

**SEBARAN DAERAH PENANGKAPAN IKAN TUNA DENGAN
ALAT TANGKAP LONGLINE DI PERAIRAN INDONESIA :
Berdasarkan Data Hasil Tangkapan PT. Perikanan Samodra Besar
Cabang Benoa- Bali**

Laporan Skripsi

PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN

Oleh :

KHULLATUL ALIMAH

0210820033



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

FAKULTAS PERIKANAN

MALANG

2007

SEBARAN DAERAH PENANGKAPAN IKAN TUNA DENGAN ALAT
TANGKAP LONGLINE DI PERAIRAN INDONESIA :

Berdasarkan Data Hasil Tangkapan PT. Perikanan Samodra Besar Cabang
Benoa- Bali

Oleh :
KHULLATUL ALIMAH

0210820033

Dosen Penguji I
Ir. Anthon Effani MS

Tanggal

Dosen Penguji II

Ir. Darmawan
Tanggal

Menyetujui
Dosen Pembimbing I
Ir. Martinus

Tanggal

Dosen Pembimbing II

Arief Setyanto Spi. M.App. Sc
Tanggal

Mengetahui,
Ketua Jurusan PSPK

Ir. Tri Djoko Lelono Msi.
Tanggal

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, Robb semesta alam yang telah melimpahkan rahmat dan kurnia-Nya sehingga penulis diberikan kesempatan dan kekuatan untuk menyelesaikan skripsi yang berjudul **SEBARAN DAERAH PENANGKAPAN IKAN TUNA DENGAN ALAT TANGKAP LONG LINE DI PERAIRAN INDONESIA Berdasarkan Data Hasil Tangkapan PT. Perikanan Samodra Besar Cabang Benoa-Bali**. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya.

Atas terselesaikannya laporan ini Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. martinus selaku Dosen Pembimbing I.
2. Bapak Arief Setyanto Spi. MApp. Sc Selaku Dosen Pembimbing II.
3. Bapak Ir. Anthon Effani MS dan Bapak Ir. Darmawan selaku penguji.
4. Mama dan Bapak (Alm) atas pengorbanan dan dorongan yang selalu diberikan hingga terselesaikannya laporan Skripsi ini.
5. Bapak Herry Nait di PT. Perikanan Samodra Besar cabang Benoa/ Bali atas fasilitas dan bimbingan yang telah diberikan.
6. “Abie” dan Saudara-saudaraku yang telah memberiku kesempatan dan semangatnya, teman-teman dan semua pihak yang telah memberikan bantuan baik moral maupun material.
7. Keluarga besar PSP 02

Penulis menyadari bahwa laporan ini banyak mempunyai kekurangan, oleh sebab itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan ini. Akhirnya penulis berharap semoga hasil karya ini dapat bermanfaat dan memberikan informasi bagi semua pihak yang membacanya.

Malang Juni 2007

Penulis

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Kegunaan	3
1.5 Tempat dan waktu penelitian	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Umum Drift Long Line	4
2.1.1 Tali Utama (Main Line)	4
2.1.2 Tali Cabang	5
2.1.3 Pancing	5
2.1.4 Umpan	6
2.1.5 Pelampung	6
2.1.6 Alat Bantu	7
2.1.7 Cara Pengoperasian	7
2.2 Deskripsi Ikan Tuna	8
2.2.1 Tuna sirip kuning / Madidihang	9
2.2.2 Tuna Mata Besar	10
2.2.3 Tuna Sirip Biru	11
2.2.4 Albakora	12
2.3 Daerah Penangkapan Ikan Tuna	13
3. METODE PENELITIAN	16
3.1 Materi Penelitian	16

3.2 Metode Penelitian	16
3.3 Prosedur Pengambilan Data	16
3.4 Analisa Data	17
4. KEADAAN UMUM PERUSAHAAN	18
4.1 Lokasi PT. Perikanan Samodra Besar	18
4.2 Sejarah PT. Perikanan Samodra Besar	19
4.3 Struktur Organisasi	20
4.4 Sarana dan Prasarana Perusahaan	21
4.5 Deskripsi Perikanan Tuna	23
4.6 Unit Penangkapan	24
4.6.1 Alat Tangkap <i>Longline</i>	24
4.6.2 Armada Penangkapan	32
4.6.3 Operasi Penangkapan	33
4.7 Hasil Tangkapan	34
4.8 Daerah Penangkapan Ikan	35
5. HASIL DAN PEMBAHASAN	37
5.1 Hasil Penelitian	37
5.1.1 Fishing Ground Terhadap Hook Rate	37
5.1.2 <i>Fishing Ground</i> Terhadap Hasil Produksi Total	38
5.1.3 <i>Fishing Ground</i> Terhadap <i>Yellowfin</i> Tuna	39
5.1.4 <i>Fishing Ground</i> Terhadap <i>Bigeye</i> Tuna	40
5.1.5 <i>Fishing Ground</i> Terhadap <i>Albacore</i>	41
5.2 Pembahasan	43
6. KESIMPULAN DAN SARAN	47
6.1 Kesimpulan	47
6.2 Saran	48

DAFTAR TABEL

1. Sarana dan Prasarana yang dimiliki PT. Perikanan Samodra Besar21

2. Hasil tangkapan armada PT. Perikanan Samodra Besar cabang Benoa/ Bali23

3. Bahan dan ukuran tuna longline PT. Perikanan Samodra Besar24

4. Perbandingan kedalaman mata pancing berdasarkan konstruksi longline27

5. Klasifikasi tuna berdasarkan nama umum dan nama latin.....34

6. Data ikan hasil tangkapan PT. Perikanan Samodra Besar 1996-2005.....35

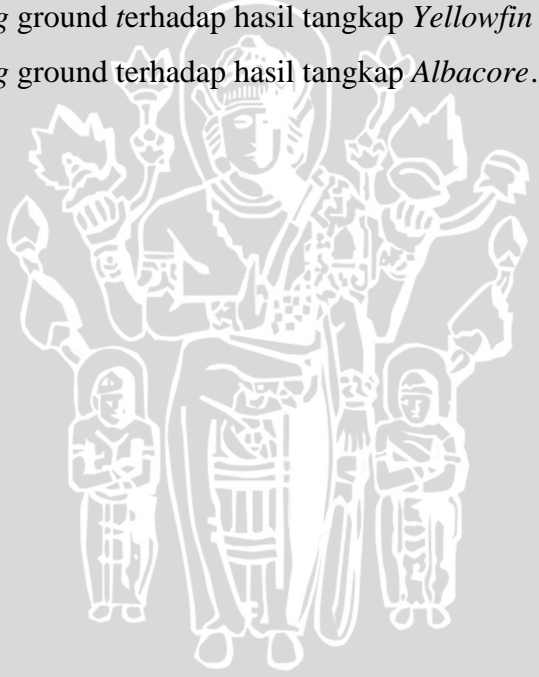
7. Tabel hasil analisa fishing ground terhadap nilai *hook rate*37

8. Tabel hasil analisa *fishing* ground terhadap total hasil tangkapan.....38

9. Tabel hasil analisa *fishing* ground terhadap hasil tangkap *Yellowfin* tuna.....39

10. Tabel hasil analisa *fishing* ground terhadap hasil tangkap *Yellowfin* tuna.....40

11. Tabel hasil analisa *fishing* ground terhadap hasil tangkap *Albacore*.....42



DAFTAR GAMBAR

1. Gambar rawai tuna konstruksi 19/18	26
2. Gambar rawai tuna kostruksi 25/24	26
3. Tuna Hook	28
4. ABS Hizex <i>Buoy</i>	30
5. Pelampung bola dan Radio <i>Buoy</i>	31
6. <i>Line hauler</i> dan <i>Line thrower</i>	31
7. Grafik perbandingan nilai <i>hook rate</i> pada setiap daerah penangkapan	38
8. Grafik perbandingan total hasil tangkapan pada setiap daerah penangkapan.....	39
9. Grafik perbandingan hasil tangkapan <i>yellowfin</i> tuna pada setiap daerah penangkapan	40
10. Grafik perbandingan hasil tangkapan <i>Bigeye</i> tunapada setiap daerah penangkapan...	41
11. Grafik perbandingan hasil tangkapan <i>Bigeye</i> tuna pada setiap daerah penangkapan..	42
12. Denah lokasi PT. PSB.....	51
13. Denah Bangunan PT. PSB	52
14. Desain rawai tuna secara umum	55
15. Gambar Satu Rangkaian Komponen <i>Main Line</i> PT. Perikanan Samodra Besar	56
16. Gambar Satu Rangkaian Komponen <i>Branch Line</i> PT. Perikanan Samodra Besar	57
17. Peta Daerah Penangkapan Ikan Tuna oleh Nelayan PT. Perikanan Samodra Besar ...	58
18. Gambar teknis KM. Samodra 34	59
19. Ikan hasil tangkapan PT. PSB.....	60

DAFTAR LAMPIRAN

1. Denah Lokasi Bangunan PT. Perikanan Samodra Besar51

2. Denah bangunan milik PT. Perikanan Samodra Besar50

3. Struktur Organisasi PT.Perikanan Samodra Besar53

4. Struktur Organisasi PT. Perikanan Samodra Besar Cabang Bena- Bali.....54

5. Contoh desain rawai tuna secara umum.....55

6. Gambar Satu Rangkaian Komponen Main Line PT. Perikanan Samodra Besar56

7. Gambar Satu Rangkaian Komponen Branch Line PT. Perikanan Samodra Besar57

8. Peta Daerah Penangkapan Ikan Tuna oleh Nelayan PT. Perikanan Samodra Besar58

9. Gambar Teknis KM. Samodra 3459

10. Ikan hasil tangkapan PT. PSB.....60

11. Data hasil penelitian.....61



RINGKASAN

Khullatul Alimah. Skripsi tentang **Sebaran Daerah Penangkapan Ikan Tuna Dengan Alat Tangkap *longline* di Perairan Indonesia Berdasarkan Data Hasil Tangkapan PT.Perikanan Samodra Besar Cabang Benoa- Bali** (dibawah bimbingan Ir.Martinus dan Arief Setyanto Spi. M.App.Sc)

Ikan tuna merupakan komoditi ekspor kedua setelah udang. Jenis ikan ini memiliki penyebaran yang sangat luas dan biasanya melakukan ruaya jauh. Di Indonesia daerah penangkapannya di perairan sebelah timur dan daerah lain yang berhadapan langsung dengan samudra hindia maupun yang termasuk perairan Zona Ekonomi Eklusif (Subani dan barus, 1989).

Pola kehidupan ikan tidak dapat dipisahkan dari adanya berbagai kondisi lingkungan. Diantaranya faktor perubahan suhu, tuna merupakan jenis ikan yang penyebarannya dipengaruhi oleh suhu maka muncul suatu pertanyaan bagaimanakah penyebaran tuna secara horizontal menurut garis lintang? Dengan asumsi bahwa semakin jauh garis lintang dari khatulistiwa suhu perairan semakin rendah.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan september 2006 di PT. Perikanan Samodara Besar dengan tujuan : 1). Mengetahui komposisi ikan tuna yang tertangkap dengan alat tangkap *longline* pada daerah penangkapan yang berbeda. 2).Mengetahui sebaran daerah penangkapan masing-masing jenis tuna dengan alat tangkap *longline* di perairan Indonesia.

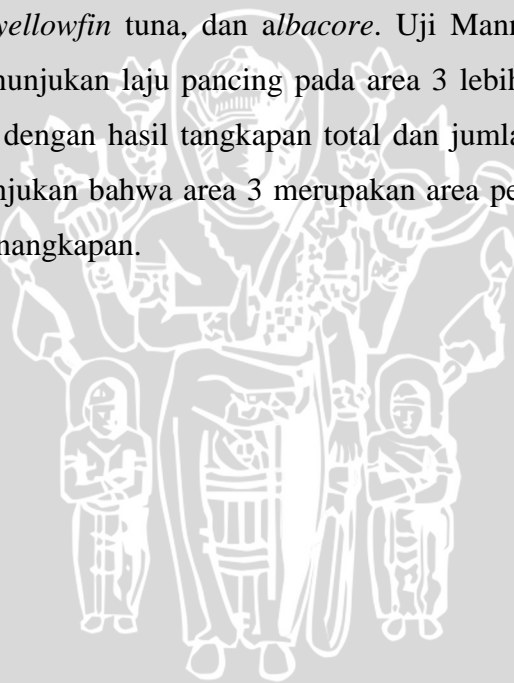
Data penelitian ini berupa data hasil tangkapan ikan tuna oleh nelayan PT.Perikanan Samodra Besar Benoa/ Bali pada bulan Februari 2005 sampai dengan bulan Maret 2006. Untuk memudahkan analisa, penentuan *fishing ground* dilakukan dengan membagi *fishing area* menjadi 3 bagian kelompok lintang, yaitu area I (116° BT - 130° BT), area II (108° BT - 126° BT) dan area III (105° BT - 124° BT).

Data diolah dengan analisa varian Kruskal Wallis dan untuk menguji perbedaan masing-masing kelompok digunakan uji Mann Whitney. Analisa Kruskal Wallis berguna untuk menganalisa data yang melibatkan lebih dari dua perlakuan. Uji Mann Whitney digunakan ketika ada perbedaan sesungguhnya antara dua kelompok data yang diambil dari sampel yang tidak saling terkait.

Penangkapan ikan tuna di Indonesia dirintis oleh PT.Perikanan Samodra Besar sejak tahun 1970an. Produk awal yang dijual berupa tuna beku dan *loin* tuna. Namun karena kondisi pasar kurang mendukung kedua produk dihentikan dan digantikan dengan tuna segar (anonymous, 2005).

Hasil klasifikasi ikan tuna yang tertangkap di Indonesia oleh PT.Perikanan Samodra Besar ada 4 jenis. Hasil tangkapan di dominasi oleh *Thunnus obesus* sebesar 62%, *Thunnus albacares* sebesar 21%, *thunnus alalunga* 17%, dan beberapa ekor *Thunnus maccoyii*. Adanya dominasi *Bigeye* tuna disebabkan konstruksi *longline* yang digunakan didesain khusus untuk mencapai ke *Swimming Layer* tuna jenis ini.

Analisa Kruskal Wallis menunjukkan perbedaan *fishing ground* memberikan perbedaan nyata terhadap besar laju pancing, hasil tangkapan total terhadap hasil tangkapan *bigeye* tuna, *yellowfin* tuna, dan *albacore*. Uji Mann Whitney pada ketiga daerah penangkapan menunjukkan laju pancing pada area 3 lebih besar dari area 2 dan area 1, demikian halnya dengan hasil tangkapan total dan jumlah hasil tangkapan tiap jenis tuna. Hal ini menunjukkan bahwa area 3 merupakan area penangkapan paling baik diantara ketiga daerah penangkapan.



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perairan Indonesia secara geografis terletak di kawasan tropis yang sangat kaya akan berbagai spesies ikan. Keragaman spesies ikan merupakan gabungan dari berbagai jenis ikan di kawasan perairan laut Hindia dan perairan Indo Pasifik. Keragaman spesies ikan laut diikuti dengan jumlah populasi yang cukup besar. Kekayaan ini dapat dikelola dan dimanfaatkan untuk kesejahteraan rakyat Indonesia, namun kenyataannya masyarakat Indonesia masih sangat miskin terutama nelayan (Anonymous, 2001).

Potensi sumberdaya hayati laut merupakan modal dasar pengembangan pengelolaan usaha disubsektor perikanan. Pada 21 Maret 1980, Indonesia telah memproklamkan Zone Ekonomi Eksklusif 200 mil (ZEE 200 mil). ZEE 200 mil tersebut meliputi daerah perairan yang cukup luas, diperkirakan sekitar 2,7 juta kilometer persegi. Di Indonesia salah satu kepentingan kita di daerah zona 200 mil itu adalah potensi tuna yang tersebar luas di samudra Hindia bagian barat Sumatra, Selatan Jawa, dan Utara Irian yang menghadap samudra Pasifik (Simorangkir, 2000).

Jenis-jenis ikan tuna (*Thunnus spp*) merupakan komodoti ekspor kedua setelah udang. Daerah penangkapannya terutama terpusat di perairan Indonesia sebelah timur dan daerah lain yang langsung berhadapan dengan samudra Hindia maupun yang termasuk perairan ZEE (Subani dan Barus, 1989). Secara garis besar sumberdaya ikan di Perairan Samudra Hindia dapat dikelompokkan ke dalam dua kelompok besar : 1) sumber daya ikan pelagis, yaitu jenis-jenis ikan yang sebagian besar menghuni perairan sekitar/dekat dengan permukaan, dan 2). sumber daya ikan demersal yaitu kelompok ikan yang sebagian besar menghuni dasar/dekat dasar perairan. Sumber daya ikan pelagis terdiri dari dua kelompok, yaitu sumber daya ikan pelagis besar seperti tuna,

cakalang, tongkol, cucut, dan marlin, dan sumber daya ikan pelagis kecil seperti layang, kembang, lemuru, tembang, bentong, selar dan cumi-cumi. Ciri utama dari sumber daya ikan tuna adalah memiliki sifat migrasi oseanik hingga melampaui batas-batas yurisdiksi suatu negara. Sifat-sifat yang demikian menimbulkan kesulitan dalam menentukan daerah sebarannya pada perairan tertentu (Anonymous, 2001).

Suatu daerah penangkapan ikan dapat diketahui terutama dari pengalaman lapangan secara bertahun-tahun yang dilakukan oleh para nelayan. Kemudian dari pengalaman-pengalaman ini dapat diteliti mengenai karakteristik dari jenis-jenis ikan yang tertangkap dan perairannya, baik secara biologis, fisikis maupun kimiawi. Selanjutnya data-data ini dapat dijadikan pegangan dalam menentukan daerah-daerah penangkapan ikan sejenis di perairan laut yang mempunyai karakteristik sama (Mulyara dan Prihartini, 2000).

Untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumberdaya ikan secara lestari, salah satu upayanya diperlukan data dan informasi yang lengkap mengenai ikan yang tertangkap sebagai dasar untuk memetakan potensi sumberdaya ikan dalam pengelolaan dan pengaturan area pemanfaatan.

1.2 Rumusan Masalah

Pola kehidupan ikan tidak dapat dipisahkan dari adanya berbagai kondisi lingkungan. Diantaranya faktor biotik, yaitu faktor flora dan fauna lainnya yang mempengaruhi penyebaran ikan dan hewan lain yang hidup di laut menimbulkan kompetisi untuk mencari makanan. Disamping itu faktor perubahan suhu akan mempengaruhi kelimpahan ikan pada suatu *fishing ground*. Mengingat tuna merupakan jenis ikan yang penyebarannya dipengaruhi oleh suhu maka muncul suatu pertanyaan bagaimanakah penyebaran tuna secara horizontal menurut garis lintang? Dengan asumsi bahwa semakin jauh garis lintang dari khatulistiwa suhu perairan semakin rendah.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk

1. Mengetahui komposisi ikan tuna yang tertangkap dengan alat tangkap *longline* pada daerah penangkapan yang berbeda.
2. Mengetahui sebaran daerah penangkapan masing-masing jenis tuna dengan alat tangkap *longline* di perairan Indonesia.

1.4 Kegunaan

1. Akademisi; penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan bagi penelitian selanjutnya mengenai sebaran daerah penangkapan ikan tuna.
2. Masyarakat; memberikan informasi tentang sebaran daerah penangkapan tuna dengan alat tangkap *longline* dalam menunjang operasi penangkapan ikan tuna.
3. Pemerintah; sebagai bahan pertimbangan dan referensi untuk pengembangan perencanaan pemanfaatan dan pengelolaan perikanan tuna di perairan Indonesia.

1.5 Tempat dan waktu penelitian

Penelitian mengenai sebaran daerah penangkapan tuna *longline* ini dilaksanakan pada bulan September 2006 di PT. Perikanan Samodra Besar Cabang Benoa- Bali.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Drift Long Line

Drift longline yang paling terkenal adalah tuna *longline* atau disebut juga rawai tuna. Walaupun pada kenyataannya bahwa hasil tangkapannya tidak hanya tuna tetapi juga jenis ikan lain seperti layaran, hiu dan lain-lain (Sudirman dan Mallawa, 2004).

Satuan yang digunakan untuk alat rawai tuna adalah basket atau keranjang. Istilah ini dipakai karena dalam sejarah perkembangan alat ini pada mulanya satu kelompok alat yang berhubungan menjadi satu ditempatkan secara terpisah dari dalam keranjang bambu (Uktolseja, 1988).

Pada prinsipnya rawai tuna terdiri dari komponen-komponen utama yang biasanya terdiri dari tali utama (*main line*) dan tali cabang (*branch line*). Tergantung dari banyaknya satuan yang digunakan, panjang tali tersebut bila direntangkan secara lurus dapat mencapai panjang ratusan meter bahkan puluhan kilometer (Subani dan Barus, 1989).

Menurut Bjordal dan Lokkeborg (1996), komponen pokok alat tangkap rawai terdiri dari :

1. Tali utama (*main line*).
2. Tali cabang (*branch line*).
3. Pancing (*hook*).
4. Umpan (*bait*).

2.1.1 Tali Utama (Main Line)

Merupakan bagian dari potongan-potongan tali yang disambung antara satu dengan yang lain sehingga membentuk rangkaian tali yang sangat panjang. Tali utama

ini harus cukup kuat karena menanggung beban dari tali cabang dan tarikan dari ikan yang terkait pada mata pancing (Sudirman dan Mallawa, 2004). Menurut Nomura dan Yamazaki (1977), bahan yang digunakan untuk tali utama harus dipilih menurut ukuran dan karakteristik ikan, ukuran kapal penangkapan, kondisi *fishing ground*, jumlah basket yang digunakan dan pendugaan biaya yang digunakan.

Umumnya *main line* terbuat dari bahan sintetik dengan diameter 0,5-1 cm (Hovgard dan Lassen, 2000). Tali utama dapat terbuat dari bahan *monofilament* atau *multifilament*, namun biasanya *monofilament* digunakan untuk rawai permukaan dan semi permukaan (Bjordal dan Lokkeborg, 1996).

2.1.2 Tali Cabang

Bahan tali cabang biasanya sama dengan tali utama, perbedaannya hanya pada ukurannya saja, dimana tali cabang lebih kecil dari utama. Satu set tali cabang ini terdiri dari tali pangkal, tali cabang utama, *wire leader* yang berfungsi agar dapat menahan gesekan pada saat ikan terkait pancing (Sudirman dan Mallawa, 2004).

Seperti tali utama, tali cabang dapat terbuat dari *multifilament* atau *monofilament* (Bjordal dan Lokkeborg, 1996). Panjang dan jarak *branch line* disesuaikan dengan teknik operasi dan ikan sasaran (Hovgard dan Lassen, 2000).

2.1.3 Pancing

Ukuran mata pancing bervariasi dari kecil ke besar dan ditandai dengan nomor. Ukuran mata pancing menurun dengan penomoran yang semakin besar apabila menggunakan penomoran dengan angka (1, 2, 3...). Apabila menggunakan penomoran '0' (1/0, 2/0, 3/0...) maka semakin besar nomor pancing akan semakin besar pula ukurannya (Bjordal dan Lokkeborg, 1996).

Selektifitas pancing ditentukan oleh besar kecilnya ukuran mata pancing (*hook*) yang digunakan. Untuk mata pancing yang berukuran besar akan memperoleh ikan hasil tangkapan yang besar pula sedang mata pancing yang berukuran kecil akan memperoleh ikan hasil tangkapan yang kecil pula. Hal ini sesuai dengan ukuran dan kemampuan mulut ikan yang bersangkutan dalam menelan umpan yang dipasang di mata pancing (Mulyara dan Prihartini, 2000).

2.1.4 Umpan

Jenis umpan yang digunakan dalam operasi penangkapan sangat mempengaruhi jenis ikan yang tertangkap. Umpan yang digunakan harus memenuhi syarat sebagai umpan *longline*, disamping itu cara pemasangan juga akan mempengaruhi keberhasilan penangkapan ikan. Menurut Sudirman dan Mallawa (2004), persyaratan yang harus dipenuhi umpan pada alat tangkap ini antara lain adalah jenis ikan yang mempunyai sisik mengkilat dengan warna yang menarik sehingga dengan mudah dapat dilihat pada jarak yang jauh. Tidak cepat membusuk, rangka tulangnya kuat sehingga tidak mudah lepas dari pancing bila disambar ikan, mempunyai bau yang cukup tajam dan merangsang serta disukai oleh ikan yang dipancing, tersedia dalam jumlah yang cukup banyak dan murah harganya. Ukuran panjang dari ikan yang disukai oleh jenis tuna adalah sekitar sepersepuluh dari panjang badannya (Mulyara dan Prihartini, 2000).

2.1.5 Pelampung

1. Pelampung bola

Pelampung bola ini terbuat dari bahan *sintetic resin*, biasanya dipasang pada ujung basket dari alat tangkap tersebut. Untuk melindungi pelampung dari benturan yang dapat menyebabkan bocor dan retak pelampung tersebut dibalut dengan anyaman *polyethilen* (Sudirman dan Mallawa, 2004).

2. Pelampung bendera

Pelampung bendera merupakan pelampung yang pertama kali diturunkan pada waktu *setting* dilakukan. Supaya tiang ini berdiri tegak maka diberi pemberat (Sudirman dan Mallawa, 2004).

3. Pelampung lampu

Sumber listrik pelampung lampu berasal dari baterai yang terletak pada bagian ujung atas pipa atau bagian bawah ruangan yang kedap air. Fungsinya adalah untuk penerangan pada malam hari dan memudahkan pencarian basket pada saat putus.

4. *Radio buoy*

Fungsi *radio buoy* adalah untuk mengetahui arah dari *longline* yang ditebar di perairan, sehingga dapat diketahui kemana arah dari *longline* setelah ditebar. Jika dalam pengoperasian *longline* menggunakan *radio buoy*, maka kapal *longline* harus dilengkapi oleh *Radio Direction Finder* (RDF).

2.1.6 Alat Bantu

Agar dapat bekerja lebih efektif dan efisien dalam pengoperasian kapal long line, dipergunakan alat bantu operasi antara lain : *line trhower*, *line hauler*, *line arranger*, *branch line hauler*, *belt conveyor*, *radar*, *Radio Direction Finder* (RDF), pisau, catut potong, sikat baja, dan lain-lain.

2.1.7 Cara Pengoperasian

Sebelum *setting* dimulai, dilakukan persiapan-persiapan agar *setting* berjalan lancar. Persiapan tersebut antara lain membuka umpan dan disemprot air laut agar tidak kaku karena pembekuan sebelumnya. Basket dibuka dan diletakan di atas meja *setting* hingga penuh, antara basket satu dan basket lainnya disambung, bola pelampung dikeluarkan dari tempatnya kemudian disambung dengan tali bola.

Setting diawali dengan penurunan pelampung bendera dan penebaran tali utama, selanjutnya dengan penebaran pancing yang telah dipasang umpan. Pelepasan pancing dilakukan menurut garis yang menyerong atau tegak lurus arah arus. Waktu melepas pancing biasanya saat tengah malam, sehingga pancing telah terpasang waktu pagi saat ikan sedang giat mencari mangsa.

Penarikan alat tangkap dilakukan jika telah berada dalam air sekitar 3-6 jam. Penarikan dilakukan dengan menggunakan *line hauler* yang diatur kecepatannya. Masing-masing ABK telah mengetahui tugasnya masing-masing, sehingga alat tangkap dapat diatur dengan rapi (Sudirman dan Mallawa, 2004).

Prinsip tertangkapnya ikan pada *longline* adalah karena ikan tertarik memakan umpan alami atau buatan yang terkait di pancing, kemudian ikan terkait pancing yang diikat pada tali atau tali ikan dapat terkait pula pada pancing yang dilanggarnya (Fridman, 1988). Tuna merupakan jenis ikan rakus yang bersifat fototaksis positif. Tuna tertarik pada umpan bukan hanya karena lapar, namun tertarik pada kilatan yang dipantulkan umpan. Menurut Zusser (1958) dalam Gunarso (1985) bagi ikan, cahaya merupakan indikasi adanya makanan. Ikan dalam keadaan lapar lebih mudah terpicat oleh cahaya dari pada ikan yang dalam keadaan tidak lapar.

Salah satu faktor yang sangat menentukan keberhasilan penangkapan adalah posisi alat tangkap dalam air. Menurut Sadhori (1983), posisi alat tangkap dalam air dipengaruhi oleh gaya apung (*buoyancy*) dan gaya tenggelam (*sinking power*).

2.2 Deskripsi Ikan Tuna

Jenis tuna merupakan jenis ikan pelagis yang ukuran tubuhnya besar. Jenis ini tersebar diseluruh perairan laut di dunia, tetapi pada umumnya hidup di lautan atau

samudra. Menurut Mulyara dan Prihartini (2000), jenis-jenis ikan tuna yang umum di dunia terdiri dari 4 (empat) jenis, yaitu :

1. Tuna sirip kuning / Madidihang (*yellowfin* tuna).
2. Tuna mata besar (*bigeye* tuna).
3. Tuna sirip biru (*bluefin* tuna).
4. Albakora (*albacore*).

2.2.1 Tuna sirip kuning / Madidihang

Klasifikasi Madidihang

Klasifikasi tuna sirip kuning menurut Anonymous (2006a) adalah sebagai berikut:

Ordo	: Percomorphi
Sub ordo	: Scombroidea
Famili	: Scombridae
Genus	: <i>Thunnus</i>
Species	: <i>Thunnus albacares</i>
Common Name	: Yellowfin tuna
Nama Lokal	: Tatihu (Ambon), <i>Baby Tuna</i> (Kendari), Tuna Jabrig (Pelabuhan Ratu).

Karakteristik Madidihang

Bentuk tubuh seperti torpedo yang memanjang, memiliki *rostrum*, dua sirip punggung; sirip depan biasanya pendek dan terpisah dari sirip belakang; *pectoral* tinggi; ekor berlekuk sangat dalam. Garis *linea lateralis* sederhana. Tubuh ditutupi oleh sirip halus. Duri dari sirip punggung belakang dan sirip anal lebih panjang dibandingkan spesies lain. Permukaan sisi dan perutnya dipenuhi oleh sekitar 20 garis vertikal atau bercak-bercak. Sirip anal dan ujung-ujung sirip kecil (*finlet*) berwarna kuning cerah.

Memiliki 26-34 *gill raker* pada insang pertama. Termasuk ikan buas, karnivor, *predator*. Hidup bergerombol kecil, tertangkap biasanya bersama-sama cakalang. Warna bagian atas gelap keabu-abuan, kuning perak bagian bawah. Sirip-sirip punggung, perut, sirip tambahan kuning cerah berpinggiran warna gelap. Pada perut terdapat 20 garis putus-putus warna putih pucat melintang. Ukuran dapat mencapai 195 cm, umumnya 50-150 cm dan beratnya 0,8 -111 kg. Tersebar di perairan Timur Laut Sumatra Utara sampai Selatan Jawa, Nusa Tenggara dan di seluruh perairan laut dalam Indonesia bagian timur (Laut Banda, Laut Sulawesi, Laut Maluku), serta Samudra Pasifik bagian barat (Anonymous, 2006a).

2.2.2 Tuna Mata Besar

Klasifikasi Tuna Mata besar

Klasifikasi tuna mata besar menurut Anonymous (2006b) adalah sebagai berikut:

Ordo	: Percomorphi
Sub ordo	: Scombroidea
Famili	: Scombridae
Genus	: <i>Thunnus</i>
Species	: <i>Thunnus obesus</i>
Common Name	: Bigeye tuna
Lokal Name	: Tuna mata besar (Sibolga), Tuna (Prigi), Sisik (Bungus), Tuna mata besar (Jakarta)

Karakterisrik Tuna Mata Besar

Badan memanjang, langsing seperti torpedo. Tapisan insang 23-30 pada busur insang pertama. Dua sirip punggung, sirip punggung kedua diikuti 8-10 jari-jari sirip tambahan. Sirip dada sedang untuk jenis ikan yang besar, dan sangat panjang untuk jenis ikan yang masih kecil. Dua buah lidah/ cuping diantara kedua sirip perutnya. 7-10 jari-jari sirip

tambahan di belakang sirip dubur. Sisik-sisik halus, kecil. Pada korselet tumbuh sisik-sisik agak besar dan tebal tetapi tidak begitu nyata. Pangkal ekor langsing, lunas kuat diapit dua lunas kecil pada ujung belakangnya. Termasuk ikan buas karnivor, predator. Hidup di daerah perairan lepas pantai, laut dalam berkadar garam tinggi mulai dari lapisan permukaan sampai kedalaman 250 m. Memiliki gelembung udara. Warna ikan hitam keabuan bagian atas, putih perak bagian bawah. Semacam ban pelangi berwarna biru maya membujur sepanjang sisi badan. Sirip punggung pertama berwarna kuning terpendam (abu-abu kekuningan). Sirip punggung kedua dan dubur kekuningan. Sirip-sirip tambahan kuning dengan pinggiran kehitaman. Ukuran dapat mencapai panjang 236 cm, umumnya 60-180 cm. Daerah penyebaran terutama di Laut Banda, Laut Flores, Laut Sulawesi, Samudra Indonesia, Utara Irian Jaya (Samudra Pasifik) (Anonymous, 2006b).

2.2.3 Tuna Sirip Biru

Klasifikasi Tuna Sirip Biru

Klasifikasi tuna sirip biru menurut Anonymous (2006c) adalah sebagai berikut:

Ordo	: Percomorphi
Sub ordo	: Scombroidea
Famili	: Scombridae
Genus	: <i>Thunnus</i>
Species	: <i>Thunnus maccoyii</i>
Common Name	: Bluefin tuna
Nama Lokal	: Sirip Biru (Bitung), Tuna Sirip Biru (Pengambengan), Tuna (Prigi), Jabrig (Pelabuhan Ratu)

Morfologi dan Anatomi Tuna Sirip Biru

Badan memanjang, seperti torpedo, bulat (penampangnya). Tapisan insang pada busur insang pertama 19-26. Sirip punggung pertama berjari-jari 12-13, dan 14 jari-jari lemah pada sirip punggung kedua, diikuti 9 jari-jari sirip tambahan. Sirip dubur berjari-jari lemah 14, diikuti 18 jari-jari sirip tambahan. Terdapat 2 lidah/cuping diantara sirip perutnya. Sisik kecil menutupi badannya, sisik pada korselet agak besar, tetapi tidak selalu nyata. Satu lunas kaut pada batang ekor, diapit oleh dua lunas kecil pada ujung belakangnya. Tanpa gelembung udara. Hidup di perairan pantai, tetapi selalu menghindari muara-muara sungai yang berkadar garam rendah. Termasuk ikan buas, makanannya ikan kecil, cumi-cumi, udang. Mempunyai warna biru kehijauan pada bagian atas, putih perak pada bagian bawah; terdapat totol-totol warna putih pada bagian perutnya; ujung sirip punggung sirip kedua, dubur, kekuningan; jari-jari sirip tambahan kuning dengan ujung keabuan. Ukuran dapat mencapai panjang 105 cm, umumnya 40-70 cm. Tersebar diperairan laut lepas dan sekitar pesisir (Anonymous, 2006c).

2.2.4 Albakora

Klasifikasi Albakora

Klasifikasi Albakora menurut Anonymous (2006d) adalah sebagai berikut:

Ordo	: Percomorphi
Sub ordo	: Scombroidea
Famili	: Scombridae
Genus	: <i>Thunnus</i>
Species	: <i>Thunnus alalunga</i>
Common Name	: Albacore

Nama Lokal : albakora (Palabuhan Ratu), Madidihang (Ternate), Tuna (Teluk Batang), Albakora (Bitung), Albakor (Cilacap), Bengkunis (Lombok), Tuna (Contoh) (Jakarta)

Karakteristik Albakora

Badan memanjang seperti torpedo. Mata agak besar. Tapisan insang 25-31 pada bujur insang pertama. Sirip dada memanjang seperti pedang dapat mencapai jari-jari lepas kedua dari sirip punggungnya. Lunas kuat pada batang ekor diapit oleh dua lunas kecil pada ujungnya. Terdapat dua cuping diantara sirip perut. Sisik-sisik kecil, halus. Pada korselet tumbuh sisik besar tetapi tidak nyata. Sirip punggung pertama berjari-jari keras 13-14, dan 14 jari-jari lemah pada sirip punggung kedua, diikuti 7-8 jari-jari sirip lepas. Termasuk ikan buas, karnivora, predator. Jenis-jenis yang kecil hidup bergerombol. Hidup di perairan lepas pantai lautan terbuka. Warna bagian atas hitam kebiruan, mengkilat, putih perak bagian bawah. Sirip punggung pertama sedikit keabuan dengan warna kuning yang terpendam, pinggiran atas kegelapan. Sirip punggung kedua, dan dubur gelap kekuningan. Batas belakang sirip ekor keputihan. Ukuran dapat mencapai panjang 137 cm, umumnya 40-100 cm. Daerah penyebaran terutama di Samudera Indonesia, Samudera Pasifik Tengah (Anonymous, 2006d).

2.3 Daerah Penangkapan Ikan Tuna

Secara umum daerah penangkapan ikan (*fishing ground*) didefinisikan sebagai suatu daerah atau wilayah perairan baik perairan tawar, laut maupun samudera yang menjadi sasaran atau tujuan penangkapan, karena di daerah ini diharapkan dapat tertangkap ikan atau non ikan dalam jumlah yang sebanyak-banyaknya (Mulyara dan Prihartini, 2000). Menurut Nasocha (1984) dalam Mulyara dan Prihartini (2000), daerah penangkapan yang baik memerlukan persyaratan sebagai berikut :

1. Daerahnya cukup luas, sehingga memungkinkan suatu kelompok ikan tinggal (menetap) secara utuh dalam waktu yang cukup lama.
2. Faktor lingkungan (kadar garam atau salinitas, suhu perairan dan lain-lain) sesuai dengan yang disenangi ikan yang menjadi sasaran penangkapan.
3. Cukup tersedia makanan bagi semua anggota kelompok ikan, baik yang masih kecil (anak ikan) maupun yang sudah dewasa.
4. Memungkinkan untuk melakukan operasi penangkapan ikan secara aman dari benda-benda pengganggu.
5. Tidak terlalu jauh dari basis operasi penangkapan ikan (*fishing base*) sehingga dicapai penghematan atau efisiensi dalam penggunaan bahan bakar minyak (BBM).

Mulyara dan prihartini (2000) menyatakan bahwa pada perairan laut ada yang memiliki karakteristik tertentu sehingga menjadi tempat yang cocok menjadi tempat tinggal ikan dan non ikan dalam waktu yang lama. Karakteristik ini ditentukan oleh unsur-unsur biologi, fisikawi dan kimiawi perairan.

Secara umum pembagian lapisan air menurut kedalamannya yaitu lapisan permukaan antara 0-50 m, lapisan panas atau homogen (*mixed layer*) antara 50-100 m dan ditandai oleh sebaran vertikal parameter hidrologis (suhu, salinitas, oksigen, phospat, nitrat) yang homogen dan lapisan dingin yang berada dibawahnya. Diantara lapisan homogen dan lapisan dingin terdapat lapisan termoklin (*thermocline layer*) dengan kisaran suhu antara 13°-15°C (Uktolseja,1988).

Wudianto (2003) menjelaskan setiap jenis ikan tuna memiliki toleransi yang berbeda terhadap suhu permukaan laut. Kelimpahan madidihang tertinggi terjadi pada kisaran suhu permukaan laut 29° - 31° C dan sebaliknya tercatat rendah pada suhu permukaan laut dingin. Untuk jenis mata besar berkisar antara 26° - 30° C memiliki

indeks kelimpahan tertinggi dan pada 24° - 26° C indeks kelimpahan mengalami penurunan. Sebaliknya pada jenis albakora dimana memiliki indeks kelimpahan tertinggi pada saat suhu permukaan laut rendah yaitu antara 23° - 24° C dan menunjukkan penurunan pada saat suhu permukaan laut meningkat.



3. METODE PENELITIAN

3.1 Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil tangkapan ikan tuna di perairan Samudra Hindia yang terletak antara 5° LS - 17° LS selama bulan Februari 2005 sampai dengan bulan Maret 2006. Pembatasan area ini disebabkan *fishing area* PT. Perikanan Samodra Besar berada pada area tersebut. Data yang diambil meliputi daerah penangkapan tuna, hasil tangkapan per setting (ekor), jumlah *setting* per bulan dan jumlah mata pancing yang digunakan.

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Menurut Suryabrata (1983), penelitian deskriptif adalah penelitian yang membuat gambaran mengenai situasi atau kejadian-kejadian. Tujuannya adalah untuk mendeskripsikan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta dan sifat-sifat populasi suatu daerah tertentu.

3.3 Prosedur Pengambilan Data

Variabel yang digunakan adalah jumlah hasil tangkap (ekor) pada setiap jenis ikan tuna yang tertangkap. Penelitian ini dilakukan dengan metode pengambilan data sekunder. Data ini berupa hasil tangkapan ikan tuna oleh PT. Perikanan Samodra Besar Cabang Benoa yang merupakan data berkala yaitu mulai dari bulan Maret 2005- bulan Februari 2006. untuk memudahkan analisa, penentuan *fishing ground* dilakukan dengan membagi *fishing area* menjadi 3 bagian kelompok lintang, yaitu area I (116° BT - 130° BT), area II (108° BT - 126° BT) dan area III (105° BT - 124° BT).

3.4 Analisa Data

Analisa dari masing-masing daerah penangkapan terhadap hasil tangkap total, *hook rate* dan jenis tuna yang tertangkap dilakukan dengan uji varian Kruskal Wallis dan uji U Mann Whitney. Menurut Supranto (1992), Uji U Mann Whitney dan atau uji varian Kruskal Wallis dipakai jika karakteristik kelompok item yang menjadi sumber sampelnya tidak diketahui.

Data diolah dengan menggunakan program *Statistical Program for Social Science* (SPSS) dengan analisa varian Kruskal Wallis. Uji Kruskal Wallis berguna untuk menganalisa data yang melibatkan lebih dari dua perlakuan (Scheffler, 1987). Sedangkan untuk menguji perbedaan masing-masing kelompok digunakan uji U Mann Whitney. Uji U Mann Whitney digunakan ketika ada perbedaan sesungguhnya antara dua kelompok data yang diambil dari dua sampel yang tidak saling terkait (Supranto, 1992).

Hasil tangkapan dipisahkan menurut jenis ikan, kemudian diklasifikasikan menurut jenis tuna dan bukan tuna. semua jenis tuna menurut jenis dan jumlah hasil tangkapan dari masing-masing area digabungkan. Kemudian dilakukan perhitungan laju hasil tangkapan (*hook rate*/HR) pada tiap operasi penangkapan rawai tuna yang dirumuskan dengan $HR = \frac{\text{Jumlah Hasil Tangkapan}}{\text{Jumlah Mata Pancing}} \times 100\%$. Pada penelitian ini hanya

dianalisa tangkapan ikan-ikan tuna yang merupakan tangkapan utama rawai tuna PT.

Perikanan Samodra Besar cabang Benoa/ Bali.

4. KEADAAN UMUM PERUSAHAAN

4.1 Lokasi PT. Perikanan Samodra Besar

Berikut data umum PT. Perikanan Samodra Besar:

1. Nama Perusahaan : PT. Perikanan Samodra Besar
2. Akte Pendirian Perusahaan
 - a. Akte Notaris Djojo Muljadi, SH No. 37 tanggal 12 Mei 1972 dalam rangka pelaksanaan Undang-Undang no. 6 tahun 1968.
 - b. Akte Notaris Imas Fatimah, SH no. 66 Tanggal 9 Pebruari 1984 tentang perubahan Anggaran Dasar PT. Perikanan Samodra Besar.
 - c. Peraturan Pemerintah Nomor 4 tahun 1981 tentang penggabungan PN Perikani Sulawesi Selatan/ Tenggara kepada PT. Perikanan Samodra Besar.
3. Alamat Perusahaan
 - a. Kantor Pusat PT. PSB : Jl. Utan Kayu Raya No. 82 Jakarta
 - b. Kantor Cabang PT. PSB
 1. Pelabuhan Benoa PO Box 3218 Denpasar
 2. Jl. Nilam Barat 16 Surabaya
 3. Jl. Cut Nyak Dien Sabang
4. Jumlah tenaga kerja : 499 orang
 - a. Laut : 280 orang
 - b. Darat : 219 orang
5. Jumlah Kapal Yang Dimiliki : 19 unit
6. Jumlah Kapal Yang Beroperasi : 19 unit

Lokasi PT. Perikanan Samodra Besar cabang Benoa Bali terletak di kompleks pelabuhan Benoa dengan koordinat $08^{\circ} 44' 48''$ LS dan $115^{\circ} 17' 21''$ BT (Lampiran 1) dengan luas tanah 5.668 m^2 untuk kantor, *cold storage* dan bengkel (Lampiran 2) (Anonymous, 2005). Keuntungan dari lokasi tersebut antara lain dekat dengan *fishing ground* karena langsung berbatasan dengan samudra Hindia sebagai *fishing area* utama untuk perikanan tuna, dekat dengan kota Denpasar sehingga mudah untuk mendapatkan suplai bahan makanan (logistik), bahan bakar, dan lain-lain. Keuntungan selanjutnya adalah dekat dengan bandara Ngurah Rai yang merupakan jalur utama transportasi udara sehingga proses pemasaran lebih cepat dan mudah, mengingat pasar utama dari tuna segar di Indonesia adalah Jepang.

4.2 Sejarah PT. Perikanan Samodra Besar

Secara resmi peralatan tuna *longline* diperkenalkan kepada masyarakat Indonesia sekitar tahun 1954 yang dirintis oleh Pusat Djawatan Perikanan Laut dengan menggunakan satu kapal kayu. Tahun 1962 tuna *longline* diusahakan secara komersil oleh Badan Pimpinan Umum Perikanan dengan menggunakan dua kapal besi pemberian pemerintah Jepang, akan tetapi kegiatan tersebut berhenti pada tahun 1965 (Anonymous, 2005).

Pemerintah Indonesia menerbitkan lisensi untuk penangkapan tuna pada tahun 1968 kepada 310 buah kapal tuna *longline* Jepang di perairan laut Banda dengan suatu perjanjian yang dikenal *Banda Sea Agreement*. Pertengahan tahun 1969 pemerintah Jepang menyetujui dan mengirim sebuah tim untuk mengadakan survei di beberapa daerah, seperti Kendari, Benoa, Kupang dan Sabang. Tujuan survei adalah mencari tempat-tempat yang sesuai untuk dijadikan basis dari pangkalan tuna kapal-kapal Tuna

longline. Hasil dari survei diumumkan pada akhir tahun 1971 dan menyatakan bahwa Benoa dan Sabang adalah tempat yang layak dan sesuai dijadikan sebagai basis operasi kapal-kapal tuna *longline* (Anonymous, 2005).

Pada bulan Maret tahun 1972, Departemen Pertanian Republik Indonesia menyetujui *Nochiro Gyo Gyo Kaisha* sebuah perusahaan Jepang, menjadi konsultan, *Overseas Economic Cooperation Fund* (OECF) bertindak sebagai penyanggah dana untuk mendirikan satu perusahaan tuna. Pada tanggal 12 Mei 1972 PT. Perikanan Samodra Besar berdiri dengan Akte Notaris Djojo Muljadi, SH Nomor: 37 dalam rangka pelaksanaan Undang-Undang nomor 6 tahun 1968 (Anonymous, 2005).

Operasi penangkapan dimulai pada tahun 1973 dengan produk akhir berupa tuna beku, dan melakukan perubahan terhadap produk yang dijual menjadi tuna segar. Oktober tahun 1993 PT. Perikanan Samodra Besar kembali melakukan *diversifikasi* ekspor dari tuna segar menjadi tuna *loin* segar. Tuna *loin* beku mulai diproduksi dan diekspor tahun 1995, namun karena kondisi harga dan pasar kurang mendukung, maka kedua produk tersebut sementara dihentikan sejak akhir tahun 2002 (Anonymous, 2005).

4.3 Struktur Organisasi

Susunan organisasi PT. Perikanan Samodra Besar cabang Benoa/ Bali sesuai dengan surat keputusan Direksi PT. Perikanan Samodra Besar nomor: 243/PSB.P/SK/1991 tanggal 31 Desember 1991 tentang organisasi PT. Perikanan Samodra Besar, adalah Presiden Direktur merupakan pemegang jabatan tertinggi yang membawahi tiga direktorat yaitu Direktur Operasi, Direktur Keuangan dan Administrasi, dan Direktur Komersil. Presiden Direktur langsung membawahi empat cabang usaha yaitu PT. Perikanan Samodra Besar cabang Benoa/ Bali, cabang Makasar, cabang

Surabaya dan cabang Sabang (Anonymous, 2005). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Lampiran 3.

Pada tingkatan cabang pimpinan tertinggi dipegang oleh seorang kepala cabang yang dibantu beberapa Kepala Bagian dan Nahkoda. Di PT. Perikanan Samodra Besar cabang Benoa/ Bali Kepala Cabang membawahi sembilan Kepala Bagian dan 23 orang Nahkoda. Setiap Kepala Bagian membawahi dua sampai empat Kepala Seksi (Anonymous, 2005). Secara detail struktur organisasi PT. Perikanan Samodra Besar dapat dilihat pada Lampiran 4.

4.4 Sarana dan Prasarana Perusahaan

Fasilitas perusahaan merupakan sarana yang dipergunakan perusahaan untuk meningkatkan produksi maupun kualitas produk yang dijual dan meningkatkan efisiensi kerja para karyawannya. Fasilitas yang ada di PT. Perikanan Samodra Besar sampai dengan Juni 2005 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Sarana dan Prasarana yang dimiliki PT. Perikanan Samodra Besar

No.	Uraian	Volume	Jumlah	Keterangan
1.	Kapal <i>Longline</i>			
	a Kapal Kayu	60 GT	6 kapal	
	b Kapal Kayu	80 GT	10 kapal	
	c Kapal Fibre	40 GT	2 kapal	
	d Kapal Fibre	15 GT	1 kapal	
2.	<i>Coldstorage</i> dan pabrik es			
	a <i>Coldstorage</i>	900 ton	1 unit	
	b Pabrik Es	10 ton/ hari	2 unit	
	c <i>Processing room</i>	-	4 unit	
	d <i>Freezer room</i>	5 ton/ hari	1 unit	
	e <i>Chilling room</i>	-	1 unit	
	Fasilitas Pendukung			
	a <i>Truck crane</i>	-	1 unit	

	b <i>Fork lift diesel</i>	-	2 unit	
	c <i>Fork lift battery</i>	-	1 unit	
	d Timbangan Besar	-	1 unit	
	e Tangki minyak (M ³)	@ 50	3 unit	
3.	<i>Jetty</i>	50 meter	1 unit	
		20 meter	1 unit	
4.	<i>Workshop</i>	-	1 unit	
5.	Diesel Generator	-	2 unit	
6.	Kendaraan			
	a <i>Bus</i>	-	3 unit	
	b <i>Station</i>	-	4 unit	
	c <i>Pick Up</i>	-	3 unit	
	d Sedan timor	-	1 unit	
	e Izusu Panther	-	1 unit	
	f Sepeda Motor	-	2 unit	
7.	<i>Radio Telephone (SSB)</i>			
	a Pangkalan Operasi	-	1 unit	
	b Kapal	-	19 unit	
8.	Faksimili Cuaca	-	1 unit	
9.	Komputer			
	a Printer	-	14 unit	
	b CPU	-	14 unit	
	c Internet	-	1 unit	
10.	Kantor dan Gudang			
	a Kantor I dan II	5668 m ²	2 unit	Benoa
	b Gudang <i>Spare part</i>	-	1 unit	Benoa
	c Gudang <i>Fishing Gear</i>	-	1 unit	Benoa
	d Gudang <i>Material Packing</i>	-	1 unit	Benoa
	e Gudang arsip	-	1 unit	Sesetan
11.	Perumahan dan tanah			
	a Tanah Sesetan	10.000 m ²		R. Dinas Wisma
	b Tanah Kapaon Pemogan	4.450 m ²		R. Dinas
	c Tanah Kuta	1.315 m ²		<i>Guest House</i>

Sumber : Anonymous, 2005

4.5 Deskripsi Perikanan Tuna

Produksi rawai tuna PT. Perikanan Samodra Besar di perairan Indonesia dari tahun 1996 sampai tahun 2005 berfluktuasi dengan rata-rata 763,630 ton per tahun. Produksi terendah tahun 2005 sebesar 530,65 ton dan produksi tertinggi terjadi pada tahun 1996 mencapai 1.013,498 ton. Rendahnya produksi tuna ini disebabkan jumlah kapal yang beroperasi dan hari operasi yang lebih sedikit dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. Semakin tingginya harga bahan bakar minyak dan bertambahnya armada pesaing dari perusahaan swasta juga menjadi penyebab turunnya produksi hasil tangkap PT. Perikanan Samodra Besar secara keseluruhan. Tabel 2 menunjukkan hasil produksi PT. Perikanan Samodra Besar tahun 1996-2005.

Tabel 2. Hasil tangkapan armada PT. Perikanan Samodra Besar cabang Benoa/ Bali

No	Uraian	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
		(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
1	tuna segar	594.418	459.812	592.367	402.737	350.811	313.289	394.513	357.682	324.881	308.096
2	tuna non sashimi	153.945	171.803	221.851	146.164	110.752	196.196	201.709	167.139	116.000	108.187
3	tuna beku	64.509	50.974	61.735	139.924	115.075	116.699	132.144	94.761	117.262	79.906
4	lain-lain	200.627	238.628	193.435	61.123	64.116	58.059	48.558	32.615	393.40	34.461
5	total	1.013.499	921.217	1.069.388	749.948	640.754	684.243	776.924	652.197	597.483	530.650

Sumber : Anonymous, 2005

Armada PT. Perikanan Samodra Besar biasanya melakukan operasi penangkapan sepanjang tahun. Area penangkapannya meliputi perairan Indonesia dan Samudra Hindia. Namun karena terbatasnya fasilitas armada, daerah penangkapannya tidak terlalu jauh dari pangkalan (*fishing base*) perusahaan. Daerah yang paling sering dikunjungi adalah perairan subur berdasarkan nilai *hook rate* yang digunakan sebagai petunjuk baik buruknya daerah penangkapan, diantaranya Samudra Hindia dan laut Flores.

Penangkapan biasanya dilakukan pada malam hari, dimulai dengan tawur (*setting*) dan diakhiri dengan penarikan pancing (*hauling*) pada pagi hari. Setelah ikan terkumpul, ikan dibawa ke pangkalan untuk dipilih dan dijual.

Jepang merupakan negara pengimpor tuna terbesar dalam bentuk segar pada PT. Perikanan Samodra Besar. Selain itu, PT. Perikanan samodra Besar juga menjual ikan hasil tangkapannya kepada konsumen lokal baik dalam bentuk tuna segar maupun hasil tangkapan lainnya.

4.6 Unit Penangkapan

4.6.1 Alat Tangkap *Longline*

Pada dasarnya pancing rawai atau *longline* adalah suatu pancing yang terdiri dari tali panjang (tali utama, *main line*), pada jarak tertentu dikaitkan tali pendek (tali cabang, *branch line*) dan pada bagian ujungnya dipasang kail (*hook*). Cara pengoperasian alat tangkap ini adalah dengan dihanyutkan (*drift*).

Secara prinsip rawai tuna sama dengan rawai lainnya. Namun, mengingat ikan sasaran, faktor biologis ikan dan teknis pengoperasian alat maka dilakukan berbagai penyesuaian. Contoh desain rawai tuna secara umum dapat dilihat pada Lampiran 5.

PT. Perikanan Samodra Besar memodifikasi bahan tali penyusun komponen pancing *longline* dengan harapan tuna yang tertangkap adalah jenis tuna *Bigeye* dengan kualitas baik. Bahan dan ukuran tuna *longline* yang digunakan PT. Perikanan Samodra Besar dapat dilihat dalam Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Bahan dan ukuran tuna *longline* PT. Perikanan Samodra Besar

No	Komponen/ Bagian	Bahan	Ukuran	Panjang (m)
1.	tali utama	<i>Nylon</i>	Ø 3 mm	45
2.	tali pelampung	<i>Nylon</i>	Ø 3 mm	25
3.	tali cabang			

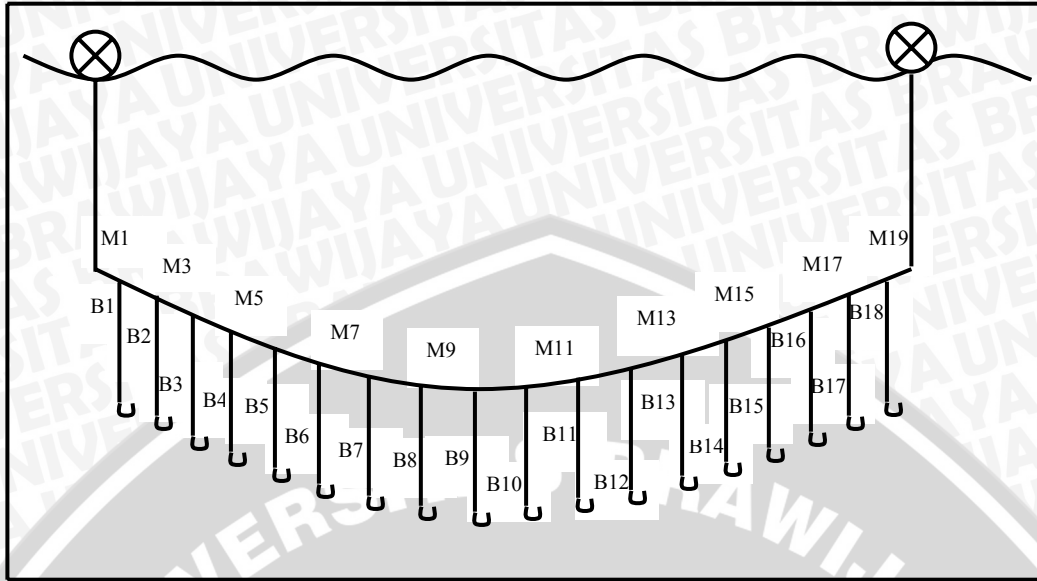
	a. peniti (<i>snap</i>)	<i>Stainless</i>	Ø 2,6 mm	-
	b. tali	Kuralon	Ø 3 mm	12
	c. kili-kili	Timah	50 g	-
	d. sekiyama	<i>Nylon</i>	Ø 18 mm	0,5
	e. kawat(<i>wire leader</i>)	<i>Stainless</i>	Ø 1,5 mm	1
	f. mata pancing	Baja <i>type B2</i>	No. 8	-
	g. <i>armor spring</i>	<i>Vynil</i>	Ø 2,6 mm	0,1
	h. klip	<i>Alumunium</i>	<i>Size #3</i>	
4.	pelampung bola	<i>Hi-zex type</i> <i>ABS buoy</i>		
5.	radio <i>buoy</i>	KTR-28		

Sumber : Anonymous, 2005

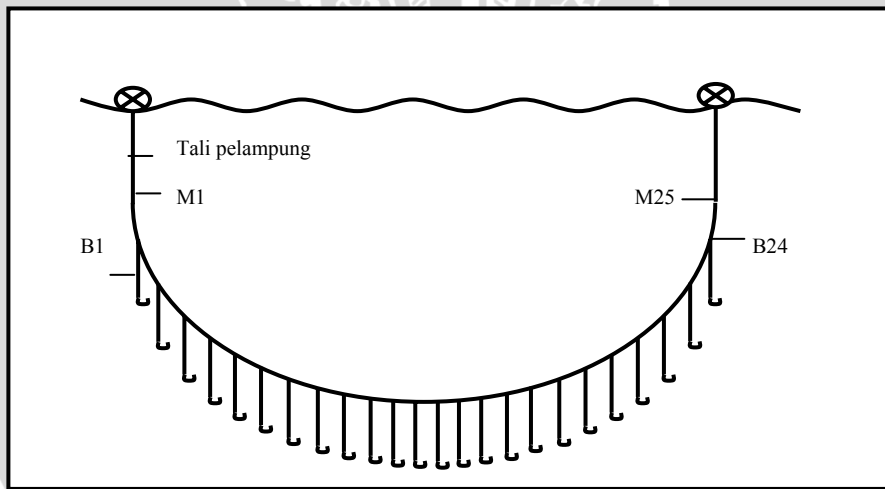
Perbedaan pemakaian bahan ini akan mempengaruhi jenis *line hauler* yang digunakan. Beberapa perbedaan tersebut disebabkan :

1. bahan *multifilament* lebih berat dan mahal dibandingkan *monofilamenet*, sedangkan bahan *monofilament* lebih mudah dirakit.
2. bahan *multifilament* lebih tahan dan mudah ditangani. Karena itu untuk jangka waktu panjang *longline multifilament* relatif lebih murah.
3. karena lebih kecil, halus dan transparant pemakaian *monofilament* memberikan hasil yang lebih baik dari *multifilament*.

Konstruksi *longline* yang digunakan PT. Perikanan Samodra Besar berbeda pada tiap armadanya. Konstruksi ini akan berpengaruh pada kedalaman pancing dan *swimming layer* ikan sehingga mempengaruhi jenis dan ukuran ikan yang tertangkap. Misalnya konstruksi 19/18 pada KM. Samodra 48 yang ditunjukkan pada Gambar 1 dan konstruksi 25/24 pada Km.Samodra 34 yang ditunjukkan oleh Gambar 2.



Gambar 1. Gambar rawai tuna konstruksi 19/18



Gambar 2. Gambar rawai tuna konstruksi 25/24

Konstruksi 19/18 artinya diantara dua pelampung tersusun atas 19 *main line* dan 18 *branch line*. Dengan menggunakan konstruksi ini rawai tuna KM. Samodra 48 mampu mencapai kedalaman maksimal 364 m dari permukaan laut. Pada kedalaman ini diharapkan *swimming layer bigeye* tuna dapat dicapai. Sedangkan konstruksi 25/24 kedalaman maksimal pancing adalah 404 m, ini berarti panjang *main line* akan

mempengaruhi kelengkungan *longline* sehingga mempengaruhi kedalaman pancing. Tabel 4 menunjukkan perbedaan kedalaman mata pancing berdasarkan konstruksi *longline* PT. Perikanan Samodra Besar.

Tabel 4. Perbandingan kedalaman mata pancing berdasarkan konstruksi *longline*

KM. Samodra 48		KM. Samodra 34	
Konstruksi	Kedalaman (m)	Konstruksi	Kedalaman (m)
19/18		25/24	
1-18	93	1-24	87
2-17	142	2-23	127
3-16	185	3-22	166
4-15	228	4-21	204
5-14	267	5-20	240
6-13	302	6-19	275
7-12	331	7-18	307
8-11	352	8-17	336
9-10	364	9-16	362
		10-15	382
		11-14	397
		12-13	404

Sumber : Data Primer, 2005.

Adapun spesifikasi alat tangkap rawai tuna yang digunakan PT. Perikanan Samodra Besar adalah sebagai berikut :

1. *Main line*

Main line merupakan tempat bergantungnya *branch line*. *Main line* terdiri dari potongan-potongan tali yang disambungkan antara satu dan yang lain sehingga membentuk rangkaian tali yang sangat panjang. Pada bagian ujung dibuat simpul agar tiap bagian *main line* dapat dipasang dan dilepas dengan mudah.

Main line yang dibuat PT. Perikanan Samodra Besar terbuat dari bahan sintetik *polyamide monofilament* (nylon) berdiameter 3 mm. *Main line* yang digunakan berwarna putih dengan panjang setiap interval 45 m. Pada bagian ini terdapat tali penghubung

untuk mengikat tali cabang pada tali utama dengan bahan kuralon berdiameter 4,3 mm. Secara detail komponen *main line* dapat dilihat pada Lampiran 6.

2. *Branch line*

Branch line (tali cabang) merupakan tali yang diikat pada *main line* dengan bantuan *snap*. *Branch line* berfungsi sebagai tempat bergantungnya pancing yang berisi umpan. Tali cabang ini terdiri dari dua bagian yaitu bagian atas terbuat dari *polyamide monofilament* (nylon) berdiameter 3 mm sepanjang 12 m, sedangkan bagian bawah (*wire leader*) terbuat dari *stainless* yang tahan karat dengan diameter 1,5 mm sepanjang 1 m. Secara detail komponen *branch line* dapat dilihat pada Lampiran 7.

3. *Hook*

Hook (pancing) terbuat dari bahan baja anti karat dengan warna mengkilat. Pemilihan ukuran mata pancing disesuaikan dengan jenis tuna yang menjadi sasaran penangkapan. Umumnya mata pancing yang digunakan adalah pancing nomor 5, 8, 9 atau 10 (Mulyara dan Prihartini, 2000).

Pancing yang digunakan nelayan PT. Perikanan Samodra Besar bernomor 8 terbuat dari baja *type B2* dilengkapi dengan *ring stainless* dan simpul mata (*eye spliced*) terbuat dari *phospor* untuk menarik ikan agar mendekat. Contoh tuna *hook* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tuna *Hook*

4. Umpan

Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam pengoperasian longline adalah umpan. Ikan umpan merupakan pemikat agar ikan sasaran (*target species*) yang memakannya dapat terkait pada mata pancing. Umpan yang digunakan nelayan PT. Perikanan Samodra Besar adalah umpan mati yang masih segar dan jenis ikan yang digunakan adalah lemuru. Untuk mempertahankan kesegaran ini umpan disimpan dalam palkah pendingin. Pengadaan umpan ditempuh dengan cara membeli ikan dari nelayan baik lokal maupun dari luar kota. Adapun klasifikasi umpan yang digunakan menurut Saanin (1968) adalah :

Kelas : Teleostei

Ordo : Malacopterygii

Family : Clupidae

Genus : Raconda

Subgenus : *Harengula*

Spesies : *Clupea (Harengula) longiceps*

5. Pelampung

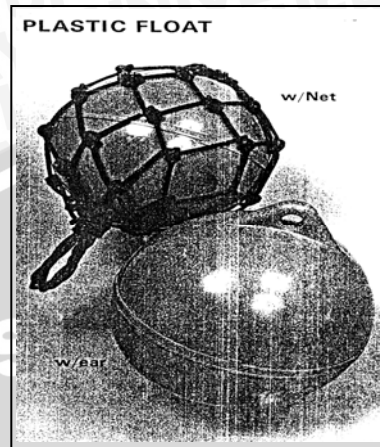
Pelampung yang digunakan pada alat tangkap tuna *longline* terdiri dari beberapa jenis yaitu pelampung bola, pelampung bendera, pelampung radio, dan pelampung lampu.

1. Pelampung bola

Buoy (pelampung basket) yang digunakan nelayan PT. Perikanan samodra Besar terbuat dari bahan plastik *Hi-zex, type ABS buoy*, berwarna merah dengan diameter 300 mm yang memiliki berat 2,8 kg. Keunggulan dari *ABS Hi-zex plastic buoy* antara lain: (a). tidak mudah pecah, (b). tahan terhadap benturan dan gesekan, (c). tahan terhadap tekanan air laut hingga pada kedalaman 300 meter, (d). awet / tidak lapuk oleh

pengaruh panas matahari, (e). tahan terhadap pengaruh zat kimia, dan organisme renik.

Contoh pelampung bola ada pada Gambar 4.



Gambar 4. ABS *Hizex Buoy*

2. Pelampung bendera

Pelampung bendera ini terdiri dari tiang bambu sepanjang 4 m, pelampung bola agar tiang dapat terapung di air, dan pemberat dari cor agar tiang dapat berdiri tegak serta kain sebagai bendera. Warna pelampung harus berbeda atau kontras dengan warna air laut. Hal ini dimaksudkan untuk memudahkan mengenalnya dari jarak jauh setelah *setting* (Sudirman dan Mallawa, 2004).

Tali pelampung (*Buoy line*) merupakan tali penghubung antara pelampung dan tali utama, panjangnya ± 25 meter. Panjang tali pelampung mempengaruhi jangkauan kedalaman mata pancing dan umpan. Agar dapat menjangkau *swimming layer* ikan sasaran penangkapan, maka panjangnya disesuaikan.

3. Pelampung radio

Pelampung radio (*radio buoy*) merupakan pelampung yang memancarkan nama panggilan (*call sign*), melalui transmisi gelombang radio pada frekuensi tertentu. Setiap *radio buoy* memiliki nama panggilan dan frekuensi kerja yang berbeda. Pancaran nama panggilan tersebut diterima oleh pesawat penerima *Radio Direction Finder* (RDF).

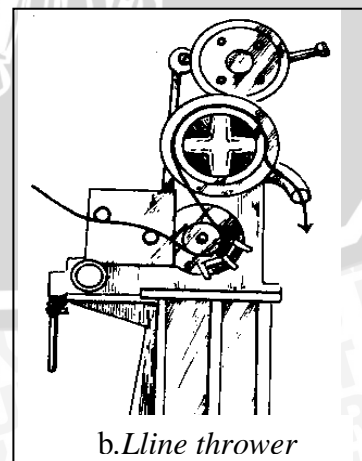
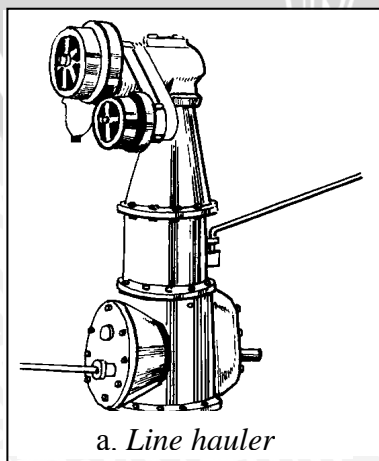
Radio buoy yang digunakan mempunyai contoh *type* KTR-28 dengan frekuensi 2620 kHz *call* EHD dengan menggunakan tenaga baterai berukuran besar sebanyak 32 biji per *radio buoy*. Contoh Pelampung bola dan *Radio Buoy* ada pada Gambar 5.



Gambar 5. Pelampung bola dan *Radio Buoy*

4. Alat Bantu

Alat bantu yang dipergunakan kapal-kapal di PT. PSB diantaranya *radar*, *Radio Single Side Band* (Radio SSB), *Global Position System* (GPS), Peta laut, *Fish Finder*, Mawar Pedoman dan lain-lain. Sedangkan mesin bantu yang digunakan di kapal rawai tuna PT. Perikanan Samodra Besar terdiri dari : *Line hauler* dan *line thrower*. Contoh *Line hauler* dan *Line thrower* ada pada Gambar 6.



Gambar 6. *Line hauler* dan *Line thrower*

4.6.2 Armada Penangkapan

Kapal penangkapan ikan mempunyai bentuk, jenis dan ukuran yang berbeda sesuai dengan tujuan usaha dan kondisi daerah penangkapan. Menurut Ayodhya (1982) kapal perikanan adalah kapal-kapal yang digunakan untuk usaha penangkapan atau mengumpulkan sumber daya akustik.

Armada penangkapan PT. PSB berjumlah 19 buah kapal terdiri dari kapal yang berukuran 15 GT sampai dengan 80 GT. Kapal yang berukuran 15 GT. Mempunyai daerah penangkapan yang tidak terlalu jauh kompleks pelabuhan Benoa (*fishing base*) karena palkah penyimpan bahan makanan dan palkah persediaan lainnya relatif kecil. Sedangkan kapal-kapal yang berukuran ≥ 45 GT mempunyai daya jelajah yang lebih luas sampai dengan melewati batas Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia (ZEEI).

Salah satu kapal yang digunakan adalah KM. Samodra 34. Adapun spesifikasi kapal ini adalah sebagai berikut :

Nama kapal	: KM. Samodra 34
<i>Length Over All</i> (LOA)	: 25 m
<i>Length Water Line</i> (LWL)	: 21m
<i>Breadth</i>	: 5,20 m
<i>Draft</i>	: 1,60 m.
Mesin	: Yanmar <i>type</i> 6 HA-HTE
Kapasitas	: 240 HP /2000 rpm
Bahan bakar mesin	: solar
Jumlah ABK	: 13 orang

Gambar teknis KM.Samodra 34 dapat dilihat pada Lampiran 8.

4.6.3 Operasi Penangkapan

Daerah penangkapannya meliputi perairan Indonesia diantaranya Laut Seram, Laut Banda, Laut Flores dan Samudra Hindia. Pelaksanaan operasi tiap armada pada hakekatnya dilaksanakan sesuai dengan rencana yang telah disiapkan. Namun demikian kadang-kadang terjadi perubahan sesuai dengan kondisi perairan karena tidak sesuai dengan analisis sebelumnya. Pada kondisi demikian, para nahkoda menentukan *fishing ground* yang baru setelah berkonsultasi dengan stasiun pengendali (bagian operasi) di darat dan setelah mendapat informasi dari kapal-kapal PT. Perikanan Samodra Besar lainnya.

Pelaksanaan tawur (*setting*) dilakukan pada waktu matahari menjelang terbenam (\pm pukul 17.30) yaitu pada saat ikan tuna aktif mencari makan (*feeding habit*). Setelah itu nelayan akan menunggu sambil beristirahat sampai fajar (*drift*). Proses penarikan rawai (*hauling*) dilakukan pada waktu fajar (\pm pukul 05.00), yaitu pada saat ikan belum aktif bergerak sehingga proses penarikan menjadi lebih mudah dan ringan.

Penarikan ini dimulai dari basket yang terakhir dibuang kelaut. Dengan cara *hauling* seperti ini menimbulkan kerugian, misalnya basket yang pertama dibuang ke laut sudah dimakan ikan, maka ikan ini kemungkinan menjadi mangsa dari ikan lain seperti Sachi dan Hiu. Disamping kerugian-kerugian tersebut juga terdapat keuntungan-keuntungan seperti :

- Tidak terlalu lama memulai *hauling*.
- Memudahkan pencarian basket yang pertama kali akan diangkat.
- Penghematan bahan bakar.

4.7 Hasil Tangkapan

Ikan tuna hasil tangkapan PT. PSB di perairan Indonesia teridentifikasi 4 jenis. Ikan tuna hasil tangkapan didominasi oleh *bigeye* tuna sebesar 62%, *yellowfin* tuna sebesar 21%, *albacore* sebesar 17% dan *bluefin* tuna. Adanya dominasi *bigeye* tuna disebabkan konstruksi *longline* yang digunakan nelayan PT. Perikanan Samodra Besar didesain khusus untuk tuna jenis ini. Contoh ikan-ikan hasil tangkapan PT. PSB dapat dilihat pada Lampiran 9. Hasil klasifikasi berdasarkan nama umum dan nama latinnya disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Klasifikasi tuna berdasarkan nama umum dan nama latin

No	Subclass	Ordo	Family	Genus	Spesies	Common name	Lokal name
1	Teleostei	Perchomorphi	Scrombidae	<i>Thunnus</i>	<i>T.albacares</i>	<i>Yellowfin</i> tuna	Madidihang
2					<i>T. alalunga</i>	<i>Albacore</i>	Albakora
3					<i>T. obesus</i>	<i>Bigeye</i> tuna	Tuna mata besar
4					<i>T. maccoyii</i>	<i>Bluefin</i> tuna	Tatihu

Sumber nama ilmiah : Saanin, 1968

Produksi rawai tuna PT. Perikanan Samodra Besar di perairan Indonesia dari tahun 1996 – 2005 berfluktuasi. Hasil produksi selama 10 tahun menunjukkan penurunan produksi pada setiap tahunnya. Hal ini disebabkan terbatasnya sarana armada penangkapan dan bertambahnya jumlah armada pesaing yang dilengkapi fasilitas yang lebih modern dari perusahaan swasta. Produksi terendah 530,650 ton (2005) dan produksi tertinggi 1.069,388 ton (1998) atau rata-rata 763,630 ton pertahun.

Ikan produksi PT. Perikanan Samodra Besar tidak hanya jenis tuna segar namun juga jenis tuna beku dan tuna non sashimi serta beberapa jenis ikan lainnya yang merupakan hasil tangkapan sampingan. Tabel 6 menyajikan data perkembangan ikan hasil tangkapan PT. Perikanan Samodra Besar 1996-2005.

Tabel 6. Data ikan hasil tangkapan PT. Perikanan Samodra Besar 1996-2005.

No	Tahun	Produksi Total (ton)	Tuna Segar	Tuna Beku	Tuna Non Sashimi	Ikan Lainnya
1	1996	1,013,499	594,418	64,509	153,945	200,627
2	1997	921,217	459,812	50,974	171,803	238,628
3	1998	1,069,378	592,367	61,735	221,851	193,425
4	1999	749,948	402,737	139,924	146,164	61,123
5	2000	640,754	350,811	115,075	110,752	64,116
6	2001	684,243	313,289	116,699	196,196	58,059
7	2002	776,924	394,513	132,144	201,709	48,558
8	2003	652,197	357,682	94,761	167,139	32,615
9	2004	597,483	324,881	117,262	116,000	39,340
10	2005	530,650	308,096	79,906	108,187	34,461

Sumber : Anonymous, 2005

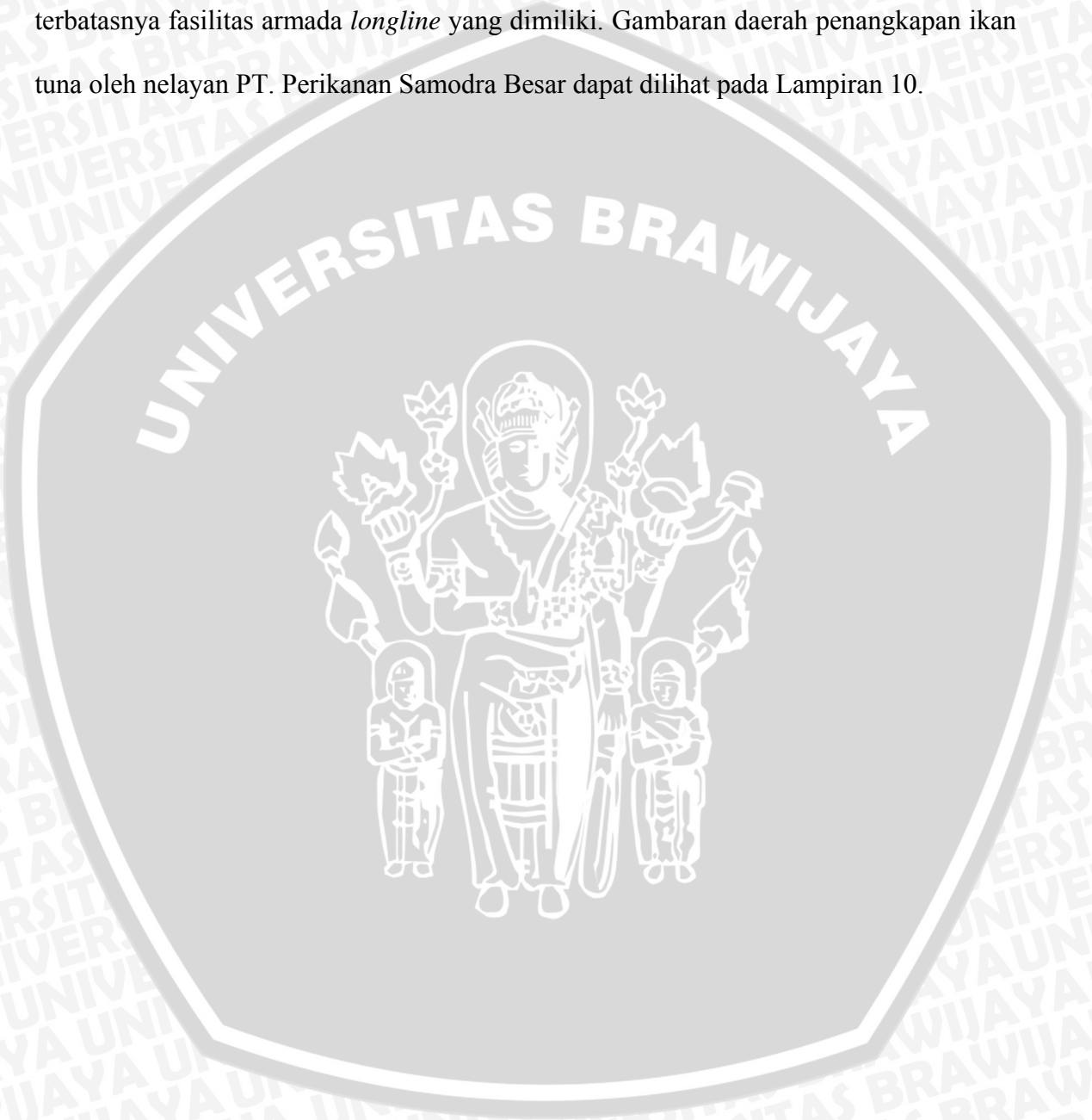
4.8 Daerah Penangkapan Ikan

Daerah penangkapan armada nelayan PT. Perikanan Samodra Besar adalah perairan Indonesia diantaranya Laut Seram, Laut Banda, Laut Flores dan Samudra Hindia hingga batas Zona Ekonomi Eksklusif Indonesia (ZEEI). Namun kebanyakan armada beroperasi di Samudra Hindia dan laut sekitar Pelabuhan Benoa sebagai *fishing base* armada PT. PSB karena terbatasnya sarana kapal yang dimiliki.

Informasi mengenai daerah penangkapan, jenis dan jumlah ikan yang tertangkap oleh armada PT. PSB seharusnya dapat dilihat pada buku laporan penangkapan (*fishing log book*) yang diisi oleh nahkoda kapal dan diperiksa oleh bagian operasional di darat. Namun, *fishing log book* yang dibawa saat melaut sedikit sekali yang mengembalikan, bahkan bila ada yang mengembalikan isinya tidak lengkap. Hal ini dapat membiaskan data sehingga menghambat kerja bagian operasi.

Perairan Indonesia yang menjadi area tempat beroperasinya alat tangkap *longline* oleh nelayan PT. Perikanan samodra Besar adalah 5° LS – 17° LS dan 108° BT -125° BT. Penentuan daerah penangkapan ini terutama berdasarkan pada analisa data hasil tangkapan dan daerah operasi yang telah dikumpulkan sejak PT. Perikanan Samodra

Besar berdiri. Dengan demikian daerah penangkapan nelayan PT. Perikanan Samodra Besar sekarang adalah perairan yang sudah pernah dikelola sebelumnya. Penentuan daerah operasi penangkapan yang lebih luas secara khusus belum dilakukan karena terbatasnya fasilitas armada *longline* yang dimiliki. Gambaran daerah penangkapan ikan tuna oleh nelayan PT. Perikanan Samodra Besar dapat dilihat pada Lampiran 10.



5. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

5.1.1 Fishing Ground Terhadap Hook Rate

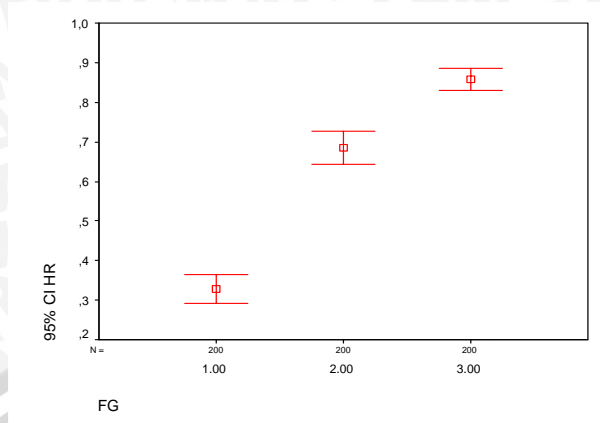
Dari hasil analisa Kruskal Wallis antara *fishing ground* dan nilai *hook rate* didapatkan bahwa perbedaan *fishing ground* memberikan perbedaan nyata terhadap nilai *hook rate*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 7 kemudian dilanjutkan uji Mann Whitney pada setiap daerah penangkapan untuk mengetahui daerah penangkapan terbaik diantara ketiga daerah penangkapan berdasarkan nilai *hook rate*.

Test Statistics ^{a,b}	
	HR
Chi-Square	315.148
df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test
b. Grouping Variable: FG

Tabel 7. Tabel hasil analisa fishing ground terhadap nilai *hook rate*

Hasil analisa *hook rate* diantara ketiga daerah penangkapan, menunjukkan adanya perbedaan nyata antara *fishing ground 1* dan *fishing ground 2*. Demikian halnya antara *fishing ground 1* dan *fishing ground 3* dan antara *fishing ground 2* dan *fishing ground 3*. Berdasarkan perbandingan nilai rata-rata diketahui nilai *hook rate* pada *fishing ground 3* lebih baik dari pada *fishing ground 2* dan *fishing ground 1*. Lebih jelasnya hasil komputasi analisa dapat dilihat pada Grafik 1.



Grafik 1. Grafik perbandingan nilai *hook rate* pada setiap daerah penangkapan

5.1.2 Fishing Ground Terhadap Hasil Produksi Total

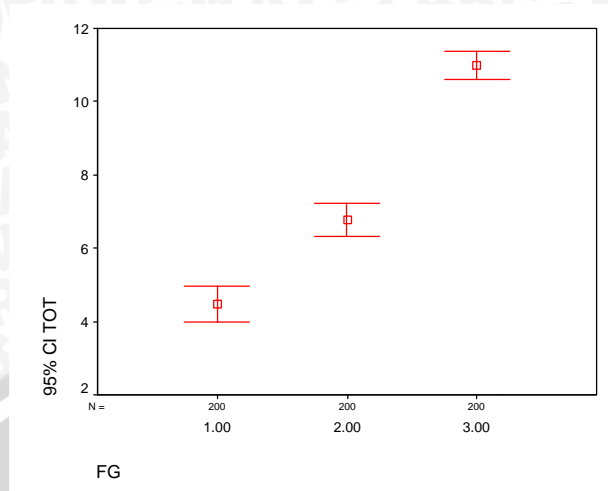
Di bawah ini dapat dilihat Tabel 8 hasil komputasi analisa *fishing ground* terhadap hasil produksi total dengan menggunakan uji Kruskal Wallis.

	tot
Chi-Square	290.943
df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test
b. Grouping Variable: fg

Tabel 8. Tabel hasil analisa *fishing ground* terhadap total hasil tangkapan

Dari Tabel 8 dapat diketahui bahwa perbedaan *fishing ground* menyebabkan perbedaan nyata pada total hasil tangkapan. Dilanjutkan dengan uji Mann whitney untuk mengetahui letak perbedaan hasil tangkapan pada setiap daerah penangkapan. Grafik 2 menunjukkan perbedaan hasil tangkapan pada daerah penangkapan yang berbeda.



Grafik 2. Grafik perbandingan total hasil tangkapan pada setiap daerah penangkapan

5.1.3 Fishing Ground Terhadap Yellowfin Tuna

Di bawah ini dapat dilihat Tabel 9 hasil analisa Kruskal Wallis antara *fishing ground* terhadap hasil tangkapan *yellowfin* tuna.

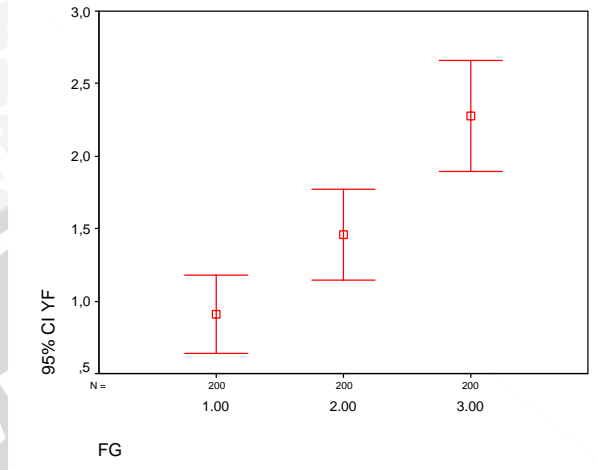
	YF
Chi-Square	45.801
df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test
b. Grouping Variable: FG

Tabel 9. Tabel hasil analisa *fishing ground* terhadap hasil tangkap *Yellowfin* tuna

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa perbedaan *fishing ground* memberikan perbedaan nyata pada hasil tangkapan ikan *yellowfin* tuna. Untuk mengetahui letak perbedaan hasil tangkap pada setiap *fishing ground* dilakukan uji Mann Whitney. Grafik

berikut menunjukkan letak perbedaan hasil tangkapan *yellowfin* tuna pada setiap daerah penangkapan.



Grafik 3. Grafik perbandingan hasil tangkapan *yellowfin* tuna pada setiap daerah penangkapan

Hasil uji Mann Whitney menunjukkan bahwa antara *fishing ground* 1 dan *fishing ground* 2 terdapat perbedaan nyata untuk hasil tangkapan *bigeye* tuna. Demikian halnya antara *fishing ground* 1 dan *fishing ground* 3 dan antara *fishing ground* 2 dan *fishing ground* 3.

5.1.4 Fishing Ground Terhadap Bigeye Tuna

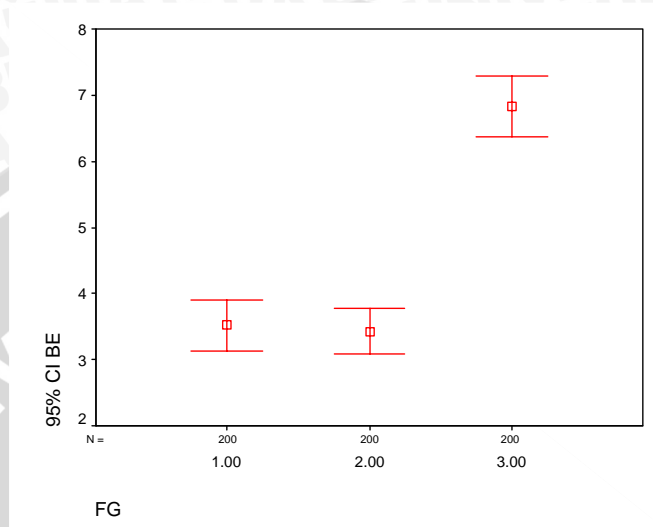
Hasil analisa *Kruskal Wallis* menunjukkan perbedaan nyata pada hasil tangkapan *bigeye* tuna. Hasil komputasi analisa *Kruskal Wallis* ditunjukkan oleh Tabel 10.

Test Statistics ^{a,b}	
	be
Chi-Square	146.465
df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test
b. Grouping Variable: fg

Tabel 10. Tabel hasil analisa *fishing ground* terhadap hasil tangkapan *bigeye* tuna

Untuk mengetahui letak perbedaan tersebut dilakukan uji Mann Whitney pada setiap daerah penangkapan. Perbandingan hasil tangkapan *bigeye* tuna pada setiap daerah penangkapan dapat dilihat pada Grafik 4.



Grafik 4. Grafik perbandingan hasil tangkapan *bigeye* tuna pada setiap daerah penangkapan

Hasil uji Mann Whitney menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata antara *fishing ground* 1 dan *fishing ground* 2 untuk hasil tangkapan *bigeye* tuna. Namun terdapat perbedaan nyata antara *fishing ground* 1 dan *fishing ground* 3 dan antara *fishing ground* 2 dan *fishing ground* 3.

5.1.5 Fishing Ground Terhadap Albacore

Pengujian daerah penangkapan terhadap hasil tangkap *albacore* dengan uji Kruskal Wallis menunjukkan perbedaan *fishing ground* memberikan perbedaan nyata pada hasil tangkapan. Tabel 11 menunjukkan hasil komputasi analisa Kruskal Wallis antara *fishing ground* dengan hasil tangkapan *albacore*.

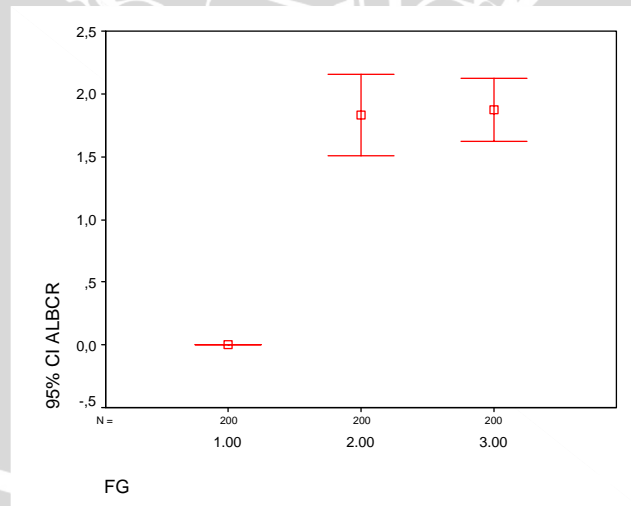
Test Statistics^{a,b}

	albcr
Chi-Square	232.965
df	2
Asymp. Sig.	.000

- a. Kruskal Wallis Test
- b. Grouping Variable: fg

Tabel 11. Tabel hasil analisa *fishing ground* terhadap hasil tangkap *Albacore*

Kemudian dilakukan uji Mann Whitney untuk mengetahui letak perbedaan daerah penangkapan berdasarkan jumlah hasil tangkapan *albacore*. Hasil uji Mann Whitney menunjukkan bahwa hasil tangkapan *albacore* berbeda nyata antara *fishing ground 1* dan *fishing ground 2*, demikian halnya antara *fishing ground 1* dan *fishing ground 3*. Namun antara *fishing ground 2* dan *fishing ground 3* tidak berbeda nyata. Grafik 5 menunjukkan hasil tangkapan yang berbeda pada setiap daerah penangkapan.



Grafik 5. Grafik perbandingan hasil tangkapan *albacore* pada setiap daerah penangkapan

5.2 Pembahasan

Menentukan daerah penangkapan ikan yang baik, umumnya dilihat dari nilai hook rate yang dihasilkan pada operasi yang lalu. Bila nilai hook rate makin besar berarti di daerah penangkapan tersebut berkemungkinan akan lebih banyak menghasilkan tangkapan (Ayodhya, 1981). Secara umum dapat diterangkan bahwa nilai hook rate yang relatif baik terdapat pada *fishing ground* 3 dan relatif kecil pada *fishing ground* 1 dan *fishing ground* 2. Hal ini erat hubungannya dengan sifat penyebaran tuna yang oseanik dan dipengaruhi oleh suhu. Sepanjang tahun *fishing ground* 3 memiliki suhu perairan yang berkisar antara 27°-30°C. Wudianto (2003) menjelaskan bahwa suhu pada daerah penangkapan di perairan selatan Jawa Tengah berkisar antara 25°-29°C, dimana suhu rendah umumnya berada di perairan sebelah selatan. Semakin dekat dengan pulau Jawa terjadi peningkatan suhu permukaan air. Ditambahkan bahwa suhu optimal untuk kelimpahan ikan tuna berkisar antara 23°-31°C. Blackburn (1965) dalam Wudianto (2003) menyebutkan, jenis tuna sirip biru, albakor, madidihang dan tuna mata besar hidup di perairan oseanik dan memiliki penyebaran yang sangat luas serta melakukan ruaya yang jauh. Selain itu faktor alat tangkap juga mempengaruhi hasil tangkap. Menurut Fridman (1973), alat tangkap merupakan susunan teknik yang rumit yang berbeda satu dengan yang lainnya dan didesain khusus untuk menangkap objek yang berbeda tergantung tipe dan kondisi biologis objek.

Data total produksi hasil tangkap menunjukkan bahwa secara umum ikan tuna dapat tertangkap disemua area *fishing ground*. Namun, jumlah produksi tertinggi diantara ketiga daerah penangkapan terdapat pada *fishing ground* 3 dengan hasil produksi tuna sebanyak 4448 ekor tuna dengan komposisi 62% *Thunnus obesus*, 21%

Thunnus alalunga, 17% *Thunnus albacares* dan beberapa ekor *Thunnus macoyyii*. Adanya variasi jenis tuna yang tertangkap oleh nelayan PT. Perikanan Samodra Besar diduga karena konstruksi rawai tuna yang digunakan mampu mencapai *swimming layer* hampir semua jenis tuna. Kedalaman mata pancing yang dapat dicapai pancing-pancing yang digunakan nelayan PT. Perikanan Samodra Besar diperkirakan berkisar antara 80-400m. Ikan madidihang dapat berada di bawah lapisan termoklin jika konsentrasi O₂ tinggi, namun jika konsentrasi O₂ rendah ikan tuna ini akan berenang menuju lapisan air di atas 100m. *bigeye* tuna umumnya terdapat mulai lapisan permukaan hingga kedalaman 250m, namun ikan yang berukuran besar terdapat di dalam dan di bawah termoklin (Uktolseja,1988).

Ikan *bluefin* tuna merupakan jenis ikan tuna yang tertangkap paling sedikit. Hal ini disebabkan *bluefin* tuna menyukai perairan yang dingin di perairan bagian selatan. Pada penelitian ini ikan *bluefin* tuna tidak dianalisa, karena jumlah hasil tangkapan *bluefin* tuna tidak memenuhi standar minimal analisa, yaitu hanya 11 ekor dari 600 kali *setting*.

Perbedaan jumlah hasil tangkap menurut kedalaman perairan disebabkan sifat sebaran vertikal tuna yang umumnya makin besar ukurannya makin dalam daerah renangnya (Uktolseja, 1988). Hela dan Laevastu (1970) menyatakan bahwa sebaran vertikal tuna di perairan tropik banyak ditentukan oleh ketebalan lapisan termoklin. Selanjutnya dikemukakan bahwa daerah renang *yellowfin* tuna terdapat pada lapisan atas termoklin, *bigeye* tuna biasanya terdapat pada lapisan termoklin dan di bawahnya (lapisan dingin) merupakan area yang paling disenangi oleh ikan *albacore*.

Yellowfin tuna dapat ditangkap hampir disemua area *fishing ground*. Hasil tangkapan terbanyak dari *yellowfin* tuna terdapat pada *fishing ground* 3. Makin tinggi

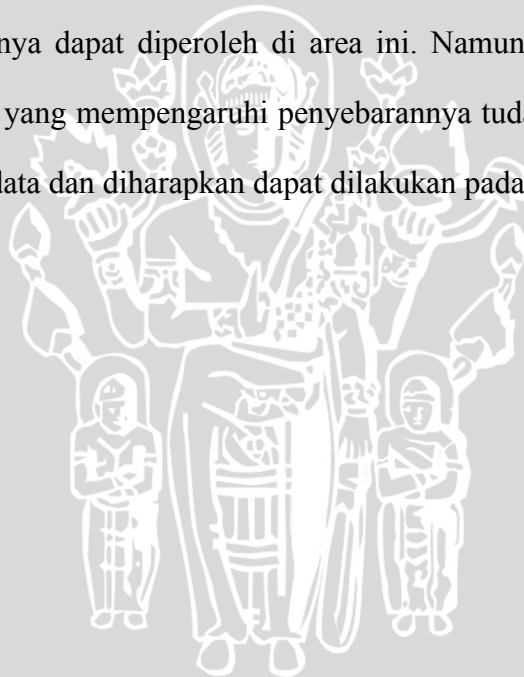
derajat lintang makin rendah suhu perairan dan jumlah hasil atau makin tinggi kepadatan ikan *yellowfin* tuna. Hal ini bertentangan dengan pernyataan Uktolseja (1988) bahwa ikan *yellowfin* tuna menyenangkan perairan dimana terdapat termoklin dangkal (perairan yang letaknya dekat pantai atau daratan). Pada bagian lain, FAO (1983) dalam Uktolseja menyatakan bahwa *yellowfin* tuna dapat berada di bawah lapisan termoklin jika konsentrasi O₂ tinggi (>2ml/l).

Dalam pengujian Mann Whitney terhadap hasil tangkapan *bigeye* tuna pada setiap daerah penangkapan menunjukkan tidak ada perbedaan nyata antara *fishing ground* 1 dan *fishing ground* 2. Tetapi terdapat perbedaan nyata antara *fishing ground* 1 dan *fishing ground* 3 dan antara *fishing ground* 2 dan *fishing ground* 3. Secara manual diketahui bahwa hasil tangkapan *bigeye* merupakan hasil tangkapan terbanyak yang terdapat pada *fishing ground*. Tingginya hasil tangkapan ini erat hubungannya dengan rencana penangkapan PT. Perikanan Samodra Besar dan konstruksi alat tangkap yang digunakan. Alat tangkap *longline* yang digunakan merupakan rawai tuna dalam yang didesain khusus untuk menangkap *bigeye* tuna dengan kedalaman mata pancing 50-400 m (Tabel 3). Uktolseja (1988) menjelaskan bahwa daerah renang ikan *bigeye* tuna berada di dalam dan tepat di bawah lapisan termoklin, sehingga dalam penangkapan tuna ini digunakan rawai tuna dalam. Daerah ini mempunyai suhu yang berkisar antara 27-30° C.

Berbeda dengan kedua jenis tuna di atas yang tertangkap disemua area *fishing ground*, *albacore* tidak ditemukan pada *fishing ground* 1. Hasil analisa menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil tangkap *albacore* antara *fishing ground* 2 dan *fishing ground* 3. Ini berarti antara *fishing ground* 2 dan *fishing ground* 3 merupakan area yang sama sifatnya bagi ikan *albacore*. Karena sifat-sifat *albacore* yang berenang mengikuti massa air dan menyenangkan daerah dengan suhu air lebih dingin dan kaya akan

unsur hara, jenis tuna ini dapat ditangkap pada kedalaman 140 m, 250 m bahkan sampai 380 m (Uktolseja, 1988).

Dari hasil analisa dapat diduga bahwa *fishing ground* 3 merupakan area penangkapan potensial sepanjang tahun berdasarkan nilai *hookrate*, jumlah hasil produksi total dan jumlah hasil tangkapan ikan *bigeye* tuna, *yellowfin* tuna dan *albacore*. Sedangkan *fishing ground* 2 merupakan area yang cukup baik untuk dilakukannya penangkapan tuna, dan *fishing ground* 1 merupakan area yang rendah akan jenis tuna besar sehingga tidak disarankan untuk melaukan penngkapan pada *fishing ground* 1. Ditemukannya tuna pada area 1 dan 2 diduga karena kebutuhan akan makanan dan kebutuhan biologis lainnya dapat diperoleh di area ini. Namun hubungan penyebaran tuna dan faktor biologis yang mempengaruhi penyebarannya tudak dibahas pada tulisan ini karena keterbatasan data dan diharapkan dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya.



6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut

1. Terdapat empat jenis tuna besar yang tertangkap di perairan Indonesia oleh nelayan PT. Perikanan Samodra Besar cabang Benoa/ Bali yaitu tuna sirip kuning/ Madidihang (*yellowfin* tuna), tuna mata besar (*bigeye* tuna), tuna sirip biru (*bluefin* tuna), Albakora (*albacore*).
2. Secara umum, jenis ikan tuna besar dapat tertangkap pada semua area *fishing ground* (area 1, area 2 dan area 3) kecuali albakora hanya pada area 2 dan area 3.
3. Uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa perbedaan *fishing ground* menyebabkan perbedaan nyata terhadap nilai *hook rate*, hasil tangkapan total dan jumlah hasil tangkapan masing-masing jenis tuna. Nilai tangkapan terbaik terdapat pada area 3 yang letaknya jauh dari daratan.
4. Hasil uji Mann Whitney menunjukkan bahwa tiap area *fishing ground* memberikan nilai yang berbeda nyata untuk nilai *hook rate*, hasil tangkapan total dan hasil tangkapan ikan *Yellowfin* tuna. Sedangkan untuk hasil tangkapan *Bigeye* tuna tidak berbeda nyata pada area 1 dan area 2, demikian halnya dengan hasil tangkapan *Albacore* yang tidak berbeda nyata pada area 2 dan area 3.
5. Ketiga daerah penangkapan mempunyai nilai Hook rate yang bervariasi dan yang termasuk daerah penangkapan yang potensial sepanjang tahun adalah daerah penangkapan 3 yaitu 0,89 dan daerah penangkapan dengan nilai hoke rate sedang adalah daerah penangkapan 2 yaitu 0,68 sedangkan daerah penangkapan 1 memiliki nilai hookrate paling kecil, yaitu 0,33.

6. Berdasarkan jumlah total hasil produksi diketahui bahwa area 3 merupakan area yang potensial untuk penangkapan tuna yaitu sebanyak 2199 ekor dan area 2 merupakan area yang cukup baik, yaitu sebanyak 1354 ekor. Sedangkan area 1 merupakan area dengan hasil tangkapan terkecil yaitu 895 ekor.
7. Untuk penangkapan *yellowfin* tuna sebaiknya dilakukan di area 3 dan sebagai area alternatif pada area 2. sedangkan untuk penangkapan *bigeye* tuna sebaiknya dilakukan pada area 3 dan tidak disarankan pada area 2 dan area 1, dan untuk penangkapan *albacore* sebaiknya dilakukan pada area 3 dan area 2 sebagai area alternatif.

6.2 Saran

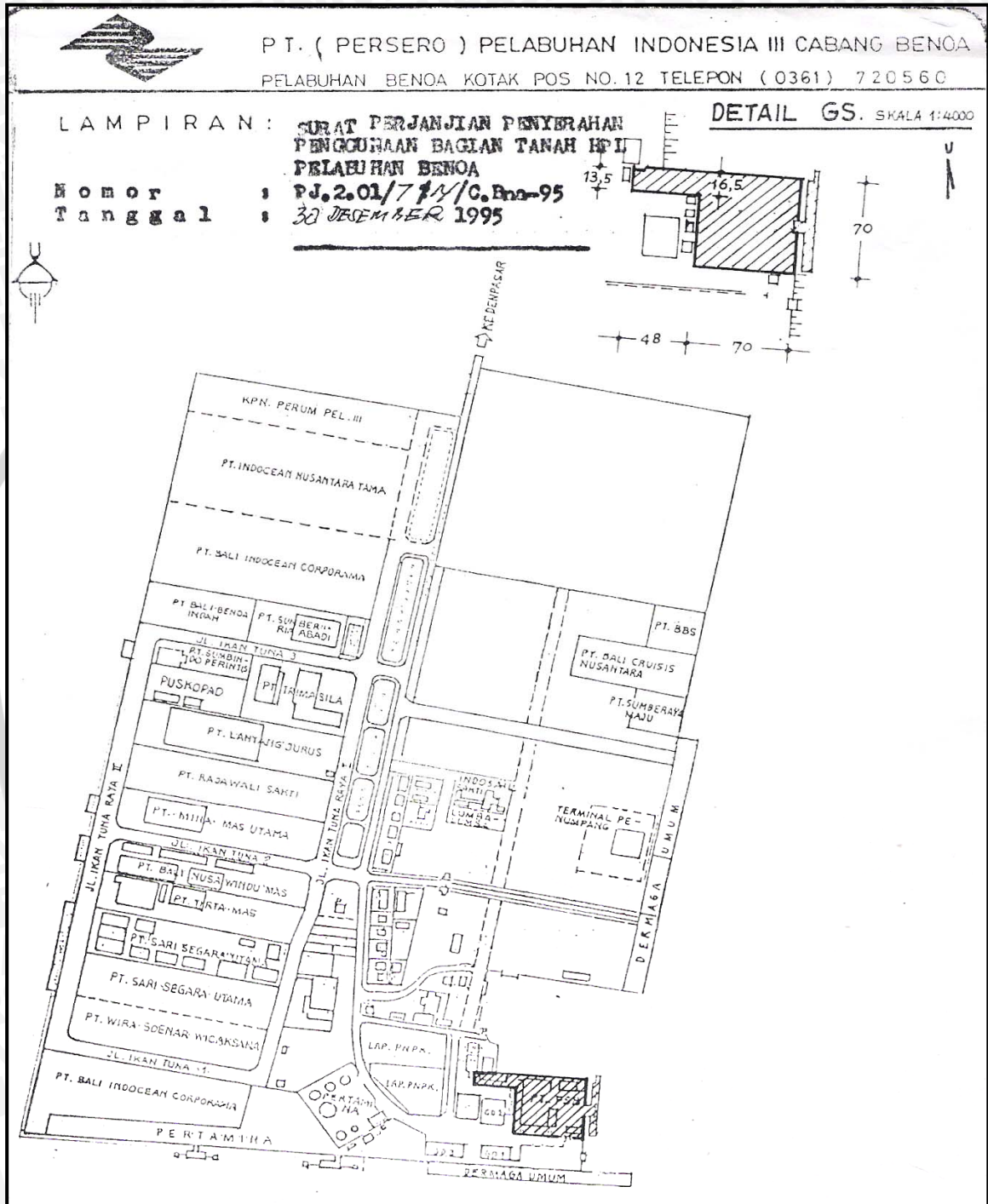
1. Bagi pihak PT.Perikanan Samodera Besar Cabang Benoa-Bali supaya pengisian *Fishing Log Book* oleh nelayan lebih diperhatikan lagi agar isinya sesuai dengan kenyataan dilapangan khususnya posisi *Fishing Ground* pada saat *Setting* dan setelah *Hauling*.
2. Perlunya penelitian lebih lanjut mengenai sebaran vertikal masing-masing jenis ikan tuna, agar diketahui kedalaman renang ikan tuna secara tepat.
3. Untuk dapat meningkatkan produksi ikan tuna hendaknya pola penangkapan mengikuti musim penangkapannya, untuk itu diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai musim penangkapan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 2001. **Pengkajian Stok Ikan di Perairan Indonesia**. Pusat Riset Perikanan tangkap. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Jakarta.
- _____. 2005. **Company Profile PT. (Persero) Perikanan Samodra Besar Cabang Benoa/ Bali**. PT. PSB Cabang Benoa-Bali. Bali.
- _____. 2006a. **Madidihang**. <http://www.pipp.dkp.go.id/pipp2/species.html?>
- _____. 2006b. **Tuna Mata Besar**. <http://www.pipp.dkp.go.id/pipp2/species>.
- _____. 2006c. **Tuna Sirip Biru**. <http://www.pipp.dkp.go.id/pipp2/species.html?>
- _____. 2006d. **Albakora**. <http://www.pipp.dkp.go.id/pipp2/species.html?>
- Ayodhya, A.U. 1981. **Metode Penangkapan Ikan**. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Bahar, S dan Rahardjo, P. 1988. **Pengkajian Daerah Penangkapan Madidihang (*Thunnus albacares*) Dengan Alat Tangkap Rawai Tuna Di Perairan Indonesia**. Jurnal Pen. Perik. Laut No. 47 : 21-38
- Bjordal, A and S, Lokkeborg. 1996. **Longlining**. Fishing News Books. Oxford.
- Farid, A. Fauzi. Bambang, N. Fachrudin. Sugiono. 1989. **Teknologi Penangkapan Tuna. Makalah Lokakarya Perikanan Tuna**. Warta Mina. Jakarta.
- Fridman, A.L. 1988. **Perhitungan Dalam Merancang Alat Penangkapan Ikan**. Terjemahan Team Penerjemah Balai Pengembangan Penangkapan Ikan. Bagian Proyek Pengembangan Teknik Penangkapan Ikan Semarang. Balai Pengembangan Penangkapan Ikan. Semarang.
- Gunarso, W. 1985. **Tingkah Laku Ikan Dalam Hubungannya Dengan Alat, Metode dan Taktik Penangkapan**. Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Institut Pertanian. Bogor.
- Hela, I dan Laevastu. 1970. **Fisheries Oceanography**. Fishing News (Books) Ltd. London. England.
- Hovgard, H. and Lassen, H. 2000. **Manual on Estimation of Selectivity for Gillnet and Longline Gears in Abundance Surveys**. FAO Fisheries Technical Paper. No. 397. Rome.
- Mulyara, R dan A. Prihartini. 2000. **Daerah Penangkapan Ikan Tuna dan Cakalang di Dunia**. Balai Pengembangan Penangkapan Ikan. Semarang.

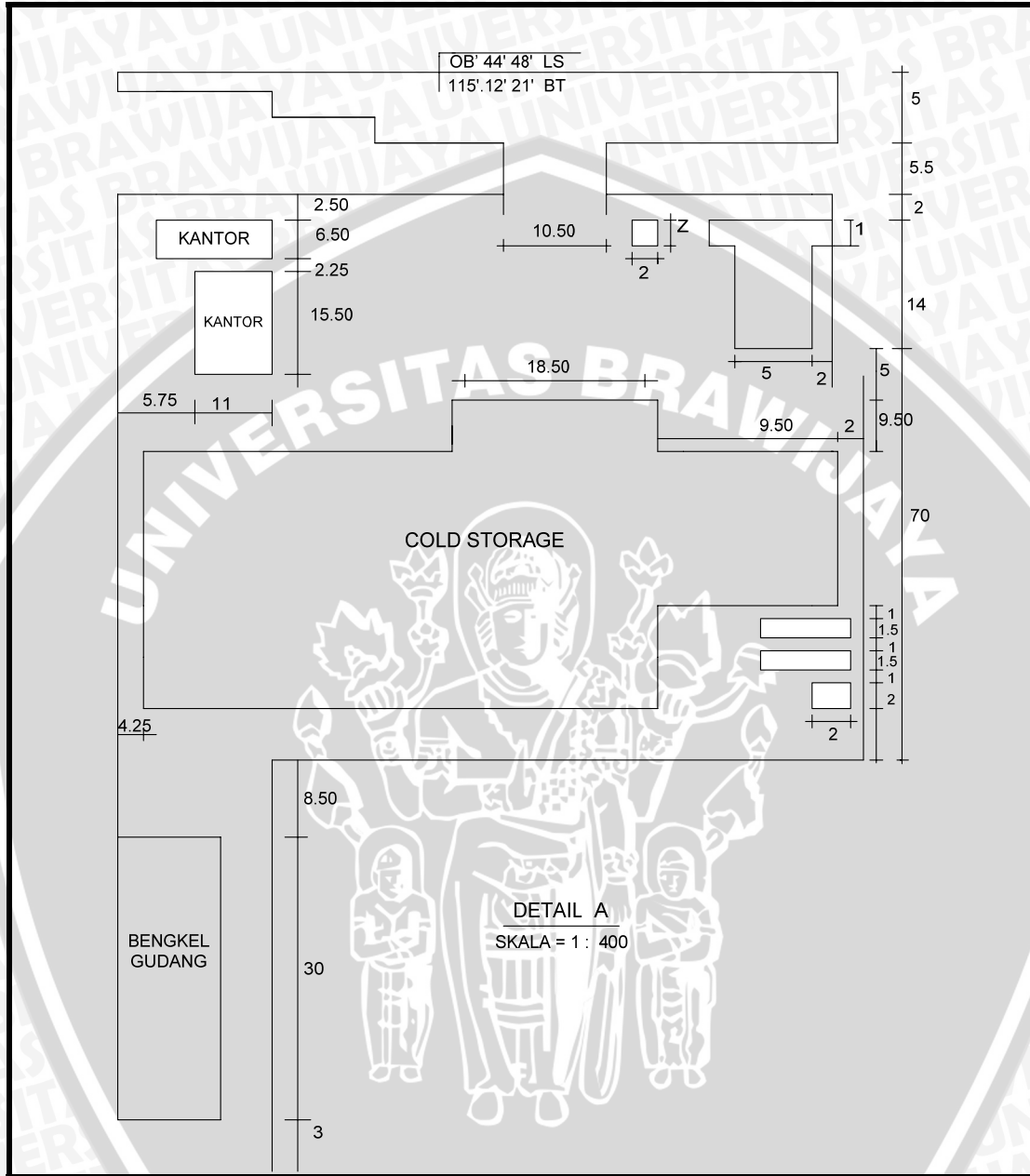
- Nomura, M and T. Yamazakki. 1977. **Fishing Technique**. Japan International Cooperation Agency. Tokyo.
- Nugroho, A. E. **Studi Informasi Avant Pays Maritime Armada Rawai Tuna ynag Berbasis di Pelabuhan Perikanan Perikanan Samudra Jakarta Pada Januari-April 2004**. Skripsi. Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya Malang. Tidak diterbitkan.
- Sadhori. 1983. **Bahan dan Alat Penangkapan Ikan**. Penerbit CV. Yasaguna. Jakarta.
- Simorangkir, S. 2000. **Perikanan Indonesia**. Penerbit Bali Post. Denpasar. Bali.
- Subani, W dan H.R. Barus. 1989. **Alat Penangkapan Ikan dan Udang Laut di Indonesia**. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian Jakarta.
- Sudirman dan A. Mallawa. 2004. **Teknik Penangkapan Ikan**. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Suryabrata, S. 1983. **Metode Penelitian**. Rajawali Press. Jakarta.
- Uktolseja, J.B.C. 1988. **Pengaruh Kedalaman Mata Pancing Rawai Tuna Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Tuna**. Jurnal Pen. Perik. Laut No. 49 : 75-93
- Wudianto, Wagiyo, K dan Wibowo, B. 2003. **Sebaran Daerah Penangkapan Ikan Tuna di Samudra Hindia**. Jurnal Pen. Per. Laut edisi Sumberdaya Penangkapan vol.9 no.7. Badan Riset Kelautan dan Perikanan Laut, Dinas Kelautan dan Perikanan Jakarta.

Lampiran 1. Denah Lokasi Bangunan PT. Perikanan Samodra Besar



Sumber : Anonymous, 2005

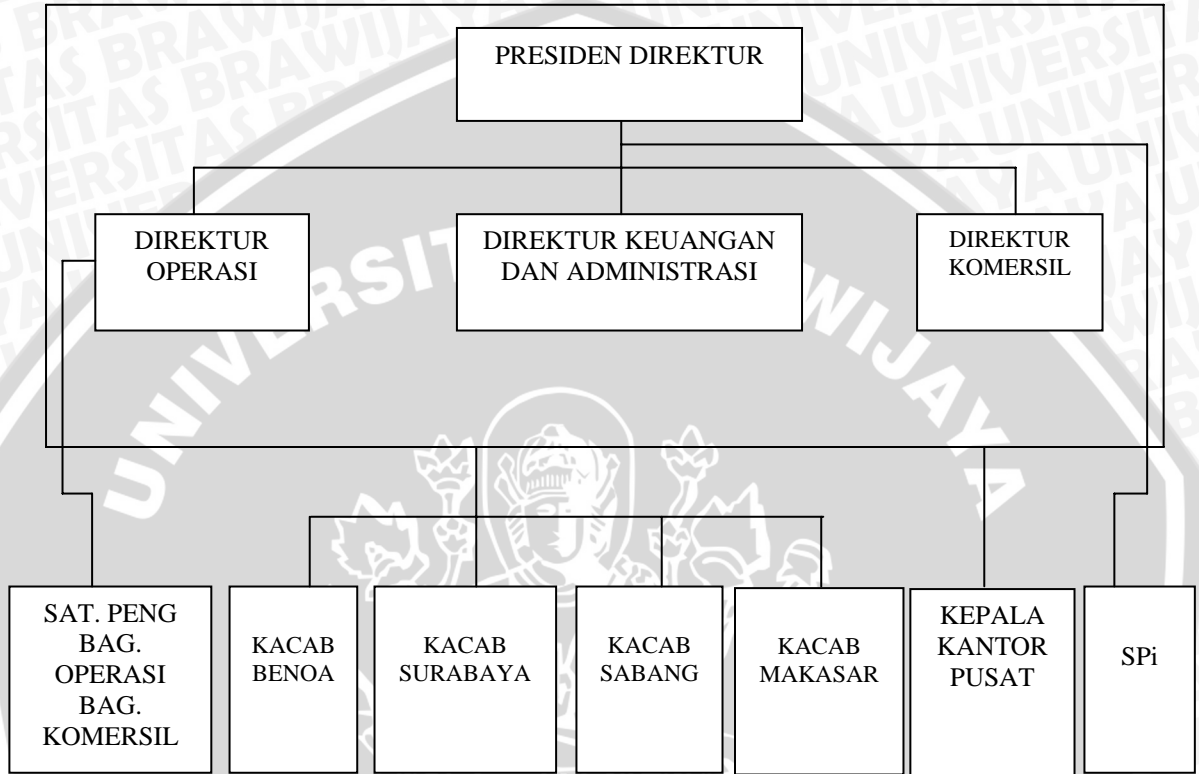
Lampiran 2. Denah bangunan milik PT. Perikanan Samodra Besar



Sumber : Anonymous, 2005

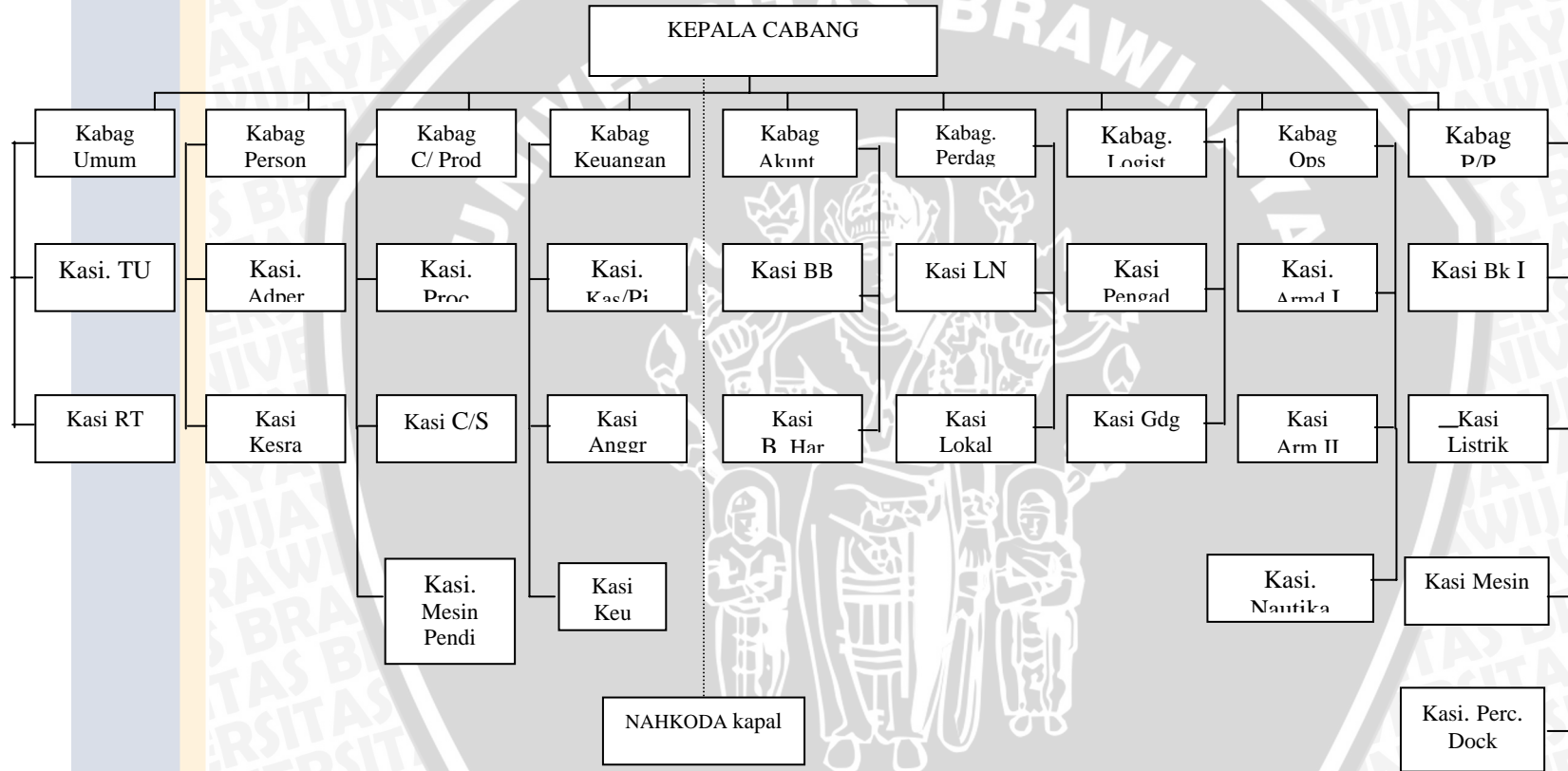
Lampiran 3. Struktur Organisasi PT.Perikanan Samodra Besar

**STUKTUR ORGANISASI
PT. PERIKANAN SAMODRA BESAR**



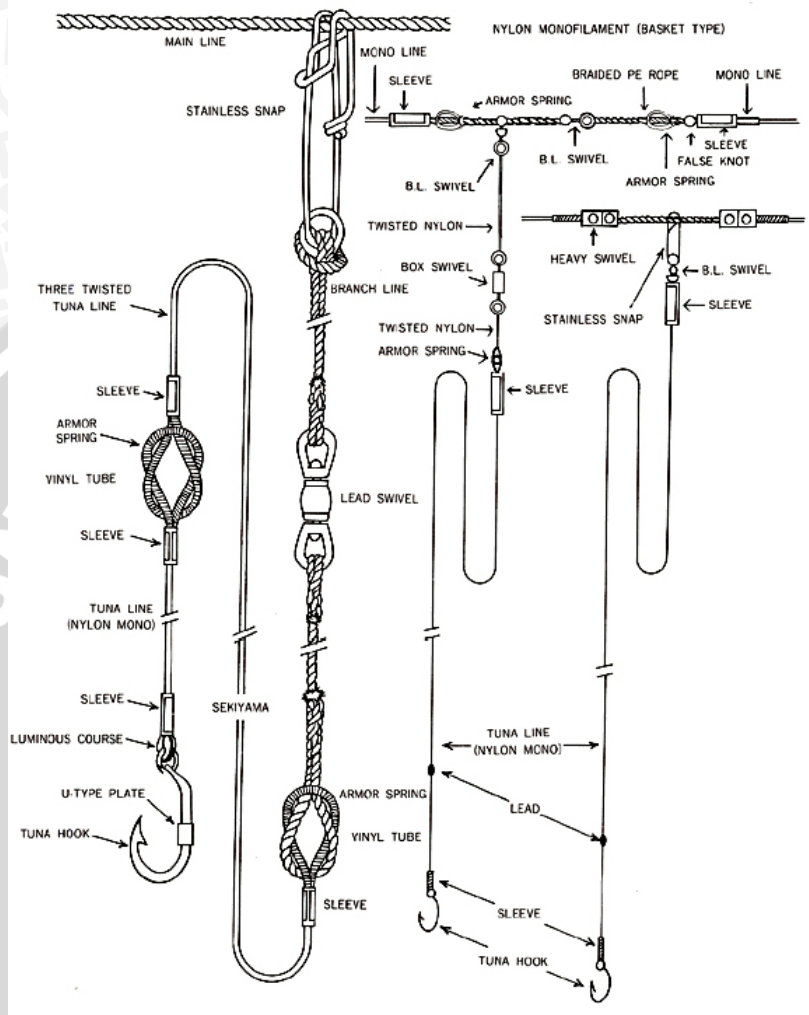
Sumber : Anonymous, 2005

Lampiran 4. Struktur Organisasi PT. Perikanan Samodra Besar Cabang Benoa- Bali



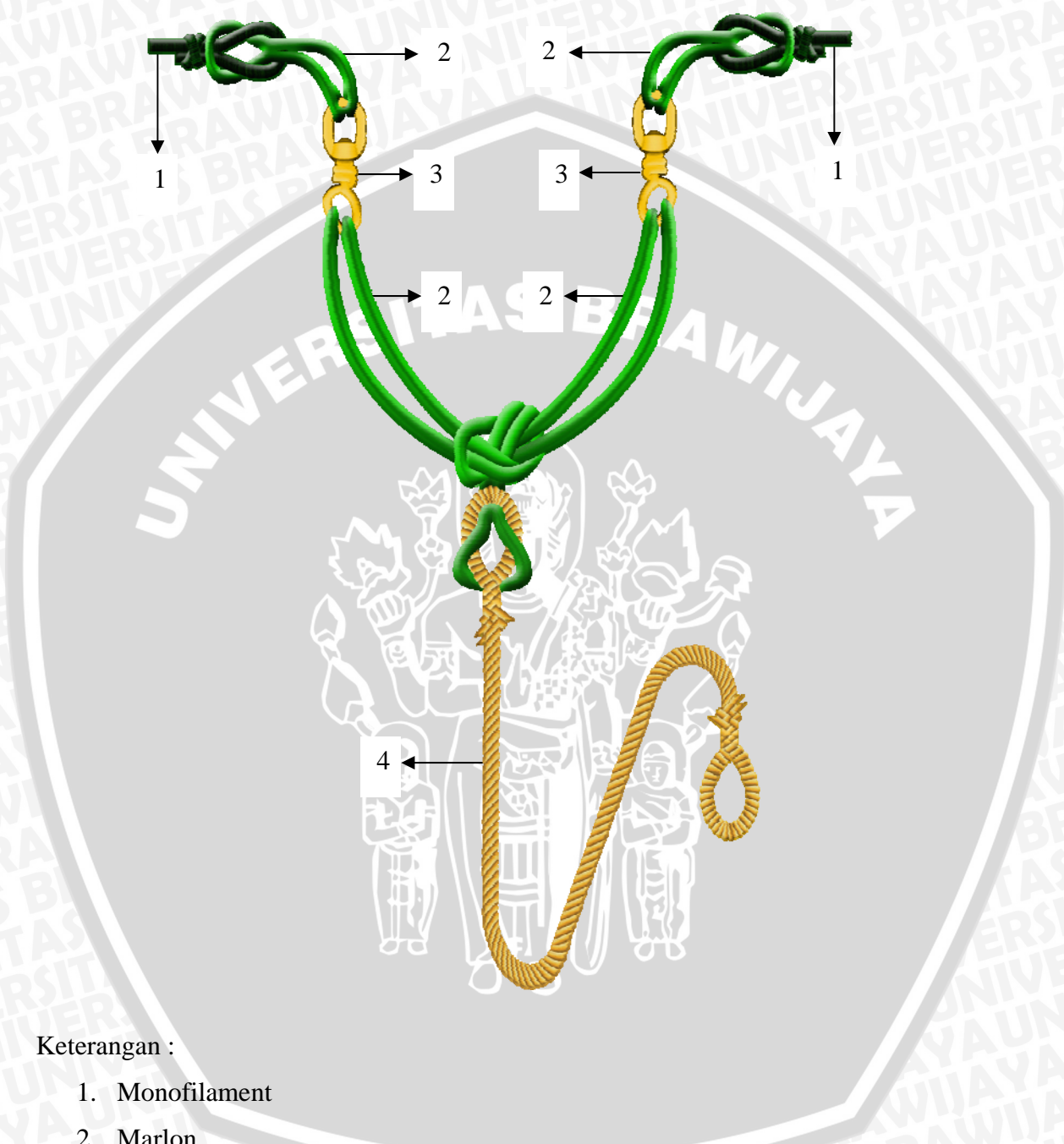
Sumber : Anonymous, 2005

Lampiran 5. Contoh desain rawai tuna secara umum



Sumber : Anonymous, 2005

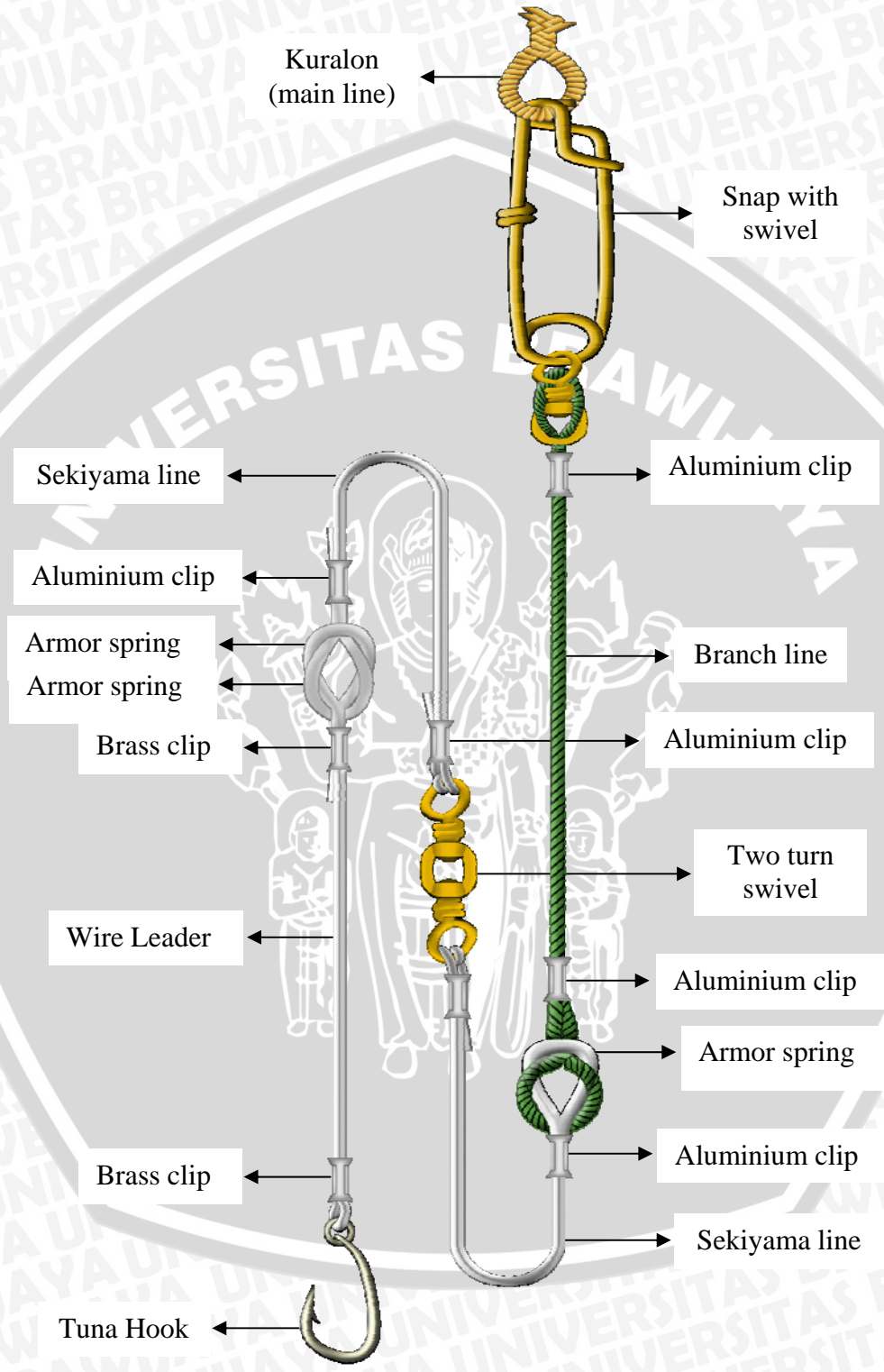
Lampiran 6. Gambar Satu Rangkaian Komponen Main Line PT. Perikanan Samodra Besar



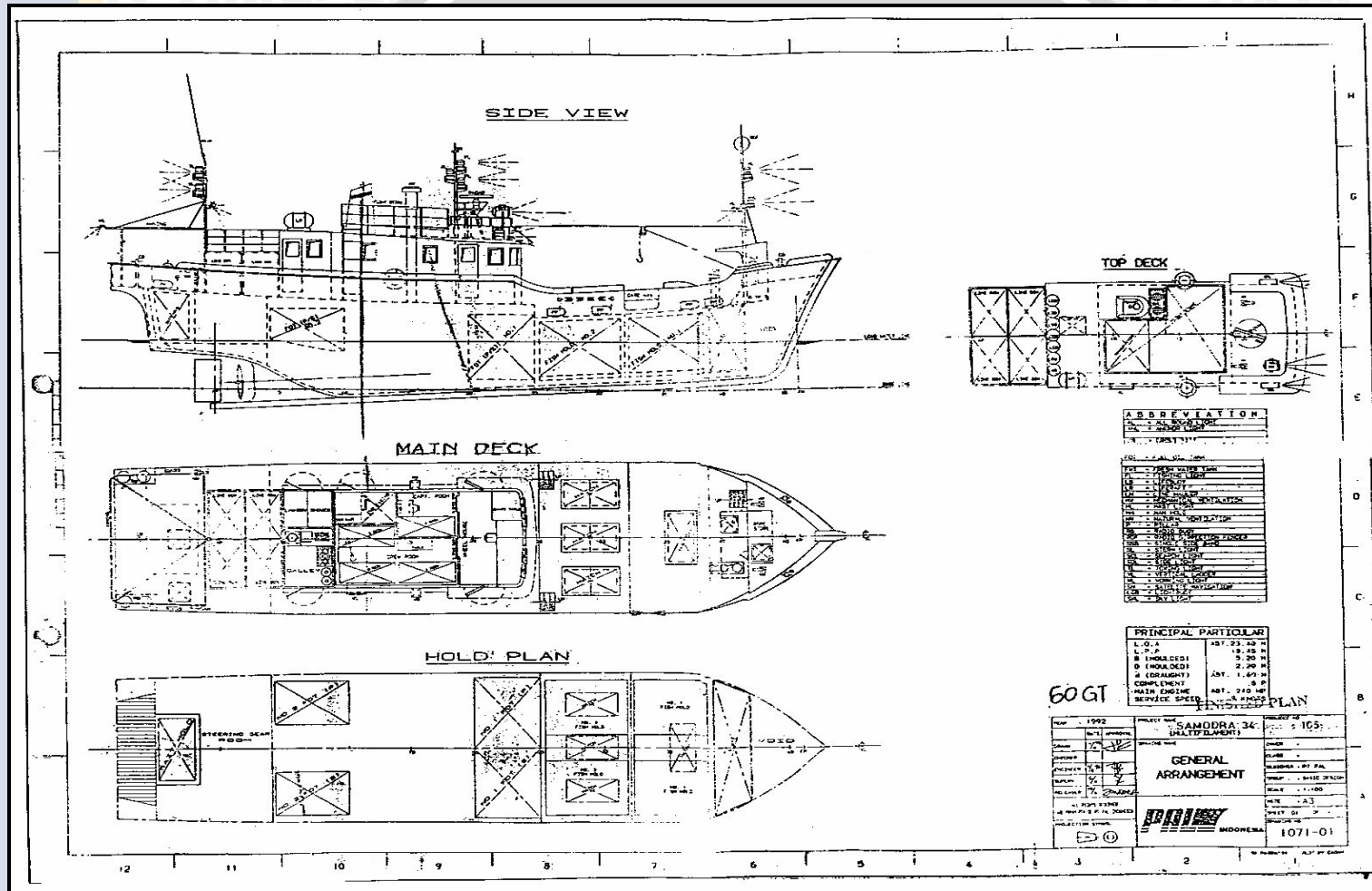
Keterangan :

- 1. Monofilament
- 2. Marlon
- 3. One turn swivel
- 4. Kuralon

Lampiran 7. Gambar Satu Rangkaian Komponen Branch Line PT. Perikanan Samodra Besar



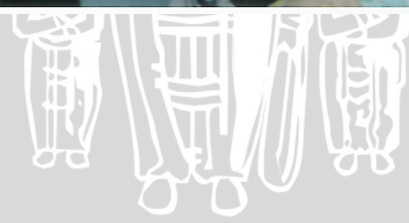
Lampiran 8. Gambar Teknis KM. Samodra 34



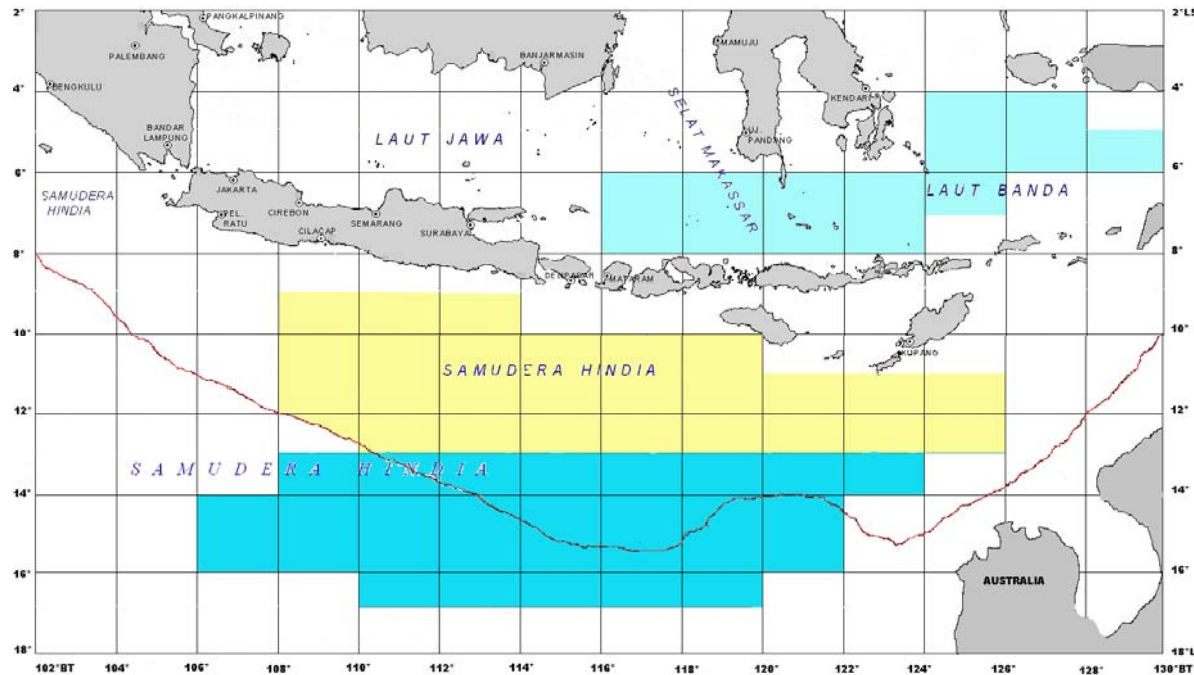
Sumber : Anonymous, 2005



Lampiran 9. Ikan hasil tangkapan PT. PSB



Lampiran 10. Peta Daerah Penangkapan Ikan Tuna oleh Nelayan PT. Perikanan Samodra Besar



PETA DAERAH PENANGKAPAN TUNA
DENGAN ALAT TANGKAP LONGLINE OLEH
PT. PERIKANAN SAMODRA BESAR BENOA-
BALI

Keterangan :

Area Penangkapan I
Area Penangkapan II
Area Penangkapan III
Batas ZEEI



Sumber : Peta NKRI
Peta Daerah Penangkapan Ikan
PT. PSB Cab. Benoa

Lampiran 11. Data Daerah Penangkapan Ikan dan Jumlah Hasil Tangkapan

No	Kode FG	NO FG	Koordinat Lintang	Hooks	Hasil tangkap (ekor)				Total	HR
					YF	BE	BF	ALBC		
1	1	1	05 00	1260		22			22	1.75
2	1	2	05 00	1300		3			3	0.23
3	1	3	05 00	1300	2	6			8	0.62
4	1	4	05 00	1300		5			5	0.38
5	1	5	05 00	1500	1	1			2	0.13
6	1	6	05 35	1500		1			1	0.07
7	1	7	05 37	500	1	3			4	0.80
8	1	8	05 42	1450		1			1	0.07
9	1	9	05 44	1500		4			4	0.27
10	1	10	05 46	1500		2			2	0.13
11	1	11	05 57	1500		1			1	0.07
12	1	12	05 57	1500	1				1	0.07
13	1	13	05 59	1450	1	1			2	0.14
14	1	14	06 08	1400	1				1	0.07
15	1	15	06 12	1400	1	4			5	0.36
16	1	16	06 13	1500	1	1			2	0.13
17	1	17	06 14	1422	18	5			23	1.62
18	1	18	06 14	1400	3	8			11	0.79
19	1	19	06 15	1475		1			1	0.07
20	1	20	06 16	1280		2			2	0.16
21	1	21	06 22	1400		1			1	0.07
22	1	22	06 23	1300	1	1			2	0.15
23	1	23	06 24	1370		1			1	0.07
24	1	24	06 24	1350		1			1	0.07
25	1	25	06 25	1475	1	6			7	0.47
26	1	26	06 25	1250		4			4	0.32
27	1	27	06 26	1475		5			5	0.34
28	1	28	06 27	1475		7			7	0.47
29	1	29	06 28	1280		1			1	0.08
30	1	30	06 28	1350		3			3	0.22
31	1	31	06 29	1320	1	4			5	0.38
32	1	32	06 29	1320	2	2			4	0.30
33	1	33	06 29	1280		1			1	0.08
34	1	34	06 30	1280		5			5	0.39
35	1	35	06 30	1500		5			5	0.33
36	1	36	06 30	1500	1	4			5	0.33
37	1	37	06 31	1280		4			4	0.31
38	1	38	06 32	1350		2			2	0.15
39	1	39	06 33	1280		4			4	0.31
40	1	40	06 36	1100		2			2	0.18
41	1	41	06 36	1400		2			2	0.14
42	1	42	06 36	1500		2			2	0.13
43	1	43	06 37	1525	6				6	0.39
44	1	44	06 37	1280		4			4	0.31

45	1	45	06 38	1300		2		2	0.15
46	1	46	06 39	1350	1			1	0.07
47	1	47	06 39	1350		2		2	0.15
48	1	48	06 39	1350		3		3	0.22
49	1	49	06 41	1350		1		1	0.07
50	1	50	06 41	1370		2		2	0.15
51	1	51	06 41	1500		3		3	0.20
52	1	52	06 42	1300	5	1		6	0.46
53	1	53	06 42	1350		1		1	0.07
54	1	54	06 43	1280		5		5	0.39
55	1	55	06 44	1525	4	6		10	0.66
56	1	56	06 44	1525		8		8	0.52
57	1	57	06 44	1500		1		1	0.07
58	1	58	06 45	1300	7	4		11	0.85
59	1	59	06 45	1280		5		5	0.39
60	1	60	06 45	1280		2		2	0.16
61	1	61	06 46	1300	6	5		11	0.85
62	1	62	06 46	1525		2		2	0.13
63	1	63	06 46	1350		2		2	0.15
64	1	64	06 46	1380		2		2	0.14
65	1	65	06 46	1500	2	9		11	0.73
66	1	66	06 47	1500	3	5		8	0.53
67	1	67	06 47	1370		2		2	0.15
68	1	68	06 47	1500		4		4	0.27
69	1	69	06 48	1500		1		1	0.07
70	1	70	06 48	1525		4		4	0.26
71	1	71	06 48	1350		6		6	0.44
72	1	72	06 48	1280		3		3	0.23
73	1	73	06 49	1280		5		5	0.39
74	1	74	06 49	1500		4		4	0.27
75	1	75	06 49	1350	1	2		3	0.22
76	1	76	06 49	1250		6		6	0.48
77	1	77	06 49	1500	1	8		9	0.60
78	1	78	06 50	1350	4	3		7	0.52
79	1	79	06 50	1500		2		2	0.13
80	1	80	06 50	1525	4			4	0.26
81	1	81	06 50	1350	1	2		3	0.22
82	1	82	06 51	1400		5		5	0.36
83	1	83	06 51	1500		4		4	0.27
84	1	84	06 51	650	1	1		2	0.31
85	1	85	06 51	1400		6		6	0.43
86	1	86	06 52	1350	1	4		5	0.37
87	1	87	06 52	1380		2		2	0.14
88	1	88	06 52	1475	1	1		2	0.14
89	1	89	06 52	1300	1	1		2	0.15
90	1	90	06 52	1300	1	5		6	0.46
91	1	91	06 53	1475		1		1	0.07
92	1	92	06 53	1350		1		1	0.07
93	1	93	06 53	1500		1		1	0.07



94	1	94	06 53	1300		4		4	0.31
95	1	95	06 53	1400		6		6	0.43
96	1	96	06 53	1400		2		2	0.14
97	1	97	06 54	1300	3	4		7	0.54
98	1	98	06 54	1500		4		4	0.27
99	1	99	06 55	1475		6		6	0.41
100	1	100	06 55	1300		2		2	0.15
101	1	101	06 55	1350		2		2	0.15
102	1	102	06 56	1300		2		2	0.15
103	1	103	06 56	1475	1	10		11	0.75
104	1	104	06 56	1350		2		2	0.15
105	1	105	06 57	1350	4	3		7	0.52
106	1	106	06 57	1350	5	6		11	0.81
107	1	107	06 58	1350		9		9	0.67
108	1	108	06 58	1280		2		2	0.16
109	1	109	06 58	1350		4		4	0.30
110	1	110	06 58	1350	4	7		11	0.81
111	1	111	06 59	1500	1	4		5	0.33
112	1	112	06 59	1350		5		5	0.37
113	1	113	06 59	1475		7		7	0.47
114	1	114	06 59	1350	5	7		12	0.89
115	1	115	06 59	1300		4		4	0.31
116	1	116	06 59	1300	1	1		2	0.15
117	1	117	06 59	1350		6		6	0.44
118	1	118	06 59	1500	2	1		3	0.20
119	1	119	07 00	1350		10		10	0.74
120	1	120	07 00	1300	2	1		3	0.23
121	1	121	07 01	1314	2			2	0.15
122	1	122	07 01	1314	2	4		6	0.46
123	1	123	07 01	1314		2		2	0.15
124	1	124	07 01	1525	1			1	0.07
125	1	125	07 01	1280		2		2	0.16
126	1	126	07 01	1350	10	9		19	1.41
127	1	127	07 01	1300		5		5	0.38
128	1	128	07 02	1314		4		4	0.30
129	1	129	07 02	1500	1	6		7	0.47
130	1	130	07 02	1300		2		2	0.15
131	1	131	07 02	1350		2		2	0.15
132	1	132	07 02	1350		4		4	0.30
133	1	133	07 02	1380		2		2	0.14
134	1	134	07 04	1280		3		3	0.23
135	1	135	07 04	1500		2		2	0.13
136	1	136	07 05	1350	2			2	0.15
137	1	137	07 05	1500	2	10		12	0.80
138	1	138	07 06	1300	2	4		6	0.46
139	1	139	07 07	1400		3		3	0.21
140	1	140	07 08	1300		3		3	0.23
141	1	141	07 08	1350	7	2		9	0.67
142	1	142	07 08	1320		5		5	0.38



143	1	143	07 08	1320		4		4	0.30
144	1	144	07 08	1300		2		2	0.15
145	1	145	07 09	1350		4		4	0.30
146	1	146	07 09	1475		1		1	0.07
147	1	147	07 09	1330	1	4		5	0.38
148	1	148	07 09	1350		9		9	0.67
149	1	149	07 10	1100	1	1		2	0.18
150	1	150	07 10	1500		1		1	0.07
151	1	151	07 10	1500		13		13	0.87
152	1	152	07 11	1300		1		1	0.08
153	1	153	07 11	1350		5		5	0.37
154	1	154	07 11	1350		1		1	0.07
155	1	155	07 11	1200		5		5	0.42
156	1	156	07 12	1320		9		9	0.68
157	1	157	07 12	1350		1		1	0.07
158	1	158	07 12	1350	7	2		9	0.67
159	1	159	07 12	1300	1			1	0.08
160	1	160	07 13	1350		6		6	0.44
161	1	161	07 13	1350		2		2	0.15
162	1	162	07 13	1500		8		8	0.53
163	1	163	07 13	1500		1		1	0.07
164	1	164	07 14	1350		7		7	0.52
165	1	165	07 14	1350		6		6	0.44
166	1	166	07 14	1360	1	4		5	0.37
167	1	167	07 14	1370		4		4	0.29
168	1	168	07 15	1475		6		6	0.41
169	1	169	07 15	1350	1	5		6	0.44
170	1	170	07 15	1350	1	4		5	0.37
171	1	171	07 16	1475	1	4		5	0.34
172	1	172	07 16	1350	6	5		11	0.81
173	1	173	07 17	1350		3		3	0.22
174	1	174	07 18	1350	4	7		11	0.81
175	1	175	07 18	1350		1		1	0.07
176	1	176	07 18	1450		2		2	0.14
177	1	177	07 18	1360		7		7	0.51
178	1	178	07 18	1350	1	3		4	0.30
179	1	179	07 20	1380	1	2		3	0.22
180	1	180	07 20	1370		5		5	0.36
181	1	181	07 20	1500		3		3	0.20
182	1	182	07 22	1370	4	3		7	0.51
183	1	183	07 22	1370	4	2		6	0.44
184	1	184	07 23	1370	1	1		2	0.15
185	1	185	07 24	1500		4		4	0.27
186	1	186	07 25	1320		4		4	0.30
187	1	187	07 26	1314	1	2		3	0.23
188	1	188	07 28	1500		10		10	0.67
189	1	189	07 30	1380	1	1		2	0.14
190	1	190	07 30	1500		3		3	0.20
191	1	191	07 30	1450		2		2	0.14



192	1	192	07 30	1500	2	3		5	0.33	
193	1	193	07 32	1350		4		4	0.30	
194	1	194	07 33	1370	2			2	0.15	
195	1	195	07 33	1370		2		2	0.15	
196	1	196	07 34	1580	2	1		3	0.19	
197	1	197	07 34	1500	2	2		4	0.27	
198	1	198	07 35	1370		2		2	0.15	
199	1	199	07 37	1380	2	4		6	0.43	
200	1	200	07 38	1500	1	4		5	0.33	
201	2	1	10 52	900	2	1	1	4	0.44	
202	2	2	10 54	654	1	1		3	0.46	
203	2	3	11 00	910	1	5		6	0.66	
204	2	4	11 12	750	1	2		3	0.40	
205	2	5	11 20	1350		6		6	0.44	
206	2	6	11 22	1290		8		8	0.62	
207	2	7	11 25	1290		5	1	6	0.47	
208	2	8	11 28	910		5		6	1.21	
209	2	9	11 29	850		3		1	4	0.47
210	2	10	11 32	910		4		3	7	0.77
211	2	11	11 33	1380		6		6	0.43	
212	2	12	11 34	920		3		1	4	0.43
213	2	13	11 43	750	2	1		3	0.40	
214	2	14	11 43	750	1	1		2	4	0.53
215	2	15	11 45	770		6		6	0.78	
216	2	16	11 48	920	1	5		6	0.65	
217	2	17	11 51	1380		9		1	10	0.72
218	2	18	11 54	750		3		1	4	0.53
219	2	19	11 55	1325		6		2	8	0.60
220	2	20	11 57	900	2	3		1	6	0.67
221	2	21	12 00	760		2		2	4	0.53
222	2	22	12 00	1325	3	3		1	7	0.53
223	2	23	12 00	1325		6		4	10	0.75
224	2	24	12 00	1325		5		5	10	0.75
225	2	25	12 01	920	2	2			4	0.43
226	2	26	12 01	900	1	5			6	0.67
227	2	27	12 02	300				2	2	0.67
228	2	28	12 03	850	1	3			4	0.47
229	2	29	12 03	1300	1	6			7	0.54
230	2	30	12 05	640	1	2			3	0.47
231	2	31	12 07	850	2			3	5	0.59
232	2	32	12 08	720	2	1		1	4	0.56
233	2	33	12 09	1325	1	3		2	6	0.45
234	2	34	12 09	920	2	3		1	6	0.65
235	2	35	12 12	870		5			5	0.57
236	2	36	12 12	850		2		3	5	0.59
237	2	37	12 12	850		5			5	0.59
238	2	38	12 12	770		6		1	7	0.91
239	2	39	12 13	920	2	2			4	0.43
240	2	40	12 13	910		4			4	0.44



241	2	41	12 13	850	2			2	4	0.47
242	2	42	12 13	850	1	2		1	4	0.47
243	2	43	12 13	850	11			7	18	2.12
244	2	44	12 15	920		4			4	0.43
245	2	45	12 16	910				4	4	0.44
246	2	46	12 16	1360		7	1		8	0.59
247	2	47	12 17	910	3	1			4	0.44
248	2	48	12 17	820	1	5			6	0.73
249	2	49	12 18	900	1	2		1	4	0.44
250	2	50	12 18	900	2			3	5	0.56
251	2	51	12 18	850	1	2		2	5	0.59
252	2	52	12 18	910	2	3		1	6	0.66
253	2	53	12 18	920		8		1	9	0.98
254	2	54	12 19	750	1	2			3	0.40
255	2	55	12 19	850	2	3			5	0.59
256	2	56	12 19	820	1	2		2	5	0.61
257	2	57	12 19	900	5	2			7	0.78
258	2	58	12 19	950	5	2		2	9	0.95
259	2	59	12 20	920		4			4	0.43
260	2	60	12 20	900	4				4	0.44
261	2	61	12 20	900	3	1			4	0.44
262	2	62	12 20	1600		8			8	0.50
263	2	63	12 20	960	2	3			5	0.52
264	2	64	12 21	910		1		3	4	0.44
265	2	65	12 21	900	3	1			4	0.44
266	2	66	12 21	900	1	1		2	4	0.44
267	2	67	12 21	1360		7			7	0.51
268	2	68	12 21	1325	1	6			7	0.53
269	2	69	12 21	850	1	4			5	0.59
270	2	70	12 22	1360	2	7			9	0.66
271	2	71	12 23	910	2	2			4	0.44
272	2	72	12 23	1500		5		2	7	0.47
273	2	73	12 24	900	2	1		1	4	0.44
274	2	74	12 24	1300		6			6	0.46
275	2	75	12 24	850	7	1			8	0.94
276	2	76	12 24	900	9				9	1.00
277	2	77	12 25	890		3		1	4	0.45
278	2	78	12 25	1200		6			6	0.50
279	2	79	12 25	850				5	5	0.59
280	2	80	12 25	920		8			8	0.87
281	2	81	12 26	1500	1	3		2	6	0.40
282	2	82	12 26	910	4	3		2	9	0.99
283	2	83	12 26	900	18	2		1	21	2.33
284	2	84	12 27	1500	1	4		1	6	0.40
285	2	85	12 27	900	1	2		3	6	0.67
286	2	86	12 28	920		3		1	4	0.43
287	2	87	12 28	910		2		2	4	0.44
288	2	88	12 28	900	3	1			4	0.44
289	2	89	12 29	850	4	2			6	0.71



290	2	90	12 29	310	1	1	2	4	1.29	
291	2	91	12 30	900	3	1		4	0.44	
292	2	92	12 30	900	1	1	4	6	0.67	
293	2	93	12 30	900	1	1	5	7	0.78	
294	2	94	12 30	900	6	5		11	1.22	
295	2	95	12 31	920	5	3		8	0.87	
296	2	96	12 31	910	7	2	1	10	1.10	
297	2	97	12 32	1292	2	5	2	9	0.70	
298	2	98	12 32	1370	6	4	4	14	1.02	
299	2	99	12 33	920		2	2	4	0.43	
300	2	100	12 33	1600		6	2	8	0.50	
301	2	101	12 33	1292	3	5	1	10	0.77	
302	2	102	12 33	900		3	5	8	0.89	
303	2	103	12 35	910	3	3		6	0.66	
304	2	104	12 35	850		6		6	0.71	
305	2	105	12 37	1370	3		3	6	0.44	
306	2	106	12 37	770			4	4	0.52	
307	2	107	12 37	1329	2	1	1	3	7	0.53
308	2	108	12 37	1370		7	4	11	0.80	
309	2	109	12 37	920	1	2	5	8	0.87	
310	2	110	12 37	850		7	1	8	0.94	
311	2	111	12 38	1370		5	1	6	0.44	
312	2	112	12 38	850		3	1	4	0.47	
313	2	113	12 38	910		2	3	5	0.55	
314	2	114	12 38	850	2	3		5	0.59	
315	2	115	12 38	1300		6	4	10	0.77	
316	2	116	12 39	900	1	2	1	4	0.44	
317	2	117	12 39	910	2	2	1	5	0.55	
318	2	118	12 39	900	1	3	3	7	0.78	
319	2	119	12 39	1370	2	4	5	11	0.80	
320	2	120	12 39	800	11			11	1.38	
321	2	121	12 40	1350		5	1	6	0.44	
322	2	122	12 40	850	1	1	2	4	0.47	
323	2	123	12 40	920	1	4	3	8	0.87	
324	2	124	12 40	1370		6	8	14	1.02	
325	2	125	12 42	910		3	1	4	0.44	
326	2	126	12 42	900	1	1	2	4	0.44	
327	2	127	12 42	920		4	1	5	0.54	
328	2	128	12 42	1300	1	5	2	8	0.62	
329	2	129	12 42	1370	1	4	4	9	0.66	
330	2	130	12 43	900	2	2		4	0.44	
331	2	131	12 43	1370		6	2	8	0.58	
332	2	132	12 43	1370		14		14	1.02	
333	2	133	12 43	920	6	3	1	10	1.09	
334	2	134	12 43	920	2	4	4	10	1.09	
335	2	135	12 44	1370	1	2	3	6	0.44	
336	2	136	12 44	900	1	3		4	0.44	
337	2	137	12 44	900	2	3	1	6	0.67	
338	2	138	12 44	1370		8	2	10	0.73	



339	2	139	12 44	1350		6		4	10	0.74
340	2	140	12 44	760	4	4			8	1.05
341	2	141	12 44	1330	1	3		13	17	1.28
342	2	142	12 45	920	3	1			4	0.43
343	2	143	12 45	920		5		1	6	0.65
344	2	144	12 45	1330		4		6	10	0.75
345	2	145	12 45	920	5	3		3	11	1.20
346	2	146	12 46	900	1	2		1	4	0.44
347	2	147	12 46	850	1	2		3	6	0.71
348	2	148	12 46	920		6		2	8	0.87
349	2	149	12 47	900		5			5	0.56
350	2	150	12 48	920		6			6	0.65
351	2	151	12 48	900		5		1	6	0.67
352	2	152	12 48	800		5		2	7	0.88
353	2	153	12 48	825	6	2			8	0.97
354	2	154	12 49	910	1	1		2	4	0.44
355	2	155	12 49	900		5			5	0.56
356	2	156	12 49	970	1	9			10	1.03
357	2	157	12 49	850	3	1		13	17	2.00
358	2	158	12 49	920		5		2	7	0.76
359	2	159	12 50	900	1	1		2	4	0.44
360	2	160	12 50	760	3	2		1	6	0.79
361	2	161	12 50	970		14			14	1.44
362	2	162	12 51	920	1	2		1	4	0.43
363	2	163	12 51	920	1	3		1	5	0.54
364	2	164	12 51	920	1	4			5	0.54
365	2	165	12 52	920	1	5			6	0.65
366	2	166	12 53	990		3	1		4	0.40
367	2	167	12 53	1300	3	2		3	8	0.62
368	2	168	12 53	920		3		5	8	0.87
369	2	169	12 53	920	2	6			8	0.87
370	2	170	12 53	1280		14		1	15	1.17
371	2	171	12 54	910		1		3	4	0.44
372	2	172	12 54	920	1	4		1	6	0.65
373	2	173	12 54	920		5		4	9	0.98
374	2	174	12 54	1330	2	2		11	15	1.13
375	2	175	12 54	1370	1	8		7	16	1.17
376	2	176	12 54	920	5	4		2	11	1.20
377	2	177	12 55	970	1	3			4	0.41
378	2	178	12 55	920	1	2		3	6	0.65
379	2	179	12 55	920	1	1		6	8	0.87
380	2	180	12 55	920	1	9			10	1.09
381	2	181	12 56	920	3	1			4	0.43
382	2	182	12 56	910		3	1		4	0.44
383	2	183	12 56	850	7	1		5	13	1.53
384	2	184	12 57	920		3		1	4	0.43
385	2	185	12 57	850		1		4	5	0.59
386	2	186	12 57	1370		5		13	18	1.31
387	2	187	12 58	1370	2	1		3	6	0.44



388	2	188	12 58	1370		2		4	6	0.44
389	2	189	12 58	1320		6		6	12	0.91
390	2	190	12 59	910		1		3	4	0.44
391	2	191	12 59	910		1		3	4	0.44
392	2	192	12 59	750		2		2	4	0.53
393	2	193	12 59	750	1			3	4	0.53
394	2	194	12 59	920	2	1		2	5	0.54
395	2	195	12 59	850		4	1		5	0.59
396	2	196	12 59	770		1		4	5	0.65
397	2	197	12 59	920		4		2	6	0.65
398	2	198	12 59	920	2	2		4	8	0.87
399	2	199	12 59	920	1	6		1	8	0.87
400	2	200	12 59	850	3			5	8	0.94
401	3	1	13 00	850	1	1		8	10	1.18
402	3	2	13 00	1350	11				11	0.81
403	3	3	13 02	1280		8		1	9	0.70
404	3	4	13 02	1325		9		1	10	0.75
405	3	5	13 03	1350	1	4		8	13	0.96
406	3	6	13 03	700	2	2		1	5	0.71
407	3	7	13 03	900	3	2		3	8	0.89
408	3	8	13 04	850		1		6	7	0.82
409	3	9	13 04	920		6		2	8	0.87
410	3	10	13 05	900	3	5		7	15	1.67
411	3	11	13 05	1350	5	4		1	10	0.74
412	3	12	13 05	920	6	1		5	12	1.30
413	3	13	13 05	1325		13			13	0.98
414	3	14	13 06	770	2	2		2	6	0.78
415	3	15	13 06	1377	2	5		4	11	0.80
416	3	16	13 08	920	5	1		3	9	0.98
417	3	17	13 08	910		2		4	6	0.66
418	3	18	13 08	1370		6		6	12	0.88
419	3	19	13 09	910	1	1		5	7	0.77
420	3	20	13 09	800	4	3			7	0.88
421	3	21	13 09	1300		8		1	9	0.69
422	3	22	13 10	920	2	5		1	8	0.87
423	3	23	13 10	910	3	4		3	10	1.10
424	3	24	13 12	910		2		6	8	0.88
425	3	25	13 14	1300	1	15		2	18	1.38
426	3	26	13 14	1260	2	6		1	9	0.71
427	3	27	13 14	800	5	3			8	1.00
428	3	28	13 15	910		5	1		6	0.66
429	3	29	13 15	1450		8		3	11	0.76
430	3	30	13 16	910	1	4		2	7	0.77
431	3	31	13 17	1300	3	6			9	0.69
432	3	32	13 19	900		2		4	6	0.67
433	3	33	13 20	1300	4	3		2	9	0.69
434	3	34	13 20	1280		9		1	10	0.78
435	3	35	13 22	910	7	1			8	0.88
436	3	36	13 23	1290		10		4	14	1.09



437	3	37	13 23	1290		12		2	14	1.09
438	3	38	13 24	1500	1	13		2	16	1.07
439	3	39	13 24	910		3		3	6	0.66
440	3	40	13 24	1300		8		4	12	0.92
441	3	41	13 25	920		8			8	0.87
442	3	42	13 26	780		3		3	6	0.77
443	3	43	13 26	910		6		1	7	0.77
444	3	44	13 27	920		8			8	0.87
445	3	45	13 28	1390		15		2	17	1.22
446	3	46	13 30	1300	6	4		1	11	0.85
447	3	47	13 30	1370	8	3			11	0.80
448	3	48	13 31	1350		7		2	9	0.67
449	3	49	13 31	940		9		4	13	1.38
450	3	50	13 32	1370	3	6		6	15	1.09
451	3	51	13 32	1377	7	3		2	12	0.87
452	3	52	13 34	920	2	4		1	7	0.76
453	3	53	13 34	900		8			8	0.89
454	3	54	13 35	1300		6		3	9	0.69
455	3	55	13 35	1280		8		1	9	0.70
456	3	56	13 36	910	1	2		4	7	0.77
457	3	57	13 38	1300	3	6			9	0.69
458	3	58	13 39	1390	1	4		5	10	0.72
459	3	59	13 39	900		15		1	16	1.78
460	3	60	13 40	1250	8	4			12	0.96
461	3	61	13 40	900		9			9	1.00
462	3	62	13 41	1370	4	4		2	10	0.73
463	3	63	13 41	1280		8		3	11	0.86
464	3	64	13 42	1370	1	7		3	11	0.80
465	3	65	13 42	1270	4	5		1	10	0.79
466	3	66	13 42	1350		5		4	9	0.67
467	3	67	13 44	1330	1	5		3	9	0.68
468	3	68	13 44	1325	2	5		2	9	0.68
469	3	69	13 45	1325	1	7		2	10	0.75
470	3	70	13 45	1273	4	6		1	11	0.86
471	3	71	13 46	1390	2	8		3	13	0.94
472	3	72	13 46	1450	4	8		3	15	1.03
473	3	73	13 46	1240		6		3	9	0.73
474	3	74	13 47	1350	5	2		2	9	0.67
475	3	75	13 47	1320		15		1	16	1.21
476	3	76	13 48	1350	1	6		2	9	0.67
477	3	77	13 48	1318	1	8		1	10	0.76
478	3	78	13 48	1370	1	10		1	12	0.88
479	3	79	13 48	1380	3	7			10	0.72
480	3	80	13 48	1320		8		1	9	0.68
481	3	81	13 49	1320	7	2			9	0.68
482	3	82	13 50	1325	1	11		3	15	1.13
483	3	83	13 50	1325	1	11		3	15	1.13
484	3	84	13 50	1000	4	6		1	11	1.10
485	3	85	13 50	1450	10	7		2	19	1.31



486	3	86	13 50	1340		9		1	10	0.75
487	3	87	13 51	1480	1	9		1	11	0.74
488	3	88	13 51	1480	1	16			17	1.15
489	3	89	13 52	1325	1	9		3	13	0.98
490	3	90	13 53	1400	1	2		8	11	0.79
491	3	91	13 54	1300	1	8			9	0.69
492	3	92	13 54	1350	2	10			12	0.89
493	3	93	13 54	1320		5		4	9	0.68
494	3	94	13 54	1300		8		2	10	0.77
495	3	95	13 55	1450	1	9			10	0.69
496	3	96	13 55	1300	10	4		1	15	1.15
497	3	97	13 55	1390		9		3	12	0.86
498	3	98	13 55	1300		10		1	11	0.85
499	3	99	13 56	1300	2	5		3	10	0.77
500	3	100	13 56	1450	2	8		3	13	0.90
501	3	101	13 56	1300	2	10		1	13	1.00
502	3	102	13 56	1480	10				10	0.68
503	3	103	13 56	1450	16	4			20	1.38
504	3	104	13 57	1500	1	6		3	10	0.67
505	3	105	13 57	1450	3	5		3	11	0.76
506	3	106	13 58	1450	4	8		2	14	0.97
507	3	107	13 58	1435	4	10			14	0.98
508	3	108	13 59	1340	1	8		1	10	0.75
509	3	109	13 59	1435	4	4		5	13	0.91
510	3	110	13 59	1330	4	9		2	15	1.13
511	3	111	13 59	1350	5	5		3	13	0.96
512	3	112	13 59	1280		6		3	9	0.70
513	3	113	14 00	1400	1	9		1	11	0.79
514	3	114	14 00	1350	4	5		1	10	0.74
515	3	115	14 00	1400	4	8		1	13	0.93
516	3	116	14 00	1480	5	5			10	0.68
517	3	117	14 00	1300		7		2	9	0.69
518	3	118	14 01	1500		9		1	10	0.67
519	3	119	14 02	1500	4	5		1	10	0.67
520	3	120	14 03	1300		9		2	11	0.85
521	3	121	14 04	1350	1	7		2	10	0.74
522	3	122	14 04	1380	1	10		1	12	0.87
523	3	123	14 04	1370	3	6		1	10	0.73
524	3	124	14 05	1320		11		1	12	0.91
525	3	125	14 06	1380	2	7		2	11	0.80
526	3	126	14 07	1200	2	17		2	21	1.75
527	3	127	14 07	1345	7	2		2	11	0.82
528	3	128	14 08	1280		7		2	9	0.70
529	3	129	14 08	1100		8		2	10	0.91
530	3	130	14 09	1330	3	13		7	23	1.73
531	3	131	14 09	1480		13			13	0.88
532	3	132	14 10	1450	1	4		5	10	0.69
533	3	133	14 10	1450	1	4		6	11	0.76
534	3	134	14 10	1430	1	8		1	10	0.70



535	3	135	14 10	1320	1	10		11	0.83
536	3	136	14 10	1330	3	5	1	9	0.68
537	3	137	14 10	1330		11		11	0.83
538	3	138	14 11	1330	4	6		10	0.75
539	3	139	14 11	1340	6	6		12	0.90
540	3	140	14 11	1280		5	4	9	0.70
541	3	141	14 11	1350		8	5	13	0.96
542	3	142	14 12	1330	3	6	1	10	0.75
543	3	143	14 12	1380	3	10		13	0.94
544	3	144	14 12	1330		11		11	0.83
545	3	145	14 14	1330	1	5	5	11	0.83
546	3	146	14 14	1320	3	6	3	12	0.91
547	3	147	14 14	1345	6	5	3	14	1.04
548	3	148	14 15	1325	1	8	1	10	0.75
549	3	149	14 15	1345	9	5		14	1.04
550	3	150	14 15	1320		8	2	10	0.76
551	3	151	14 15	1330		9		9	0.68
552	3	152	14 15	1430		11	1	12	0.84
553	3	153	14 16	1480	2	5	5	12	0.81
554	3	154	14 16	1345	10	3		13	0.97
555	3	155	14 17	1330	2	5	3	10	0.75
556	3	156	14 17	1500	6	7	4	17	1.13
557	3	157	14 17	1400		9	1	10	0.71
558	3	158	14 18	1330	1	6	2	9	0.68
559	3	159	14 18	1300	1	9		10	0.77
560	3	160	14 18	1500	2	7	1	10	0.67
561	3	161	14 18	1330	2	7	2	11	0.83
562	3	162	14 18	1480	9	2		11	0.74
563	3	163	14 18	1300		8	2	10	0.77
564	3	164	14 18	1325		9	5	14	1.06
565	3	165	14 18	1330		10	1	11	0.83
566	3	166	14 19	1300		12		12	0.92
567	3	167	14 20	1350	1	5	3	9	0.67
568	3	168	14 20	1480		10	2	12	0.81
569	3	169	14 21	1350	4	6	1	11	0.81
570	3	170	14 21	1500		14		14	0.93
571	3	171	14 22	1350	3	6		9	0.67
572	3	172	14 22	1500	6	8		14	0.93
573	3	173	14 22	1480	8	4	1	13	0.88
574	3	174	14 23	1328	5	5		10	0.75
575	3	175	14 24	1320	4	10		14	1.06
576	3	176	14 24	1480		13		13	0.88
577	3	177	14 25	1350	1	6	2	9	0.67
578	3	178	14 25	1300	1	10	1	12	0.92
579	3	179	14 26	1320	2	6	3	11	0.83
580	3	180	14 26	1320	7	7	3	17	1.29
581	3	181	14 26	1500		10	2	12	0.80
582	3	182	14 27	1350	2	9	1	12	0.89
583	3	183	14 29	1380	3	7		10	0.72



584	3	184	14 33	1320	4	3	2	9	0.68	
585	3	185	14 39	1500		14		14	0.93	
586	3	186	14 48	1500	3	6	1	10	0.67	
587	3	187	14 48	1500	9	5	1	15	1.00	
588	3	188	14 49	1325		9		9	0.68	
589	3	189	14 51	1320	3	7		10	0.76	
590	3	190	14 52	1300	3	7		10	0.77	
591	3	191	14 52	1350	6	2	3	11	0.81	
592	3	192	14 55	1500	2	7	1	10	0.67	
593	3	193	14 55	1500	4	7	1	12	0.80	
594	3	194	14 57	1310	7	5		12	0.92	
595	3	195	15 01	1500		9	1	10	0.67	
596	3	196	15 02	1550	2	8	1	11	0.71	
597	3	197	15 03	1350	2	6	1	9	0.67	
598	3	198	15 13	1360		8	3	11	0.81	
599	3	199	15 14	1345	2	6	1	9	0.67	
600	3	200	15 42	1500		10	1	11	0.73	
Total					938	2757	11	742	4448	

