOA	DBN	REJECT	05-Apr-16	KM NAGA MAS PERKASA XI	SBT	1	87	GGT	KG
BENOA	PJI	REJECT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 11	BET	1	35	GGT	KG
BENOA	PJI	REJECT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 11	BET	1	28	GGT	KG
BENOA	PJI	REJECT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 11	BET	1	13	GGT	KG
BENOA	PJI	REJECT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 11	BET	1	41	GGT	KG
BENOA	PJI	REJECT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 11	BET	1	42	GGT	KG
BENOA	PJI	REJECT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 11	BET	1	26	GGT	KG
BENOA	PJI	EXPORT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 11	BET	1	35	GGT	KG
BENOA	PJI	EXPORT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 11	BET	1	45	GGT	KG
BENOA	PJI	EXPORT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 11	BET	1	45	GGT	KG
BENOA	PJI	EXPORT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 11	BET	1	58	GGT	KG
BENOA	PJI	EXPORT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 11	BET	1	63	GGT	KG
BENOA	PJI	EXPORT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 11	BET	1	40	GGT	KG
BENOA	PJI	EXPORT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 11	BET	1	35	GGT	KG
BENOA	PJI	EXPORT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 11	BET	1	29	GGT	KG
BENOA	PJI	EXPORT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 11	BET	1	36	GGT	KG
BENOA	PJI	EXPORT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 11	BET	1	27	GGT	KG
BENOA	PJI	EXPORT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 11	BET	1	44	GGT	KG
BENOA	PJI	EXPORT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 38	BET	1	45	GGT	KG
BENOA	PJI	EXPORT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 38	BET	1	57	GGT	KG
BENOA	PJI	EXPORT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 38	BET	1	66	GGT	KG
BENOA	PJI	EXPORT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 38	BET	1	55	GGT	KG
BENOA	PJI	EXPORT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 38	BET	1	70	GGT	KG
BENOA	PJI	EXPORT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 38	BET	1	31	GGT	KG
BENOA	PJI	REJECT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 38	SBT	1	104	GGT	KG
BENOA	PJI	REJECT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 38	SBT	1	130	GGT	KG
BENOA	PJI	REJECT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 38	SBT	1	92	GGT	KG
BENOA	PJI	REJECT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 38	SBT	1	86	GGT	KG
BENOA	PJI	REJECT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 38	SBT	1	92	GGT	KG

BNOA	PJI	REJECT	05-Apr-16	KM PERINTIS JAYA 38	SBT	1	129	GGT	KG
BNOA	IMS	EXPORT	06-Apr-16	KM MUTIARA 01	BET	1	43	GGT	KG
BNOA	IMS	EXPORT	06-Apr-16	KM MUTIARA 01	BET	1	52	GGT	KG
BNOA	IMS	EXPORT	06-Apr-16	KM MUTIARA 01	BET	1	78	GGT	KG
BNOA	IMS	EXPORT	06-Apr-16	KM MUTIARA 01	BET	1	71	GGT	KG
BNOA	IMS	EXPORT	06-Apr-16	KM MUTIARA 01	BET	1	68	GGT	KG
BNOA	IMS	EXPORT	06-Apr-16	KM MUTIARA 01	BET	1	37	GGT	KG
BNOA	IMS	EXPORT	06-Apr-16	KM MUTIARA 01	BET	1	35	GGT	KG
BNOA	IMS	REJECT	06-Apr-16	KM MUTIARA 01	SBT	1	113	GGT	KG
BNOA	IMS	REJECT	06-Apr-16	KM MUTIARA 01	SBT	1	120	GGT	KG
BNOA	IMS	REJECT	06-Apr-16	KM MUTIARA 01	SBT	1	73	GGT	KG
BNOA	IMS	REJECT	06-Apr-16	KM MUTIARA 01	SBT	1	106	GGT	KG
BNOA	IMS	REJECT	06-Apr-16	KM MUTIARA 01	SBT	1	84	GGT	KG
BNOA	IMS	EXPORT	06-Apr-16	KM MUTIARA 01	YFT	1	50	GGT	KG
BNOA	IMS	EXPORT	06-Apr-16	KM MUTIARA 01	YFT	1	50	GGT	KG
BNOA	IMS	EXPORT	06-Apr-16	KM MUTIARA 01	YFT	1	48	GGT	KG
BNOA	IMS	REJECT	06-Apr-16	KM MUTIARA 01	YFT	1	67	GGT	KG
BNOA	IMS	REJECT	06-Apr-16	KM MUTIARA 01	YFT	1	50	GGT	KG
BNOA	IMS	REJECT	06-Apr-16	KM MUTIARA 01	YFT	1	56	GGT	KG
BNOA	IMS	REJECT	06-Apr-16	KM MUTIARA 01	YFT	1	53	GGT	KG
BNOA	IMS	REJECT	06-Apr-16	KM MUTIARA 01	YFT	1	42	GGT	KG
BNOA	IMS	REJECT	06-Apr-16	KM MUTIARA 01	YFT	1	55	GGT	KG
BNOA	IMS	REJECT	06-Apr-16	KM MUTIARA 01	YFT	1	55	GGT	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	ALB	2	48	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	ALB	2	40	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	ALB	2	36	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	ALB	2	35	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	ALB	2	37	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	ALB	1	15	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	ALB	2	38	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	ALB	2	38	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	ALB	2	56	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	BET	1	38	GGT	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	BET	1	20	GGT	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	BET	1	57	GGT	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	BET	1	52	GGT	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	BLM	1	155	HDD	KG

BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	BLM	1	52	HDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	BSH	1	17	PDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	BSH	1	11	PDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	BSH	1	22	PDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	BSH	1	9	PDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	LEC	1	8	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	LEC	5	50	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	LEC	10	67	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	MLS	1	41	HDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	MON	3	118	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	MON	3	128	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	OCS	1	15	PDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	OIL	1	22	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	OIL	2	13	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	OIL	1	29	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	SBT	1	74	GGT	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	SBT	1	63	GGT	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	SFA	1	15	HDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	SFA	1	11	HDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	SFA	1	10	HDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	SWO	1	48	HDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	SWO	1	34	HDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	SWO	1	38	HDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	WAH	2	34	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	WAH	2	30	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	YFT	1	36	GGT	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 120	YFT	1	40	GGT	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	ALB	2	41	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	ALB	2	40	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	ALB	2	37	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	ALB	2	30	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	ALB	2	45	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	BET	1	20	GGT	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	BET	1	17	GGT	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	BSH	1	53	PDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	BSH	1	16	PDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	BUK	1	37	WHO	KG

BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	ALB	2	37	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	ALB	2	30	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	ALB	2	45	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	BET	1	20	GGT	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	BET	1	17	GGT	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	BSH	1	53	PDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	BSH	1	16	PDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	BUK	1	37	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	HEE	1	15	PDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	LEC	1	6	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	LEC	1	4	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	MON	2	69	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	MON	1	44	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	OIL	1	12	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	OIL	1	33	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	OIL	1	20	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	OIL	1	2	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	SBT	1	80	GGT	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	SBT	1	46	GGT	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	SWO	1	12	HDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	YFT	1	15	GGT	KG
BNOA	BN	BYCATCH	07-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 292	YFT	1	20	GGT	KG
BNOA	BNWM	EXPORT	07-Apr-16	KM PELANGI	SBT	1	118	GGT	KG
BNOA	BNWM	EXPORT	07-Apr-16	KM PELANGI	SBT	1	78	GGT	KG
BNOA	BNWM	EXPORT	07-Apr-16	KM PELANGI	SBT	1	116	GGT	KG
BNOA	BNWM	EXPORT	07-Apr-16	KM PELANGI	SBT	1	80	GGT	KG
BNOA	BNWM	REJECT	07-Apr-16	KM PELANGI	YFT	1	32	GGT	KG
BNOA	BNWM	REJECT	07-Apr-16	KM PELANGI	YFT	1	35	GGT	KG
BNOA	BNWM	REJECT	07-Apr-16	KM PELANGI	BET	1	27	GGT	KG
BNOA	BNWM	REJECT	07-Apr-16	KM PELANGI	BET	1	37	GGT	KG
BNOA	BNWM	REJECT	07-Apr-16	KM PELANGI	BET	1	26	GGT	KG
BNOA	BNWM	REJECT	07-Apr-16	KM PELANGI	BET	1	23	GGT	KG
BNOA	BNWM	REJECT	07-Apr-16	KM PELANGI	BET	1	43	GGT	KG
BNOA	BNWM	REJECT	07-Apr-16	KM PELANGI	BET	1	25	GGT	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	ALB	1	16	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	ALB	1	17	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	ALB	1	14	WHO	KG

BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	BET	1	60	GGT	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	BET	1	11	GGT	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	BET	1	15	GGT	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	BET	1	42	GGT	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	BET	1	59	GGT	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	BLM	1	105	HDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	BSH	1	19	PDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	BSH	1	5	PDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	BSH	1	14	PDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	BSH	1	15	PDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	BSH	1	26	PDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	BUK	1	25	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	BUK	1	28	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	BUK	1	26	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	BUM	1	47	HDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	BUM	1	89	HDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	BUM	1	165	HDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	HEE	1	70	PDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	LEC	1	20	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	LEC	1	2	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	MSO	1	62	PDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	MSO	1	66	PDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	MSO	1	47	PDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	MSO	1	126	PDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	OCS	1	167	PDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	OCS	1	85	PDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	OCS	1	12	PDD	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	OIL	3	28	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	OIL	2	15	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	OIL	2	4	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	OIL	1	11	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	OIL	1	11	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	OIL	1	2	WHO	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	SBT	1	55	GGT	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	SBT	1	15	GGT	KG
BNOA	BN	BYCATCH	09-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 108	SBT	1	66	GGT	KG

BENOA	JAYAKOTA	BYCATCH	11-Apr-16	KM JAYA BALI BERSAUDARA V	ALB	6	111	WHO	KG
BENOA	JAYAKOTA	BYCATCH	11-Apr-16	KM JAYA BALI BERSAUDARA V	ALB	4	63	WHO	KG
BENOA	JAYAKOTA	BYCATCH	11-Apr-16	KM JAYA BALI BERSAUDARA V	ALB	2	36	WHO	KG
BENOA	JAYAKOTA	BYCATCH	11-Apr-16	KM JAYA BALI BERSAUDARA V	ALB	9	161	WHO	KG
BENOA	JAYAKOTA	BYCATCH	11-Apr-16	KM JAYA BALI BERSAUDARA V	ALB	9	166	WHO	KG
BENOA	JAYAKOTA	BYCATCH	11-Apr-16	KM JAYA BALI BERSAUDARA V	ALB	9	157	WHO	KG
BENOA	JAYAKOTA	BYCATCH	11-Apr-16	KM JAYA BALI BERSAUDARA V	ALB	5	90	WHO	KG
BENOA	JAYAKOTA	BYCATCH	11-Apr-16	KM JAYA BALI BERSAUDARA V	ALB	10	174	WHO	KG
BENOA	JAYAKOTA	BYCATCH	11-Apr-16	KM JAYA BALI BERSAUDARA V	ALB	3	53	WHO	KG
BENOA	JAYAKOTA	BYCATCH	11-Apr-16	KM JAYA BALI BERSAUDARA V	ALB	2	34	WHO	KG
BENOA	BN	BYCATCH	11-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 2018	ALH	2	10	WHO	KG
BENOA	BN	BYCATCH	11-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 2018	ALH	1	9	WHO	KG
BENOA	BN	BYCATCH	11-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 2018	ALH	1	10	WHO	KG
BENOA	BN	BYCATCH	11-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 2018	ALH	1	13	WHO	KG
BENOA	BN	BYCATCH	11-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 2018	BET	1	12	GGT	KG
BENOA	BN	BYCATCH	11-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 2018	BET	1	62	GGT	KG
BENOA	BN	BYCATCH	11-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 2018	BET	1	69	GGT	KG
BENOA	BN	BYCATCH	11-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 2018	BET	1	17	GGT	KG
BENOA	BN	BYCATCH	11-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 2018	BET	1	14	GGT	KG
BENOA	BN	BYCATCH	11-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 2018	BET	1	19	GGT	KG
BENOA	BN	BYCATCH	11-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 2018	BLM	1	28	HDD	KG
BENOA	BN	BYCATCH	11-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 2018	BLM	1	48	HDD	KG
BENOA	BN	BYCATCH	11-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 2018	BSH	1	81	PDD	KG
BENOA	BN	BYCATCH	11-Apr-16	KM BANDAR NELAYAN 2018	BSH	1	10	PDD	KG
BENOA	BMM	EXPORT	12-Apr-16	KM BAHARI 116	BET	1	44	GGT	KG
BENOA	BMM	EXPORT	12-Apr-16	KM BAHARI 116	BET	1	40	GGT	KG
BENOA	BMM	EXPORT	12-Apr-16	KM BAHARI 116	BET	1	42	GGT	KG
BENOA	BMM	EXPORT	12-Apr-16	KM BAHARI 116	BET	1	65	GGT	KG
BENOA	BMM	EXPORT	12-Apr-16	KM BAHARI 116	BET	1	40	GGT	KG
BENOA	BMM	EXPORT	12-Apr-16	KM BAHARI 116	SBT	1	100	GGT	KG
BENOA	BMM	EXPORT	12-Apr-16	KM BAHARI 116	SBT	1	151	GGT	KG
BENOA	BMM	EXPORT	12-Apr-16	KM BAHARI 116	SBT	1	99	GGT	KG
BENOA	BMM	EXPORT	12-Apr-16	KM BAHARI 116	SBT	1	79	GGT	KG
BENOA	BMM	EXPORT	12-Apr-16	KM BAHARI 116	SBT	1	111	GGT	KG
BENOA	BMM	REJECT	12-Apr-16	KM BAHARI 116	YFT	1	54	GGT	KG

BNOA	HENTRY JAYA	REJECT	28-Apr-16	KM PRIMUS JAYA	SBT	1	143	GGT	KG
BNOA	HENTRY JAYA	REJECT	28-Apr-16	KM PRIMUS JAYA	SBT	1	118	GGT	KG
BNOA	HENTRY JAYA	REJECT	28-Apr-16	KM PRIMUS JAYA	SBT	1	118	GGT	KG
BNOA	HENTRY JAYA	REJECT	28-Apr-16	KM PRIMUS JAYA	SBT	1	116	GGT	KG
BNOA	HENTRY JAYA	EXPORT	28-Apr-16	KM PRIMUS JAYA	SBT	1	106	GGT	KG
BNOA	HENTRY JAYA	EXPORT	28-Apr-16	KM PRIMUS JAYA	SBT	1	145	GGT	KG
BNOA	DBN	EXPORT	28-Apr-16	KM SURYA TERTIB 02	BET	1	44	GGT	KG
BNOA	DBN	EXPORT	28-Apr-16	KM SURYA TERTIB 02	BET	1	47	GGT	KG
BNOA	DBN	EXPORT	28-Apr-16	KM SURYA TERTIB 02	BET	1	62	GGT	KG
BNOA	DBN	EXPORT	28-Apr-16	KM SURYA TERTIB 02	BET	1	62	GGT	KG
BNOA	DBN	REJECT	28-Apr-16	KM SURYA TERTIB 02	SBT	1	76	GGT	KG
BNOA	DBN	REJECT	28-Apr-16	KM SURYA TERTIB 02	YFT	1	46	GGT	KG
BNOA	DBN	REJECT	28-Apr-16	KM SURYA TERTIB 02	YFT	1	47	GGT	KG
BNOA	DBN	REJECT	28-Apr-16	KM SURYA TERTIB 02	YFT	1	50	GGT	KG
BNOA	IMS	REJECT	30-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR	BET	1	48	GGT	KG
BNOA	IMS	REJECT	30-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR	BET	1	54	GGT	KG
BNOA	IMS	REJECT	30-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR	BET	1	37	GGT	KG
BNOA	IMS	REJECT	30-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR	BET	1	39	GGT	KG
BNOA	BNWM	REJECT	30-Apr-16	KM PRIMUS UTAMA JAYA 1	BET	1	63	GGT	KG
BNOA	BNWM	REJECT	30-Apr-16	KM PRIMUS UTAMA JAYA 1	BET	1	55	GGT	KG
BNOA	BNWM	REJECT	30-Apr-16	KM PRIMUS UTAMA JAYA 1	BET	1	73	GGT	KG
BNOA	BNWM	REJECT	30-Apr-16	KM PRIMUS UTAMA JAYA 1	BET	1	23	GGT	KG
BNOA	IMS	REJECT	30-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR	SWO	1	85	HDD	KG
BNOA	IMS	REJECT	30-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR	SWO	1	46	HDD	KG
BNOA	IMS	REJECT	30-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR	SWO	1	139	HDD	KG
BNOA	IMS	REJECT	30-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR	SWO	1	56	HDD	KG
BNOA	IMS	EXPORT	30-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR	YFT	1	41	GGT	KG
BNOA	IMS	EXPORT	30-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR	YFT	1	77	GGT	KG
BNOA	IMS	EXPORT	30-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR	YFT	1	44	GGT	KG
BNOA	IMS	EXPORT	30-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR	YFT	1	51	GGT	KG
BNOA	IMS	EXPORT	30-Apr-16	KM CAHAYA MAKMUR	YFT	1	43	GGT	KG

Keterangan :

Singkatan Nama Perusahaan :

PT. Perikanan Samodra Besar (PSB)

PT. Sari Segara Utama (SSU),

PT. Jaya Kota (JK)

PT. Inti Mas Surya (IMS)

PT. Bali Nusa Windu Mas (BNWM)

PT. Bali Mina Mandiri (BMM)

PT. Hentry Jaya (HJ)

PT. Bandar Tuna/Bandar Nelayan (BN)

PT. Chiu Shih (CH)

PT. Arabica Khatulistiwa Fisheries Industri (AKFI)

PT. Bali Tuna Segara (BTS)

PT. Super Saku Bali (SSB)

PT. Sentra Benoa Utama (SBU)

PT. Perintis Jaya Internasional (PJI)

PT. Daya Bahari Nusantara (DBN)

PT. Khasanah Karya (KK)

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



*NB : untuk singkatan spesies ikan dapat dilihat pada lampiran 1, dan untuk singkatan prosessing dapat dilihat pada Tabel 1 Bab 3.