

**DISTRIBUSI PENANGKAPAN IKAN LEMURU (*Sardinella lemuru*) HASIL
TANGKAP PURSE SEINE SEBAGAI PEMANFAATAN SUMBERDAYA IKAN
DI PERAIRAN SELAT BALI KABUPATEN JEMBRANA PROPINSI BALI**

SKRIPSI

PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN

Oleh :

**AIRLANGGA
NIM : 0310820007**

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



**PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

MALANG

2008



**DISTRIBUSI PENANGKAPAN IKAN LEMURU (*Sardinella lemuru*) HASIL
TANGKAP PURSE SEINE SEBAGAI PEMANFAATAN SUMBERDAYA IKAN
DI PERAIRAN SELAT BALI KABUPATEN JEMBRANA PROPINSI BALI**

SKRIPSI

PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN

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

Oleh :

**AIRLANGGA
NIM : 0310820007**



**PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

MALANG

2008

SKRIPSI

**DISTRIBUSI PENANGKAPAN IKAN LEMURU (*Sardinella lemuru*) HASIL
TANGKAP PURSE SEINE SEBAGAI PEMANFAATAN SUMBERDAYA IKAN
DI PERAIRAN SELAT BALI KABUPATEN JEMBRANA PROPINSI BALI**

Oleh
AIRLANGGA
NIM : 0310820007

Telah dipertahankan didepan penguji
Pada tanggal 15 Februari 2008
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dosen Penguji I

(Ir. Aida Sartimbul, M.Sc, Ph.D)

Tanggal :

Dosen Penguji II

(Ir. Daduk Setyohadi, MP)

Tanggal :

**Menyetujui,
Dosen Pembimbing I**

(Prof. Dr. Ir. Sahri Muhammad, MS)

Tanggal :

Dosen Pembimbing II

(Ir. Agus Tumulyadi, MS)

Tanggal :

**Mengetahui,
Ketua Jurusan**

(Ir. Tri Djoko Lelono, MS)

Tanggal :

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Skripsi ini hasil penjiplakan (plagiasi), maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 15 Februari 2008

Mahasiswa

Airlangga



RINGKASAN

AIRLANGGA. 0310820007. Skripsi tentang Distribusi Penangkapan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) Hasil Tangkap *Purse Seine* sebagai Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Di Perairan Selat Bali Kabupaten Jembrana Propinsi Bali (dibawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Sahri Muhammad, MS dan Ir. Agus Tumulyadi, MP).

Perairan Selat Bali mempunyai bentuk unik yang menyerupai corong yaitu menyempit di utara dengan lebar sekitar 1 mil dan melebar di selatan sekitar 28 mil. Perairan sebelah utara berhubungan dengan Laut bali, sedang disebelah selatan berhubungan dengan Samudera Hindia. Dengan topografi seperti ini, karakteristik perairan Selat Bali sangat dipengaruhi oleh massa air yang berasal dari Samudera Hindia dan diperkirakan sangat bervariasi baik secara spasial maupun temporal (musiman). Terjadinya variasi parameter oseanografik, baik secara spasial dan temporal akan berpengaruh langsung atau tidak langsung terhadap penyebaran dan kelimpahan ikan.

Jenis alat tangkap yang dioperasikan sangat berkaitan erat dengan ketersediaan sumberdaya ikan yang ada di perairan tersebut. Disamping itu juga sangat bergantung pada kondisi perairan dimana alat tangkap akan dioperasikan. Wilayah perairan yang menjadi tempat operasi penangkapan merupakan wilayah perairan yang mempunyai sumberdaya ikan yang cukup banyak. Pada alat tangkap *purse seine* sangat cocok dioperasikan untuk menangkap ikan yang senang bergerombol membentuk *schooling* dan waktu operasi penangkapan biasanya menggunakan alat Bantu pengumpul ikan seperti lampu dan rumpun.

Penelitian ini dilaksanakan di perairan Selat Bali Kabupaten Jembrana Propinsi Bali dengan Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Pengambangan Kabupaten Jembrana. Sedangkan waktu penelitian, dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2007.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi ikan lemuru (*Sardinella longiceps*) yang tertangkap, untuk mengetahui daerah penangkapan ikan lemuru dan mendeskripsikan daerah penangkapan utama dari alat tangkap pukut cincin (*purse seine*) di Perairan Selat Bali, Kabupaten Jembrana Propinsi Bali.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif dengan menggunakan *Catch Effort Survey* (CES). Pengumpulan data primer melalui observasi, wawancara dan dokumentasi. Sedangkan data sekunder diambil dari kantor Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Pengambangan Kabupaten Jembrana, Bali dan sumber pustaka lain yang menunjang data penelitian. Analisa selanjutnya yaitu penelusuran statistik deskriptif dilakukan dengan *One Way ANOVA*.

Hasil penelitian yang dilakukan selama bulan April sampai Juni 2007, menunjukkan bahwa operasi penangkapan ikan kapal *purse seine* di wilayah perairan Selat Bali berada di Pulukan/Medewi, Melaya, Kuta, Canggu, Tanah Lot, Uluwatu, Cupel, Pekutatan, Nusa Dua. Ikan lemuru umumnya bermigrasi dalam bentuk gerombolan (*schooling*) yang besar dengan konsentrasi tertinggi pada bulan Mei di perairan Selat Bali bagian timur (Papan Bali) pada koordinat $115^{\circ} 03' 505''$ T/ $8^{\circ} 75' 935''$ S. Gerombolan (*Schooling*) ikan lemuru terbesar menyebar ke arah utara Melaya ($114^{\circ} 48' 37''$ T/ $8^{\circ} 37' 132''$ S) dan Pekutatan ($114^{\circ} 82' 828''$ T/ $8^{\circ} 53' 668''$ S), timur yaitu Pulukan ($114^{\circ} 79' 69''$ T/ $8^{\circ} 72' 201''$ S) hingga Kuta ($115^{\circ} 03' 505''$ T/ $8^{\circ} 75' 935''$ S) dan selatan di perairan Selat Bali yaitu pada daerah Uluwatu, ($115^{\circ} 017' 82''$ T/ $8^{\circ} 92' 975''$ S) hingga bergerak ke Nusa Dua ($115^{\circ} 14' 551''$ T/ $8^{\circ} 91' 193''$ S).

Pada Bulan April, Mei dan Juni , ukuran panjang ikan yang tertangkap didominasi oleh ikan yang berukuran > 15 cm. Hal ini menunjukkan bahwa pada bulan ikan-ikan yang berada pada bulan tersebut telah mencapai ukuran dewasa. Dengan dasar pergerakan ikan diduga ikan memijah di daerah 1 Pulukan/Medewi ($114^{\circ} 79' 69''$ T/ $8^{\circ} 72' 201''$ S), 2 Cangu ($115^{\circ} 06' 87''$ T/ $8^{\circ} 68' 19''$ S), 4 Tanah Lot ($114^{\circ} 95' 672''$ T/ $8^{\circ} 63' 078''$ S), 5 Uluwatu ($115^{\circ} 017' 82''$ T/ $8^{\circ} 92' 975''$ S).

Nilai panjang pertama kali tertangkap ikan lemuru berdasarkan daerah penangkapan dan waktu di Selat Bali berkisar antara 15,7 cm hingga 17,63 cm, dengan rata-rata panjang pertama kali ikan tertangkap secara keseluruhan adalah 15,38 cm. Dan mendapatkan nilai panjang pertama kali matang gonad (Lm) adalah 17,7 cm. Dari kedua nilai itu dapat diambil kesimpulan bahwa penangkapan ikan di Selat Bali belum memperhatikan kelestarian lingkungan terbukti dengan $L_c < L_m$.

Rata-rata kepadatan ikan lemuru di Selat Bali daerah penangkapan dengan kode 3 yaitu daerah penangkapan Kuta merupakan daerah yang memiliki kepadatan tertinggi di bulan April, Mei dan Juni dengan nilai rata-rata masing-masing sebesar $0,428529$ kg/m^3 , $0,636621$ kg/m^3 dan $0,545642$ kg/m^3 . Daerah penangkapan dengan nilai densitas terendah pada bulan April, Mei dan Juni terjadi pada daerah penangkapan dengan kode 2 yaitu daerah penangkapan Melaya.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, serta puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, berkah, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini dengan judul Distribusi Penangkapan Ikan Lemuru (*Sardinella*

lemuru) Hasil Tangkap *Purse Seine* sebagai Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Di Perairan Selat Bali Kabupaten Jembrana Propinsi Bali.

Laporan skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Perikanan Universitas Brawijaya. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih atas bantuan dan bimbingan dalam proses penyusunan laporan ini kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Sahri Muhammad, MS dan Bapak Ir. Agus Tumulyadi MP, selaku dosen pembimbing serta seluruh karyawan dan staf Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Jembrana atas bantuan serta bimbingannya.
2. Bapak dan Ibu serta kakak dan adik-adikku yang selalu memberi do'a, kasih sayang, dorongan, dan perlindungan.
3. Teman – teman PSP angkatan 2003, dan seluruh angkatan serta seluruh teman – teman Fakultas Perikanan yang telah membantu dalam penyelesaian laporan ini.
4. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan dalam laporan ini, yang turut membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak terdapat kekurangan dan kekeliruan, oleh karena itu saran dan kritik sangat penulis harapkan untuk penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang terkait pada umumnya.

Malang, Februari 2008

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v



DAFTAR GAMBAR vi

DAFTAR LAMPIRAN vii

I. PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Perumusan Masalah 6

1.3 maksud dan tujuan 4

1.4 Kegunaan 8

1.5 Tempat dan Waktu 8

II TINJAUAN PUSTAKA 9

2.1 Taksonomi dan Morfologi Lemuru 9

2.1.1 Taksonomi Ikan Lemuru 9

2.1.2 Morfologi Ikan Lemuru 10

2.2 Distribusi Ikan Lemuru 11

2.3 Tingkah Laku Ikan lemuru 13

2.3 Deskripsi Alat Tangkap Purse Seine 14

III MATERI DAN METODE PENELITIAN 17

3.1 Tempat dan Waktu 17

3.2 Materi Penelitian 18

3.3 Metode Penelitian 18

3.4 Macam-macam Data yang Digunakan 19

3.4.1 Data Primer 19

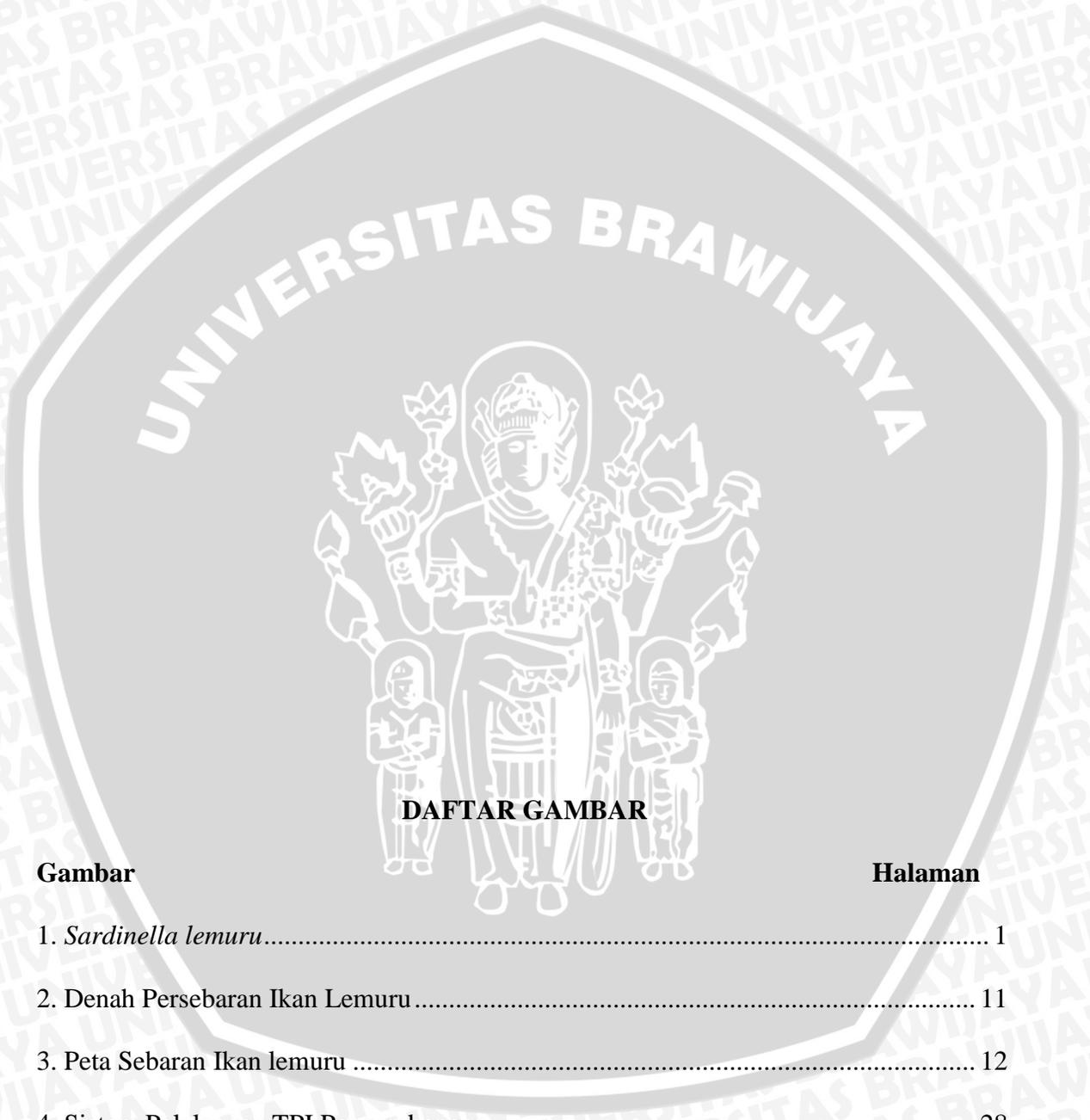
3.4.2 Data Sekunder 19

3.5 Metode Pengambilan Data 20

3.6 Analisis Data 21



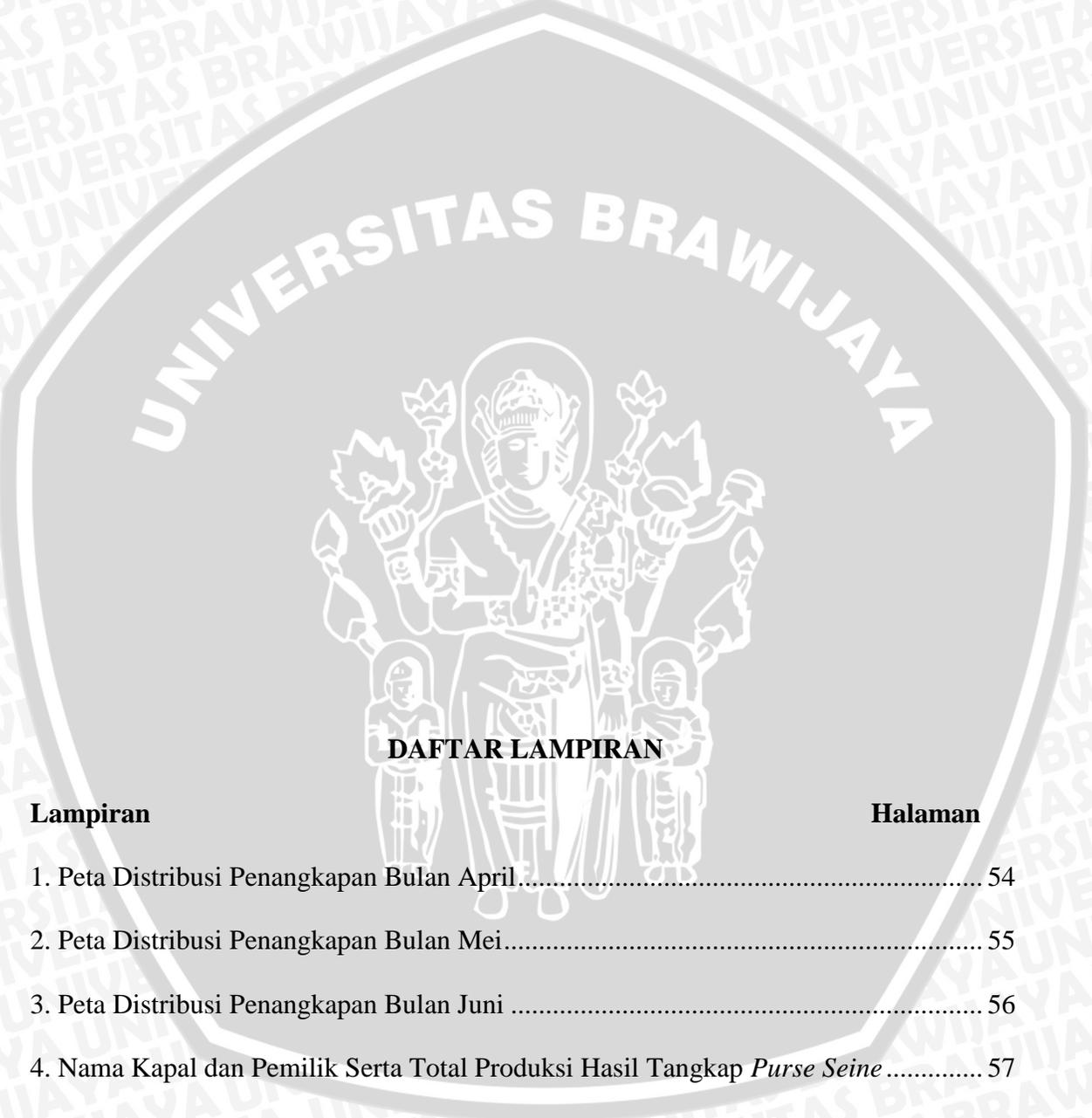
IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	23
4.1	Hasil Penelitian	23
4.1.1	Keadaan Daerah Penelitian	23
4.1.1.1	Kabupaten Jembrana	23
4.1.1.2	Lokasi Penelitian	25
4.1.2	Kondisi Perikanan Secara Umum	29
4.1.2.1	Kondisi Perairan Selat Bali	29
4.1.2.2	Karakteristik Perikanan Lemuru Selat Bali	32
4.1.3	Armada Penangkapan dan Alat tangkap Purse Seine	33
4.1.3.1	Daerah Penangkapan	33
4.1.3.2	Alat Tangkap Purse Seine	34
4.1.3.3	Operasi Penangkapan Kapal Purse Seine	39
4.2	Pembahasan	41
4.2.1	Daerah Penangkapan dan penyebaran Ikan Lemuru Selat Bali	41
4.2.2	Penentuan Daerah Penangkapan Lemuru	42
4.2.3	Ukuran Hasil Tangkapan Ikan Lemuru	45
4.2.4	Hasil Tangkapan Pada 9 <i>Fishing Ground</i>	46
V	KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1	Kesimpulan	49
5.2	Saran	50
VI	DAFTAR PUSTAKA	52
VII	LAMPIRAN	54



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Sardinella lemuru</i>	1
2. Denah Persebaran Ikan Lemuru.....	11
3. Peta Sebaran Ikan lemuru	12
4. Sistem Pelelangan TPI Pengambengan.....	28





UNIVERSITAS BRAWIJAYA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Peta Distribusi Penangkapan Bulan April.....	54
2. Peta Distribusi Penangkapan Bulan Mei.....	55
3. Peta Distribusi Penangkapan Bulan Juni	56
4. Nama Kapal dan Pemilik Serta Total Produksi Hasil Tangkap <i>Purse Seine</i>	57
5. Analisa Bulan April	60
6. Analisa Bulan Mei	62
7. Analisa Bulan Juni	64



8. Kondisi Perairan Selat Bali Berdasarkan Salinitas, Suhu, dan Jumlah Kandungan

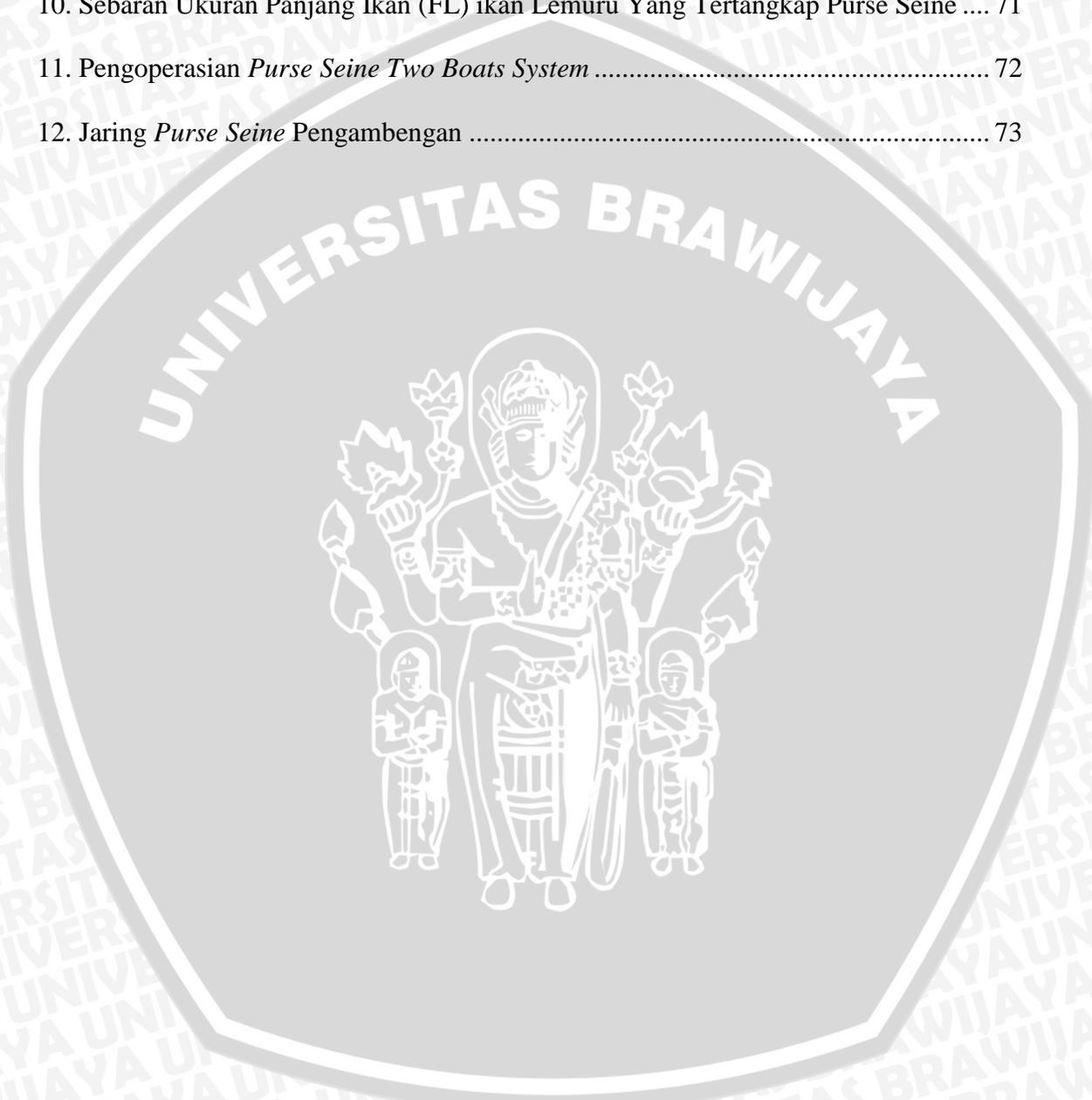
Fitoplankton 67

9. Indeks Kelimpahan dan Kisaran Panjang Ikan Lemuru..... 70

10. Sebaran Ukuran Panjang Ikan (FL) ikan Lemuru Yang Tertangkap Purse Seine 71

11. Pengoperasian *Purse Seine Two Boats System* 72

12. Jaring *Purse Seine* Pengembangan 73



1.PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kondisi perairan Indonesia sangat potensial untuk berkembangnya berbagai jenis ikan di dalamnya. Hal ini letak perairan Indonesia sangat dipengaruhi oleh dua benua yang mempunyai karakteristik yang berbeda. Banyaknya ragam hayati baik flora dan fauna di perairan Indonesia sangat menguntungkan Negara Indonesia yang mempunyai luasan perairan yang lebih banyak dari daratan.

Tercatat luas perairan territorial Indonesia sebesar 3,1 Km², serta 2,7 juta Km² wilayah laut Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE), sehingga kita memiliki total luas wilayah laut mencapai 5,8 juta Km². dengan panjang garis pantai lebih dari 81.000 Km. Total potensi laut Indonesia sebesar 10,1 juta ton dengan jumlah tangkapan yang diperbolehkan sebesar 6,1 juta ton ikan (60 % dari potensi yang ada) sepanjang tahun (Kamaluddin,2002).

Sumber perikanan laut yang potensial diperkirakan sekitar 6,26 juta ton per tahun yang terdiri dari 4,4 juta ton dari perairan Indonesia dan 1,86 juta ton pertahun dari daerah ZEE Indonesia. Berdasarkan pada kelompok spesies terdiri dari 1,05 juta ton pelagis besar, 3,24 juta ton pelagis kecil, 1,79 juta ton udang, 0,03 juta ton cumi-cumi dan 0.08 juta ton ikan koral (Hadi Prasetyo, 2000).

Keragaman hayati di perairan tersebut selayaknya dapat dimanfaatkan secara bertanggung jawab dengan memperhatikan kelestarian perairan. Meskipun sumberdaya suatu perairan merupakan sumberdaya yang dapat merestorasikan dirinya tetapi kemampuan merestorasi tersebut memiliki keterbatasan kemampuan dan akan mengalami penurunan jika eksploitasi yang dilakukan melebihi ambang batas. Pemanfaatan yang

berlebihan tersebut dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain; banyaknya alat tangkap yang dioperasikan, tidak adanya mata pencaharian alternatif dan meledaknya jumlah penduduk. Kondisi tersebut memerlukan berbagai penanganan agar dapat dicapai keseimbangan lingkungan dimana kelestarian lingkungan dapat dipertahankan untuk dapat dinikmati dalam jangka waktu tak terbatas.

Jawa timur merupakan propinsi di Indonesia yang kawasan lautnya hampir empat kali luas daratan, dengan 74 pulau kecil dengan garis pantai sepanjang 1.600 Km. Produksi Perikanan laut Jawa Timur cukup besar bagi total produksi perikanan laut Indonesia (Anonymous, 1998).

Wilayah perikanan laut di Jawa Timur bisa dibedakan menjadi lima wilayah penangkapan yaitu (1) wilayah penangkapan 100 meliputi perairan Utara Barat (UB) Jawa Timur, (2) wilayah penangkapan 200 meliputi perairan Utara Madura (UM), (3) wilayah penangkapan 300 adalah Selat Madura (SM), (4) wilayah penangkapan 400 meliputi daerah Selat Bali (SB), dan wilayah penangkapan 500 meliputi wilayah Selatan Jawa timur (SJ). (Pet and Damanhuri,1990).

Wilayah penangkapan 400 yang meliputi perairan Selat Bali merupakan perairan yang unik karena memiliki bentuk yang sempit di bagian utara dan melebar di bagian selatan sehingga mempunyai bentuk corong. Kondisi demikian mengakibatkan perairan Selat Bali sangat dipengaruhi oleh massa air yang berasal dari Samudera Hindia dibanding massa air yang berasal dari Laut Flores atau Laut Jawa. Adanya perubahan iklim seperti *El-Nino* yang terjadi di perairan Pasifik secara tidak langsung diperkirakan berpengaruh terhadap karakteristik Perairan Indonesia termasuk Perairan Selat Bali (Wudianto,2001).

Dengan memperhatikan kondisi topografi perairan Selat Bali yang seperti diatas diperkirakan terjadi variasi parameter oseanografi baik fisik, kimia maupun biologi. Variasi ini dapat terjadi berdasarkan skala ruang (wilayah) dan waktu (musiman). Kejadian ini tidak hanya terjadi di wilayah permukaan perairan saja akan tetapi juga terjadi pada lapisan perairan yang dalam. Terjadinya variasi pada lapisan permukaan lebih banyak dipengaruhi oleh faktor klimatologis seperti angin, curah hujan, dan penguapan sedang variasi di perairan lapisan yang lebih dalam banyak dipengaruhi oleh dari mana asal massa air yang mengisi perairan tersebut (Wudianto, 2001)

Adanya variasi parameter oseanografi di perairan Selat Bali ini diduga mempunyai pengaruh terhadap kelimpahan dan penyebaran ikan pelagis yang hidup di perairan tersebut, khususnya ikan lemuru yang merupakan hasil tangkapan utama dari pukat cincin (Wudianto, 2001). Laevastu dan Hayes (1981) menyatakan bahwa penyebaran ikan pelagis sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan perairan dimana ikan tersebut menjalani proses kehidupannya.

Ikan Lemuru (*Sardinella longiceps*) tergolong dalam jenis ikan pelagis kecil dan hidupnya menyebar hampir di seluruh perairan wilayah Perairan Indonesia termasuk di perairan Selat Bali. Perikanan Lemuru di Selat Bali memiliki peranan sangat penting bagi kehidupan masyarakat setempat. Dari usaha pemanfaatan ikan lemuru ini digunakan sebagai sumber pendapatan daerah propinsi Jawa Timur dan Propinsi Bali, menunjang industri lokal dan dan penambahan penyediaan lapangan pekerjaan, baik di darat maupun di laut.

Mengingat pentingnya perikanan lemuru, maka apabila terjadi penurunan produksi lemuru akan berpengaruh nyata terhadap kegiatan perekonomian, seperti pengolahan ikan,

jasa angkutan dan pendapatan nelayan sendiri, padahal produksi lemuru sangat berfluktuasi setiap tahunnya.

Sebagian besar produksi ikan lemuru yang berasal dari Perairan Selat Bali merupakan hasil tangkap pukat cincin. Pengoperasian pukat cincin di perairan Selat Bali dilakukan pada malam hari dengan cara berburu (*hunting*) tanpa menggunakan alat bantu pengumpul ikan atau rumpon seperti yang dilakukan nelayan pukat cincin di perairan utara Jawa. (Wudianto, 2001).

Sebelum melakukan kegiatan penangkapan ikan, kapal-kapal pukat cincin mencari gerombolan (*schooling*) ikan terlebih dahulu, baru kemudian melakukan pengoperasian alat dengan cara melingkarkan jaring pada gerombolan ikan tersebut. Dalam melakukan pencarian gerombolan ikan ini diperlukan waktu yang cukup lama karena kurangnya informasi tentang daerah penangkapan yang potensial (perairan dimana terdapat ikan yang cukup melimpah) sehingga memerlukan bahan bakar yang cukup banyak dan akhirnya berakibat pada membesarnya biaya eksploitasi.

Agar nelayan tidak terlalu lama mencari daerah penangkapan yang potensial maka informasi tentang penyebaran dan kelimpahan ikan sangat diperlukan. Banyak faktor yang mempengaruhi mengapa ikan pelagis seperti lemuru bergerombol, antara lain mencari makan, menghindari predator, atau melakukan pemijahan. Sebagai akibat karakteristik laut tidak homogen, maka keberadaan ikan lemuru tidak menyebar rata di seluruh perairan baik secara mendatar ataupun menegak.

Pengembangan penangkapan ikan lemuru di Perairan Selat Bali didasarkan pada hasil evaluasi terhadap data-data serta peta pemanfaatan sumberdaya perikanan yang dilakukan secara terus menerus. Namun kenyataan di lapang menunjukkan

kecenderungan adanya pola *open access* dibanding prinsip *state-common property* dengan memperhatikan kaidah kelestarian lingkungan.

Kondisi tersebut memerlukan penanganan dan monitoring secara khusus untuk tercapainya ambang batas daya dukung yang diperlukan bagi kelestarian sumberdaya ikan, disamping itu perairan Selat Bali menunjukkan indikasi gejala tangkap lebih yang pada dasarnya sangat berkaitan dengan intensitas atau frekuensi upaya penangkapan ikan serta kemampuan sumberdaya ikan untuk beregenerasi. Oleh karena itu dibutuhkan perencanaan dan mendayagunakan potensi laut dengan data dan informasi laut yang akurat. Namun data dan informasi laut yang tersedia masih belum cukup dalam menunjang perencanaan, pembangunan dan pengelolaan sumberdaya laut.

Pengetahuan tentang distribusi ikan lemuru dan kelimpahannya menjadi sangat penting sebelum melakukan operasi penangkapan dengan alat pukat cincin, karena dengan demikian dapat diketahui variasi jumlah hasil tangkap ikan pada masing-masing daerah penangkapan tiap bulannya sehingga potensi ikan lemuru di Perairan Selat Bali dapat dipetakan dan diharapkan dapat memepermudah nelayan dalam menangkap ikan lemuru di wilayah Perairan selat Bali.

1.2 Perumusan Masalah

Produksi ikan lemuru di Selat Bali sangat berfluktuasi baik secara musiman atau tahunan, dimana pada saat tertentu terjadi produksi yang cukup rendah tetapi pada saat yang lain terjadi produksi yang cukup tinggi. Disamping produksi yang berfluktuasi, sumberdaya perikanan lemuru di perairan Selat Bali diduga sudah mencapai tingkat lebih tangkap dengan ditandai adanya penurunan rata-rata hasil tangkapan per upaya penangkapan dan meningkatnya persentase ikan-ikan berukuran kecil yang tertangkap.

Ikan lemuru seperti halnya dengan ikan *clupeids* lainnya mempunyai sifat hidup bergerombol. Dengan adanya perubahan musim dan waktu siang dan malam diperkirakan akan berpengaruh pada pola gerombolan ikan lemuru, baik itu ukuran gerombolan ataupun lokasi gerombolan. Karakteristik gerombolan ikan lemuru sangat berpengaruh terhadap keberhasilan penangkapan ikan lemuru dengan pukat cincin. Dengan diketahuinya karakteristik gerombolan ikan lemuru dapat digunakan sebagai dasar untuk menentukan ukuran jaring pukat cincin sehingga alat tangkap dapat dioperasikan dengan efektif dan efisien.

Penentuan daerah penangkapan yang dilakukan nelayan pukat cincin di Perairan Selat Bali hingga saat ini masih mengandalkan pengalaman, serta menggunakan pengetahuan sederhana tentang adanya gerombolan ikan, seperti; adanya gerombolan burung yang menukik ke laut, adanya ikan lumba-lumba atau hiu, warna perairan yang lebih gelap dari perairan sekitarnya, serta banyaknya gelembung udara yang muncul di permukaan laut.

Dengan cara demikian, sulit bagi nelayan untuk memperoleh hasil yang relatif stabil dalam setiap operasi penangkapan. Oleh sebab itu, pemetaan daerah penangkapan berdasarkan hasil tangkapan nelayan dapat membantu nelayan-nelayan tradisional dalam menentukan daerah penangkapan yang baik, pada bulan dan tempat yang sama pada tahun yang berbeda dari tahun sebelumnya.

Perencanaan kebijakan perikanan laut saat ini belum didasari oleh informasi tentang tingkat pemanfaatan sumberdaya perikanan, hal ini menyebabkan kurang optimalnya pemanfaatan sumberdaya perikanan di Kabupaten Jembrana Propinsi Bali. Hal ini disebabkan oleh:

1. Belum lengkapnya data atau informasi tentang pemetaan sumberdaya yang bisa digunakan sebagai dasar untuk menentukan strategi manajemen perikanan yang berkaitan dengan pengaturan area pemanfaatan sumberdaya ikan
2. Belum berkembangnya sistem informasi dan monitoring data perikanan yang dapat memberikan gambaran kondisi obyektif pada tingkat lapang.

1.3 Maksud Dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi tentang penyebaran daerah penangkapan ikan lemuru (*Sardinella longiceps*) yang tertangkap di daerah Perairan Selat Bali.

Sedangkan tujuan diadakan penelitian ini adalah:

- Mengetahui pola distribusi ikan lemuru (*Sardinella longiceps*) yang tertangkap sebagai dasar pemetaan terhadap potensi ikan lemuru (*Sardinella longiceps*) di Perairan Selat Bali, Kabupaten Jembrana Kabupaten Bali.
- Mengetahui daerah penangkapan ikan lemuru dengan hasil tangkapan yang tertinggi di Perairan Selat Bali
- Mendeskripsikan daerah penangkapan utama dari alat tangkap pukat cincin (purse seine) di Perairan Selat Bali Kabupaten Jembrana Propinsi Bali.

1.4 Kegunaan

Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk pengelolaan perikanan di perairan Selat Bali Kabupaten Jembrana Propinsi Bali sehubungan dengan adanya manajemen area penangkapan. Disamping itu diharapkan dapat digunakan sebagai informasi bagi nelayan sehubungan dengan potensi perikanan lemuru dan penyebarannya di Perairan Selat Bali.

1.5 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di perairan Selat Bali Kabupaten Jembrana Propinsi Bali dengan tempat pendarata berada di pelabuhan Pengambangan Kecamatan Negara. Waktu pelaksanaan April 2007 sampai Juni 2007



2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Taksonomi Dan Morfologi Ikan Lemuru

2.1.1 Taksonomi Ikan Lemuru

Menurut klasifikasi Saanin (1995), susunan taksonomi ikan lemuru sebagai berikut:

- Phylum : Chordata
Class : Pisces
Sub class : Teleostei
Ordo : Clupeiformes
Family : Clupeidae
Genus : *Sardinella*
Species : *Sardinella spp*

Ikan-ikan lemuru yang tertangkap di Indonesia terdiri dari beberapa jenis yaitu : *Sardinella longiceps*, *Sardinella aurita*, *Sardinella leiogaster*, dan *Sardinella clupeoides*. Yang dalam Statistik Perikanan Indonesia digabung menjadi satu dengan nama lemuru (*Sardinella longiceps*). Namun ada pula ikan lemuru di Indonesia yang banyak tertangkap di perairan Selat Bali, jenis ini disebut dengan *Sardinella lemuru* (Burhanuddin *et al*, 1984 dalam Setyohadi *et al.*, 1998; Martinus, *et al.*, 2004).

Ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) tergolong ke dalam kelompok ikan pelagis dan merupakan hasil tangkapan utama perikanan pukat cincin di perairan Selat Bali. Produksi ikan lemuru tercatat mencapai >80% dari produksi total ikan yang didaratkan di perairan Selat Bali (Merta, 1999 dalam Wudianto, 2001) sehingga dapat dikatakan ikan lemuru merupakan sumber daya perikanan yang dominan dan spesifik di perairan

tersebut. Sumber daya ikan lemuru di perairan Selat Bali terutama dieksploitasi oleh nelayan yang berasal dari dua propinsi yakni Jawa Timur dan Bali.

2.1.2 Morfologi Ikan Lemuru

Menurut Merta (1999) dalam Putra (2005), ciri-ciri *Sardinella lemuru*: bentuk badan memanjang dan silindris, bulat, perut bundar dengan duri-duri yang tidak membentuk lurus tajam. Sirip punggung berjari-jari lemah 16-17, sedangkan sirip duburnya 14-15 jari-jari lemah. Tapisan insang halus dan jumlahnya banyak. Termasuk ikan pemangsa plankton. Dapat mencapai panjang 20 cm umumnya 10-15 cm. Warna biru kehijauan bagian atas, putih perak pada bagian bawah, sirip punggung abu-abu kekuningan, sirip ekor dan lain-lainnya tembus cahaya.

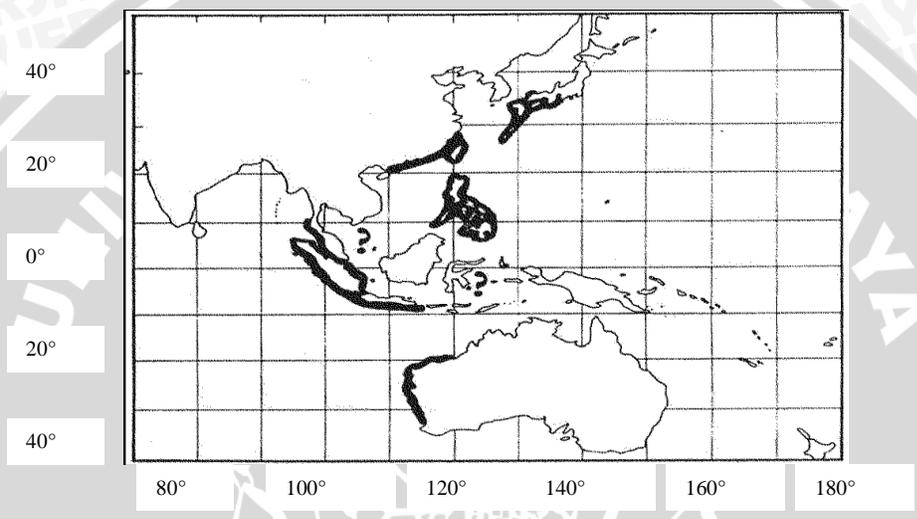
Anonymuos (2001) menambahkan bahwa ikan *Sardinella lemuru* memiliki ciri-ciri: terdapat sebuah spot (bintik emas) di belakang insang yang terbuka, diikuti garis midlateral berwarna emas, terdapat sebuah bintik hitam terang di batas belakang dari pelapis insang, posisi mulut jenis ini terminal dengan jumlah gill rakers 77-188 dan dibandingkan dengan *Sardinella longiceps* jenis ini memiliki kepala yang lebih pendek. Gambar *Sardinella lemuru* dapat dilihat pada gambar dua berikut ini.



Gambar 1. *Sardinella lemuru* (Anonymous, 2007)

2.2 Distribusi ikan lemuru

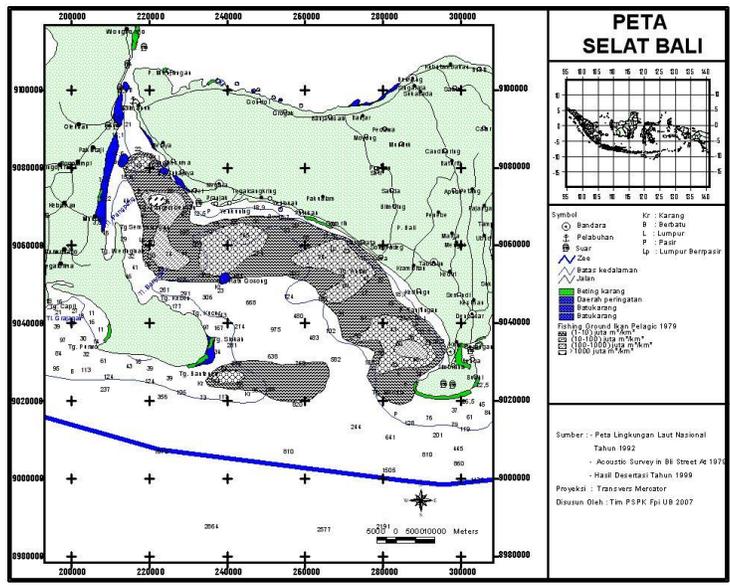
Menurut Whitehead (1985), distribusi ikan lemuru diantaranya terdapat di samudera hindia bagian timur yaitu Phuket, Thailand, laut selatan Jawa Timur dan Bali, Filipina, Hong Kong, Taiwan hingga selatan Jepang seperti pada denah dibawah ini.



Gambar 2. Denah daerah persebaran ikan lemuru



Sedangkan di selat bali sendiri menurut Wudianto (2001) dan Anonymous (1979) daerah persebaran ikan lemuru dapat dilihat pada peta dibawah ini.



Gambar 3. Peta sebaran ikan lemuru

Damanhuri (1980) menyatakan, faktor-faktor alami yang sangat mempengaruhi penyebaran ikan lemuru adalah salinitas, suhu, daerah *spawning ground*, *feeding ground* serta letak lintang. Suhu yang disenangi antara 25,5 °C – 30,4 °C dan salinitasnya 32 – 34,4 promil

Pet et al (1997) mengemukakan bahwa ikan-ikan famili clupeidae mempunyai kebiasaan suka bergerombol, mikropagus menyaring partikel-partikel makanan dengan menggunakan insangnya. Selanjutnya menambahkan bahwa stok ikan-ikan clupeidae sangat dipengaruhi oleh kondisi alam. Hal ini disebabkan adanya hubungan langsung antara stok ikan dengan lingkungan karena pada umumnya ikan-ikan tersebut mempunyai makanan pokok zooplankton dan phytoplankton dan kepadatan ikan tersebut sangat dipengaruhi adanya daerah up-welling dalam suatu perairan.

Pada siang hari ikan-ikan lemuru berada di dasar perairan membentuk gerombolan-gerombolan yang padat dan kompak, sedangkan pada malam hari naik ke permukaan membentuk gerombolan-gerombolan yang menyebar. Ikan-ikan lemuru dapat juga muncul pada siang hari apabila cuaca mendung yang disertai hujan gerimis (Zupanovich, 1967 dalam Martinus *et al*, 2004).

Menurut Merta. S, (1999) ikan lemuru hidup didaerah pantai yang berhadapan dengan laut bebas. Ikan lemuru menyebar di Selatan Sumbawa dan Timur Sumba, Pantai India, Kalimantan Utara, Selatan Jawa Timur, Selat Bali, Thailand, kamboja, Australia kebarat sampai Afrika Utara. Di perairan Selatan Jawa Timur dan Bali, ikan lemuru terutama terkonsentrasi di dalam perairan Selat Bali. Ikan lemuru ditemukan bergerombol pada perairan dengan kedalaman lebih dari 200 m. Konsentrasi tersebar dan terpadat pada umumnya ditemukan pada kedalaman kurang dari 100 m. Paparan Bali lebih luas dari pada paparan Jawa tidaklah sekaya perairan paparan Bali.

2.3 Tingkah laku ikan lemuru

Pada siang hari ikan-ikan lemuru berada di dasar perairan membentuk gerombolan-gerombolan yang padat dan kompak, sedangkan pada malam hari naik ke permukaan membentuk gerombolan-gerombolan yang menyebar. Ikan-ikan lemuru dapat juga muncul pada siang hari apabila cuaca mendung yang disertai hujan gerimis (Zupanovich, 1967 dalam Martinus *et al*, 2004). Terdapat beberapa alasan kenapa ikan - ikan pelagis termasuk lemuru membentuk gerombolan antara lain : adanya konsentrasi makanan, menghindari predator, dan mencari lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan hidupnya (Wudianto, 2001).

2.4 Deskripsi Alat Tangkap Purse Seine

Purse seine adalah merupakan salah satu alat tangkap yang menggunakan jaring. Purse seine biasanya disebut jaring kantong, karena bentuk jaring tersebut saat dioperasikan menyerupai kantong. Purse seine kadang-kadang juga disebut jaring kolor, karena pada bagian bawah jaring (tali ris bawah), dilengkapi dengan tali kolor yang gunanya untuk menyatukan bagian bawah jaring saat operasi, dengan cara menarik tali kolor tersebut. Purse seine digunakan untuk menangkap ikan yang bergerombol (*shoaling*) di permukaan laut. Oleh karena itu, jenis ikan yang tertangkap dengan alat tangkap purse seine adalah jenis-jenis ikan pelagis yang hidupnya bergerombol seperti ikan layang (*Decapterus spp*), Lemuru (*Sardinella longiceps*), Kembung (*Rastrelliger spp*) dan Tuna (*Thunnus spp*) (Naryo Shadori, 1985).

Pukat cincin dioperasikan dengan cara melingkarkan jaring terhadap gerombolan ikan. Pelingkaran dilakukan dengan cepat, kemudian secepatnya menarik purse line di antara cincin-cincin yang ada, sehingga jaring akan membentuk seperti mangkuk. Kecepatan tinggi diperlukan agar ikan tidak dapat meloloskan diri. Setelah ikan berada di dalam mangkuk jaring, lalu dilakukan pengambilan hasil tangkapan menggunakan serok atau penciduk (Anonymous, 2006).

Fungsi mata jaring dan jaring adalah sebagai dinding penghadang dan bukan sebagai penjerat ikan. Dikatakan bahwa ikan yang menjadi tujuan penangkapan dari purse seine ialah ikan-ikan yang *pelagic shoaling species*, yang berarti ikan-ikan tersebut haruslah membentuk suatu gerombolan berada dekat dengan permukaan air (*sea surface*), dan sangatlah diharapkan pula agar densitas gerombolan itu tinggi, yang berarti jarak antara ikan dengan ikan yang lainnya haruslah sedekat mungkin (Ayodhyoa, 1981).

Menurut Sukandar (2004) tingkat keberhasilan penangkapan dengan purse seine di pengaruhi oleh beberapa faktor yaitu :

a. Panjang dan Kedalaman Jaring

Untuk purse seine yang beroperasi dengan satu kapal digunakan jaring yang tidak terlalu panjang tetapi agak dalam karena gerombolan ikan di bawah lampu tidak bergerak terlalu menyebar . jaring harus cukup dalam untuk menangkap gerombolan ikan mulai permukaan sampai area yang cukup dalam di bawah lampu.

b. Kecepatan kapal pada waktu melingkari gerombolan ikan

Jika kapal dijalankan cepat maka gerombolan ikan dapat segera terkepung.

c. Kecepatan Menarik Purse Line

Purse line harus ditarik cepat agar ikan jangan sampai melarikan diri ke bawah.



3. MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1 Materi Penelitian

Materi yang digunakan adalah unit kapal purse seine yang digunakan sebagai media untuk menuju daerah penangkapan.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

1. Ikan lemuru (*Sardinella lemuru*)
2. *GPS (Global Positioning System)*
3. Peta Laut Selat bali
4. *Thermometer* sebagai pengukur temperatur perairan daerah penangkapan
5. *Magnetic compass portable* sebagai pedoman penentu derajat arah daerah penangkapan
6. Form *Catch Effort Survey (CES)* dan Form Data Biologi
7. Penggaris dengan ketelitian 1 mm
8. Timbangan analitik dengan ketelitian 0,01 gram
9. Seperangkat alat *Sectio*
10. Papan alas
11. Benang
12. Alat tulis
13. *Cool box* sebagai tempat penyimpanan ikan Lemuru yang akan diteliti.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, dimana data yang dihasilkan berupa deskripsi tentang hasil penelitian yang diperoleh dalam kegiatan wawancara, pengamatan dan partisipasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Metode survei adalah suatu metode ilmiah untuk mengumpulkan dan memeriksa data yang tepat, yang seobyektif-obyektifnya mengenai masalah tertentu, dengan cara sistematis kemudian menganalisa dan menafsirkan data tersebut untuk memperbaiki kondisi yang telah ada.

Metode survei berkaitan dengan suatu cara untuk melakukan pengamatan, dimana indikator-indikator dapat diketahui melalui dari jawaban-jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang diberikan. Penelitian sebagian besar berhubungan dengan pembuatan laporan deskriptif secara obyektif dan sebagaimana data itu benar-benar tampak dan dalam survei peneliti tidak menguasai atau mengatur situasi (Walizer, 1996).

3.4. Macam-macam data yang digunakan

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

- **Data primer**

Data primer merupakan data yang diperoleh dari *sampling* yang dilakukan secara langsung kepada obyek yang diteliti. Data primer dalam hal ini adalah hasil wawancara dengan nelayan mengenai daerah penangkapan, data produksi ikan lemuru pada masing-masing daerah penangkapan yang dimasukkan ke dalam *form* CES, data dari kegiatan partisipasi berupa koordinat daerah penangkapan dan faktor oseanografi yang berpengaruh.

Partisipasi dilakukan guna kegiatan validasi terhadap data primer yang diperoleh dalam kegiatan wawancara, khususnya mengenai daerah penangkapan ikan. Partisipasi merupakan penelitian yang bercirikan interaksi sosial yang memakan waktu cukup lama antara peneliti dengan obyek dan selama itu, data dalam bentuk catatan lapangan dikumpulkan secara sistematis dan berlaku tanpa gangguan (Kartono,1976; Marzuki dan Moleong,1998).

- **Data sekunder**

Data sekunder merupakan data pendukung yang diperoleh dari literatur, laporan penelitian serta data-data dari badan atau lembaga yang aktivitasnya mengumpulkan keterangan-keterangan yang relevan dalam berbagai masalah. Dalam penelitian ini data sekunder adalah data-data dari laporan Dinas Perikanan tentang data produksi ikan lemuru.

3.5 Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa langkah dalam melakukan pengumpulan data. Adapun langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut:

3.5.1 Inventarisasi Daerah Penangkapan Ikan

Inventarisasi Daerah Penangkapan Ikan Lemuru ditujukan untuk memberikan gambaran tentang daerah penangkapan yang ada di Selat Bali terutama daerah penangkapan Ikan lemuru yang ditangkap oleh alat tangkap Purse seine dengan *sistem two boat system* atau Purse seine yang dioperasikan dengan dua kapal yang oleh para Nelayan setempat disebut *Slerek* dan di daratkan di PPI Muncar. Inventarisasi Daerah Penangkapan ini dilakukan dengan mengumpulkan beberapa referensi dari penelitian-

penelitian terdahulu, wawancara dengan Nelayan atau *Fishing Master* dan Petugas Perikanan setempat.

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data daerah tangkapan yang meliputi lokasi penangkapan, nama lokal daerah penangkapan, kondisi cuaca dan perairan daerah penangkapan, serta jenis ikan hasil tangkapan. Dalam wawancara ini *form* yang digunakan adalah *Form Catch Effort Survey (CES)*. Setelah data daerah tangkapan didapatkan selanjutnya diadakan validasi dengan menggunakan Peta yang tersedia dan selanjutnya validasi dilanjutkan dengan observasi langsung ke Daerah Penangkapan ikan melalui kegiatan partisipasi kegiatan penangkapan ikan. Dalam kegiatan validasi data hasil wawancara di cocokkan dengan data yang dihasilkan oleh *GPS (Global Positioning System)*.

3.5.2 Densitas Ikan Lemuru dan Faktor Biologi

Densitas ikan Lemuru di Selat Bali adalah kepadatan ikan Lemuru di Perairan Selat Bali. Kegiatan pengumpulan data yang dilakukan adalah mengambil sampel ikan secara acak sederhana dari tiap-tiap daerah penangkapan. Setelah didapat sampel masing-masing daerah tangkapan, sampel ikan yang telah didapat dilakukan beberapa perlakuan, antara lain :

a. Pencucian Ikan

Pencucian ikan lemuru yang diperoleh dalam keadaan segar hasil tangkapan nelayan. Dimaksudkan agar ikan bersih dari sisa kotoran dan darah sebelum melakukan pengukuran.

b. Pengukuran Panjang Total Ikan (*Total Length/TL*)

Setelah ikan dibersihkan, kemudian dilakukan pengukuran panjang total ikan (TL) dalam satuan cm dengan menggunakan penggaris. Panjang ikan diukur dari bagian terdepan (*teranterior*) kepala sampai dengan bagian belakang (*terposterior*) sirip ekor.

c. Pengukuran Panjang Lingkar Tubuh (Lt)

Pengukuran panjang lingkar tubuh dilakukan dengan cara melingkarkan sekali benang pada bagian tubuh ikan yang terlebar. Kemudian benang tersebut diukur panjangnya dengan penggaris dalam satuan cm.

d. Penimbangan Berat Tubuh (W)

Penimbangan dilakukan dengan cara ikan diletakkan di atas timbangan elektrik, yang sebelumnya dipastikan bahwa jarum menunjukkan angka nol terlebih dahulu, dengan maksud agar tidak terjadi bias. Setelah itu membaca skala yang ditunjukkan oleh jarum pada timbangan dalam satuan gram.

e. Pembedahan (*Section*) Ikan

Pembedahan dilakukan untuk mengetahui jenis kelamin (*sex*), TKG dan *maturity*-nya, dengan cara menggantung bagian anal (anus) kearah punggung (*dorsal*). Sisi lain menggantung bagian anal kearah perut atau *ventral* hingga *operculum*, setelah itu dilanjutkan kearah *dorsal*.

f. Penentuan Jenis Kelamin

Penentuan jenis kelamin dapat diketahui dengan cara melihat warna dari gonad ikan. Apabila gonad ikan berwarna putih maka berarti testis (jantan) dan gonad berwarna merah kekuningan atau orange maka berarti ovarium (betina). Dapat juga diketahui dengan jalan jika terdapat sperma berarti kelamin jantan dan jika terdapat telur berarti betina.

3.6 Analisa Data

3.6.1 Densitas Ikan Lemuru

Data hasil tangkapan pada masing-masing daerah operasional penangkapan yang terdapat pada *form Catch Effort Survey*, dianalisa berdasarkan nilai *Catch Per Unit Effort* (CPUE) secara parsial. Analisa data yang dilakukan secara parsial digunakan untuk menghitung nilai kepadatan masing-masing daerah penangkapan yang dipengaruhi oleh ruang atau tempat, dimana yang menjadi ulangan adalah daerah penangkapan yang ada di perairan Selat Bali.

Penghitungan densitas Ikan lemuru dilakukan dengan menggunakan pendekatan rumus yang telah dikembangkan oleh Fridman (1988). Dengan mengasumsikan bahwa gerombolan ikan berbentuk bulat berada dalam kurungan jarring yang berbentuk silinder maka densitas ikan yang ditangkap oleh purse seine dapat dicari dengan maksimum hasil tangkapan C_m adalah :

$$(C_m)_{maks} = C_f \cdot v \dots\dots\dots 2$$

Dimana C_f adalah rata-rata gerombolan ikan (Kg/m^3) per unit volume air yang dilingkari oleh jarring dan v (m^3) adalah kurungan yang dapat dihitung dengan :

$$v = \pi r_n^2 \cdot H \dots\dots\dots 3$$

Dimana $\pi = 3,14$, r_n radius lingkungan yang terbentuk oleh dinding Purse seine, H adalah kedalaman Purse seine. Dari hasil perhitungan ini hasil C_f (kg/m^3) selanjutnya di ubah menjadi ($ekor/m^3$).

3.6.2 Faktor Biologi

Dalam penelitian ini faktor biologi yang digunakan adalah panjang pertama kali matang gonad dan panjang pertama kali tertangkap oleh purse seine.

3.6.2.1 Panjang Ikan Pertama Kali Matang Gonad

Panjang ikan pertama kali matang gonad sering disimbolkan dengan *length fifty* (L_{50}) atau *length maturity* (L_m). Pendugaan panjang ikan pertama kali matang Gonad bisa dihitung dengan menggunakan rumus :

$$Q = \frac{1}{1 + e^{-a(l - l_{50})}} \dots\dots\dots 14$$

Dimana : Q = Fraksi dari kelas panjang yang matang gonad (TKG III dan IV)

1 = nilai maksimal yang menunjukkan 100 % matang

e = 2,718

a = konstanta

L = Interval kelas panjang (cm)

L_{50} = panjang ikan pada saat 50 % matang kelamin

Persamaan logistik tersebut bisa ditransfer ke dalam bentuk linier dengan :

$$\ln\left(\frac{1-Q}{Q}\right) = -a * L_{50} + a * L \dots\dots\dots 15$$

(Wiadnya, 1992)

Contoh perhitungan L_{50} dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Perhitungan panjang ikan lemuru (*Sardinella lemuru*) pertama kali matang

Gonad (L_{50})

Interval L	Nilai tengah	Mature	Immatur e	Total	$Q = \frac{Mature}{Total}$	1-Q	$\frac{Q}{1-Q}$	$\ln\left(\frac{Q}{1-Q}\right)$
	Jumlah							

Selanjutnya nilai panjang ikan pertama kali matang gonad dicari melalui pendekatan:

$$L_{50} = -\frac{a}{b} = -\frac{\text{intersep}}{\text{slope}} \dots\dots\dots 16$$

3.6.2.2 Panjang Ikan Pertama Kali Tertangkap

Untuk menduga panjang ikan pertama kali tertangkap (L_c) dapat dilihat pada data frekuensi panjang yaitu hasil perhitungan nilai tengah modulus tertinggi dari frekuensi nilai tengah kelas. Pada ikan lemuru dapat dianalisa dengan sebaran frekuensi panjang dengan pendekatan sebaran normal, yaitu dengan persamaan :

$$Fc(L) = \frac{n \cdot dL}{S \sqrt{2\pi}} * e^{\left(\frac{(L - \bar{L})^2}{2s^2}\right)} \dots\dots\dots 17$$

(Wiadnya, 1992)

Dimana : $Fc(L)$ = frekuensi ikan yang termasuk dalam kelas panjang

dl = interval setiap kelas panjang

π = 3,14

e = 2,72

n = jumlah contoh dalam sampling tersebut

L = nilai tengah kelas panjang

- \bar{L} = rata-rata panjang satu cohort ikan
- s = standart deviasi terhadap rata-rata panjang

Untuk menduga rata-rata standart deviasi dari panjang ikan dalam setiap sampel, persamaan diatas ditransfer kedalam bentuk linier, yaitu :

$$\Delta \ln Fc(z) = a - b * \left(L + \left(\frac{dl}{2} \right) \right) \dots\dots\dots 18$$

- Dimana : $\Delta \ln Fc(z)$ = selisih antara klas panjang dalam ln
- Z = Symbol untuk perbedaan dua kelas panjang
- $\left(L + \left(\frac{dl}{2} \right) \right)$ = batas atas dari masing-masing kelas panjang
- a, b = konstanta

Nilai rata-rata dan standar deviasi dari panjang setiap cohort diduga dengan :

$$L = \frac{a}{b} \text{ dan } s^2 = -\frac{dl}{b} \dots\dots\dots 19$$

3.6.3 Daerah Penangkapan

Jumlah ikan lemuru yang tertangkap pada masing-masing daerah penangkapan tiap bulannya ditabulasi dalam persentase kemudian dilakukan analisis data melalui *format excel*. Jumlah hasil tangkap ikan lemuru dianalisis melalui penyajian *coloumngraph* dari masing-masing daerah penangkapan. Hal ini dimaksudkan untuk memetakan besarnya tekanan eksploitasi terhadap hasil tangkap ikan lemuru. Hasil yang didapat menggambarkan variasi hasil tangkap ikan lemuru pada masing-masing daerah penangkapan tiap bulannya.

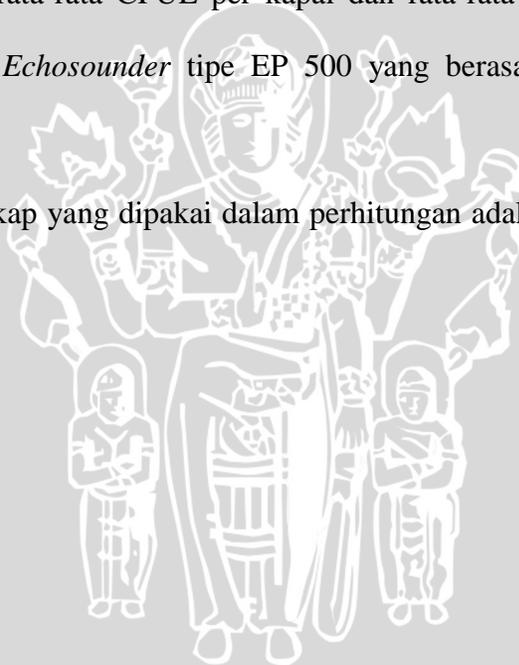
Pemetaan daerah penangkapan dilakukan dengan membuat frekuensi kehadiran alat tangkap purse seine pada masing-masing daerah penangkapan yang berbeda. Hasil informasi ini dipetakan secara visual pada masing-masing daerah penangkapan. Keseluruhan data yang diperoleh yang tersaji dalam CES ditabulasikan melalui format *data-base excel*. Analisis selanjutnya melalui penelusuran statistik deskripsi dengan *analysis of variance* (model *one-way anova*), yang selanjutnya dilakukan uji *Waller Duncan* dengan bantuan *software* SPSS 10.0 yang akan menggambarkan bulan dan daerah penangkapan ikan lemuru terbaik. Penelusuran statistik deskripsi deskripsi dapat menunjukkan adanya variasi pada data CES, *standart error*, batas atas dan batas bawah dari interval rata-rata dengan selang kepercayaan 95 % dan nilai maksimum dan minimum data. *Analysis of variance* akan menghasilkan nilai *sum of square*, derajat bebas (df), *mean square*, F hitung dan nilai signifikan data. Uji *Waler Duncan* dilakukan sebagai analisa lanjutan setelah asumsi dalam *analysis of variance* tidak terpenuhi. Pengujian *Waller Duncan* ini akan mencari *subset* (grup) mana saja yang mempunyai perbedaan rata-rata yang tidak berbeda secara signifikan. Dari uji terakhir ini dapat diketahui grup mana saja yang memberikan hasil terbaik melalui nilai signifikan, dalam hal ini yaitu bulan dan daerah penangkapan ikan lemuru terbaik. (Santoso,2001).

Keseluruhan hasil analisis akan menghasilkan peta daerah penangkapan utama dari armada dan alat tangkap purse seine dan juga ikan lemuru di perairan Selat Bali Propinsi Bali.

Pemetaan daerah operasional penangkapan alat tangkap Purse seine berdasarkan hasil wawancara dan validasi daerah operasi penangkapan ikan dari tiap kapal dan divisualisasikan dalam peta dengan *software Arcview*.

3.7 Definisi Operasional

1. Data hasil tangkapan perkapal adalah data hasil tangkapan tiap kapal berdasarkan estimasi palkah yang dilakukan oleh Nelayan terkait baik oleh *Fishing master*, juru mudi ataupun Anak Buah Kapal Purse seine.
2. Metode pengambilan data pada hasil tangkapan ikan campur dalam palkah adalah dengan metode *Feeling Category* dengan cara mengestimasi persentase jumlah ikan lemuru yang ada dipalkah dengan jumlah ikan slain lemuru
3. Koefisien Tangkapan didapat dengan menggunakan data rata-rata ukuran jaring purse seine, data rata-rata CPUE per kapal dan rata-rata data hasil pengukuran dengan *Scientific Echosounder* tipe EP 500 yang berasal dari hasil penelitian Wudianto (2001).
4. Ukuran alat Tangkap yang dipakai dalam perhitungan adalah ukuran alat tangkap secara rata-rata.



4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Keadaan daerah penelitian

4.1.1.1. Kabupaten Jembrana

◆ Letak Geografis

Jembrana merupakan salah satu kabupaten di Propinsi Bali yang terletak dibelahan barat pulau Bali membentang dari arah barat ke timur, tepatnya $8^{\circ} 09'30''$ - $08^{\circ}28'02''$ LS dan $114^{\circ}25'53''$ - $114^{\circ}56'38''$ BT dengan luas wilayah 84.180 Ha hingga tahun 2005 masih terdiri dari 4 kecamatan yang masing-masing dari arah barat ke timur luasnya adalah sebagai berikut:

1. Kecamatan Melaya dengan luas wilayah : 19.719 Ha
2. Kecamatan Negara dengan luas wilayah : 22.074 Ha
3. Kecamatan Mendoyo dengan luas wilayah : 29.449 Ha
4. Kecamatan Perkutatan dengan luas wilayah : 12.965 Ha

Dengan batas-batas wilayah sebagai berikut:

- Sebelah Utara : Pegunungan yang berbatasan dengan Kabupaten Buleleng
- Sebelah Selatan : Samudera Indonesia
- Sebelah Barat : Selat Bali
- Sebelah Timur : Kabupaten Tabanan

Kabupaten Jembrana memiliki lahan seluas 84.180 Ha, yang dibedakan menurut penggunaannya, yaitu: Tanah sawah 6.559 Ha, Tanah bukan sawah 77.621 Ha, dan lahan lainnya 77 Ha. Dari tahun 2004-2005 terjadi pergeseran penggunaan lahan sawah yaitu berkurang seluas 454 Ha atau sekitar 6,47 %.

Jumlah penduduk kabupaten Jembrana hasil survei Sosial Ekonomi Nasional tahun 2005 adalah 253.403 jiwa. Terdiri dari laki-laki sebanyak 124.117 jiwa, perempuan 129.286 jiwa. Dari jumlah tersebut persebarannya tidak merata di semua kecamatan. Sebagian besar terdapat di Kecamatan Negara berkisar 47,69%. Hal ini seiring dengan status Kecamatan Negara sebagai ibukota kabupaten Jembrana. Kalau dibandingkan dengan jumlah penduduk tahun 2004 jumlah penduduk kabupaten Jembrana bertambah sebanyak 1.338 jiwa atau sekitar 0,53%. Kalau dilihat perbandingan penduduk laki-laki dan perempuan (sex ratio) menunjukkan angka 96%. Ini berarti bahwa setiap 100 orang perempuan hanya bisa dipasangkan dengan 96 orang laki-laki.

◆ Potensi Perikanan

Kabupaten Jembrana memiliki Perairan Laut seluas $\pm 595,97 \text{ Km}^2$. Potensi lestari Sumberdaya Perikanan Laut di Perairan Bali Barat (Selat Bali) 44.947 ton/tahun dengan jenis ikan pelagis sebesar 41.070 ton/tahun dan ikan demersal 3.877 ton/tahun.

Tabel 2. Potensi Perikanan di Kabupaten Jembrana

No.	Jenis	Potensi
1	Perikanan ★ Penangkapan ★ Budidaya	44.947 ton/tahun 1000 Ha
2	Perikanan Darat ★ Tambak ★ Kolam ★ Minapadi	1.129,22 Ha 57,75 Ha 652 Ha

Sumber : DKP Jembrana

Tabel 3. Produksi Perikanan dan Kelautan di Kabupaten Jembrana tahun 2004 – 2006

No.	Jenis	Produksi (Kg)		
		2004	2005	2006
1	Perikanan Laut	13.998.100	14.247.150	17.631.700
	★ Penangkapan	13.998.100	14.247.150	17.631.700
	★ Budidaya	-	-	-
2	Perikanan Darat	1.950.000	-	-
	★ Mina Padi	2.800	2.081.500	2.067.300
	★ Perairan Umum	6.000	3.000	300
	★ Tambak	1.872.200	3.900	18.600
	★ Kolam	69.000	2.050.000	2.024.100
			24.600	24.300
Jumlah		15.948.100	16.328.650	19.699.000

Sumber : DKP Jembrana

Berdasarkan tabel diatas maka masih sangat besar potensi perikanan yang lestari di Kabupaten Jembrana yang dapat dikembangkan dan dimanfaatkan untuk dapat menambah pendapatan asli daerah itu pada umumnya dan pendapatan nelayan yang ada di Kabupaten Jembrana pada khususnya.

4.1.1.2. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Perairan Selat Bali dengan tempat pendaratan ikan di Pengambengan, Kabupaten Jembrana Propinsi Bali. Tempat Pelelangan Ikan (TPI)

Pengambengan merupakan bagian dari Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Desa Pengambengan yang terletak di Kecamatan Negara, Kabupaten Jembrana 105 Km di sebelah Barat Kota Denpasar. TPI Pengambengan merupakan pusat kegiatan Perikanan rakyat terbesar di Bali dan ditinjau oleh agroindustri seperti pabrik Pengalungan dan penepungan ikan, penggeplekan dan pengasinan ikan. TPI Pengambengan sebagai Pangkalan Pendaratan Ikan tidak hanya di manfaatkan oleh nelayan lokal, tetapi juga dimanfaatkan oleh nelayan dan Jawa Timur yang beroperasi di selat Bali dan samudera Indonesia. Jumlah nelayan yang telah memanfaatkan TPI Pengambengan 4000 orang. Armada Perikanan yang biasa mendarat di TPI Pengambengan adalah Kapal Purse Seine, di mana 148 buah merupakan Kapal ikan lokal Kabupaten Jembrana.

Secara Historis Perkembangan TPI Pengambengan diawali dari tahun 70- an bahwa di Pantai Desa Pengambengan telah terjadi pasar rakyat dimana ikan langsung diperjual belikan oleh para nelayan yang baru pulang dari melaut Pada tahun 1076 Pemerintah Daerah akhirnya memfasilitasi secara formal menjadi tempat pelelangan ikan Type D, termasuk armada nelayan mulai diperkenalkan dengan armada purse seine type *two boat* khas Perikanan selat Bali dimana hasil tangkapannya di dominasi oleh ikan lemuru . Pada saat itu fasilitas TPI yang telah dilengkapai antara lain gedung TPI, Bengkel, Balai Pertemuan Nelayan, Kantor, Tempat Penimbangan ikan dan lain – lain. Pengembangan selanjutnya Tahun 1988 dilakukan study kelayakan yang dilakukan oleh :*Fisheries Infrastructure sectar Praject dengan Resident Consultant Roger Consulting Marine Gmbh.*

Pada tahun 1999 di laksanakan *Review* Desain Pembangunan oleh PT Wahana Rekatekindo, sehingga atas dasar hasil *review* desain tersebut pada Tahun 2000

Pembangunan fasilitas operasional Peabuhan Perikanan Pengembangan mulai di kerjakan secara bertahap hingga bisa berjalan sampai dengan keadaan seperti sekarang.

Secara Geografis Desa pengembangan memiliki batas wilayah sebagai berikut :

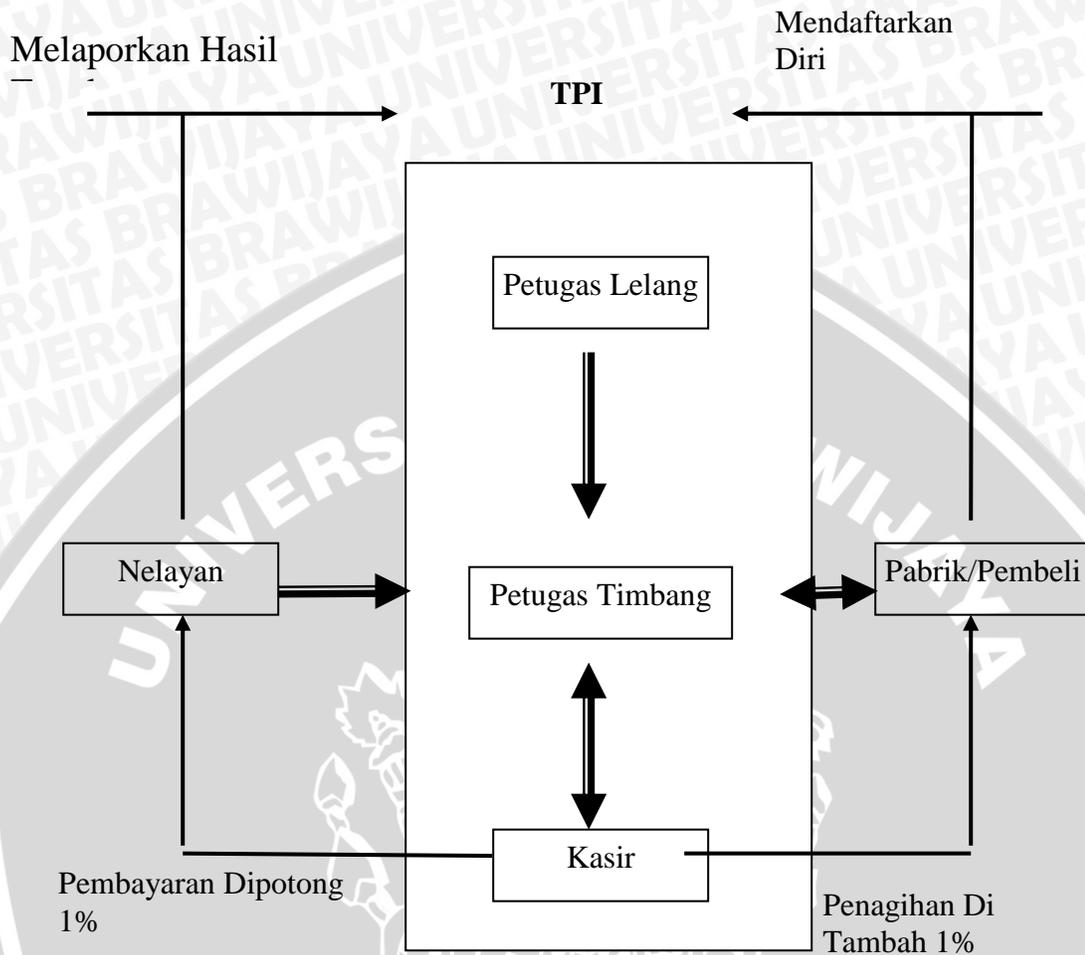
- Sebelah utara : berbatasan dengan Desa Tegal Badeng Timur
- Sebelah timur : berbatasan dengan Desa Perancak
- Sebelah selatan : berbatasan dengan Selat Bali
- Sebelah barat : berbatasan dengan Desa Tegal Badeng Barat

Desa Pengembangan berbatasan langsung dengan Selat Bali yang menjadikan Desa ini pusat dari pendaratan ikan yang ditangkap di Selat Bali yang sebagian besar merupakan ikan pelagis yaitu lemuru dengan luas wilayah Desa Pengembangan 488,6 Ha.

★ Tempat Pelelangan Ikan

Di Desa Pengembangan terdapat TPI (Tempat Pelelangan Ikan) Yang merupakan pusat kegiatan Perikanan rakyat terbesar di Bali dan ditinjau oleh agroindustri seperti pabrik Pengalengan dan penepungan ikan, penggeplekan dan pengasinan ikan. TPI Pengembangan menjadi Pangkalan Pendaratan Ikan tidak hanya di dimanfaatkan oleh nelayan lokal, tetapi juga dimanfaatkan oleh nelayan dari Jawa Timur yang beroperasi di selat Bali dan Samudera Indonesia

TPI (Tempat Pelelangan Ikan) adalah sebagai tempat untuk berkumpulnya para nelayan dan para pembeli ikan dalam rangka ikut pelaksanaan pelelangan ikan atau adanya transaksi jual beli ikan. Untuk mempertemukan penawaran dan permintaan itu diselenggarakan penjualan ikan dengan sistem pelelangan agar tercapai harga yang sesuai, sehingga dari masing-masing pihak tidak merasa ada yang dirugikan.



Gambar 4. Sistem Pelelangan TPI Pengembangan

Berdasarkan gambar 4. sistem lelang dilakukan dengan nelayan yang baru datang dan membawa hasil tangkapan mendaftarkan diri pada petugas lelang untuk mendaftarkan nomer lelang, kemudian petugas lelang akan melelang ikan sesuai dengan nomor urut nelayan. Pembongkaran ikan diatur agar ikan tidak mudah rusak dan disortir menurut jenisnya. Juru timbang menimbang dan mencatat pada kertas yang menunjukkan berat dan jenis ikan. Kegiatan lelang dimulai dengan juru lelang yang menawarkan dan ikan jatuh pada harga tertinggi. Setelah ikan terjual maka kasir akan

membayar seharga berat ikan nelayan dipotong retribusi sebesar 1 %, begitupula dengan pembeli membayar ikan seharga berat ikan dengan penambahan retribusi 1 %.

4.1.2 Kondisi Perikanan Secara Umum

4.1.2.1. Kondisi Perairan Selat Bali

Potensi perikanan di Perairan Selat Bali sangat potensial untuk dikembangkan dan dikelola secara optimal. Perikanan tangkap di perairan selat Bali didominasi oleh perikanan tangkap lemuru (*Sardinella lemuru*) dengan menggunakan alat tangkap Purse seine.

Perairan Selat Bali mempunyai bentuk yang unik yang menyerupai corong yaitu menyempit di utara dengan lebar 1 mil dan melebar di selatan sekitar 28 mil. Perairan sebelah utara berhubungan dengan Laut Bali, sedang di sebelah selatan berhubungan dengan Samudera Hindia. Dengan topografi seperti ini, karakteristik perairan Selat Bali sangat dipengaruhi oleh massa air yang berasal dari samudera Hindia dan diperkirakan sangat bervariasi baik secara spasial maupun secara temporal (musiman). Terjadinya variasi parameter oseanografi, baik secara spasial maupun temporal akan berpengaruh langsung atau tidak langsung terhadap penyebaran dan kelimpahan lemuru. Pada bagian tengah Selat Bali ini diidentifikasi ada wilayah karang berbahaya yang disebut Takadekin atau Gosong Ratu seluas ± 396 Ha, daerah ini sering dihindari oleh nelayan karena merusak jaring.

Kondisi oseanografi di Selat Bali dipengaruhi oleh angin musim. Pada saat angin musim barat laut pada bulan Desember hingga akhir Februari atau awal Maret dan selama bulan Januari angin musim menghasilkan arus pantai yang kuat yang mengalir sepanjang pantai selatan Pulau Jawa. Puncak arus pantai ini terjadi pada bulan Februari.

Arus ini menjadi lemah pada bulan berikutnya yaitu bulan April-Mei (Anonymous,2000).

Puncak *Upwelling* di Selat Bali terjadi di bulan Juli (Burhanuddin and Praseno, 1982; Saliyo, 1973 dalam Anonymous 2000) yang ditandai dengan tingginya konsentrasi fosfat dan nitrat di zona efotik yang mengakibatkan tingginya fitoplankton.

Pada musim barat terjadi pergerakan arus ke arah timur sepanjang pantai selatan Jawa. Sebagian massa air ini memasuki perairan selat Bali dengan ditandai salinitas rendah sekitar 32,5 % dan suhu tinggi sekitar 30 °C (soeriaatamaja, 1957). Wyrski (1962) menyatakan pada saat musim timur terjadi penarikan air di sepanjang pantai selatan Jawa sampai Sumbawa, bersamaan dengan ini poros aliran Arus Khatulistiwa selatan yang mengalir dari arah timur ke barat bergeser ke arah utara mendekati pantai sehingga mendesak arus pantai Jawa yang mengalir ke timur. Menurut Llahude terjadi suhu rendah (26 °C) dan salinitas tinggi (34 %) pada musim timur di perairan selat Bali di sebabkan oleh aliran massa air yang berasal dari samudra Hindia pada saat terjadi penarikan massa air (Wudianto,2000).

Adanya penarikan massa air terlihat cukup kuat di perairan sebelah selatan Bali pada saat musim timur. Penarikan massa air ini terjadi akibat bertiupnya angin musson tenggara yang menyusuri pantai selatan Jawa-Bali kemudian, akibat adanya pengaruh gaya coriolis transport air di lapisan permukaan dibelokkan ke tengah laut sehingga kekosongan air di perairan pesisir Jawa-Bali ini di isi oleh massa air dari lapisan di bawahnya. Kejadian ini dapat di tunjukkan dari hasil analisis sebarab melintang suhu sepanjang transek di perairan selatan Jawa dan Bali di mana terjadi suhu dingin (26 °C)

di dekat permukaan pada wilayah perairan yang dekat pantai (fakultas perikanan IPB, 1997 dalam Wudianto,2000).

Dengan kondisi geografi seperti di atas, Saliyo (1973) berpendapat bahwa angin kelihatan mempunyai peranan yang cukup penting di perairan ini terutama terhadap pencampuran massa air di permukaan. Pada waktu musim timur (Juni-Agustus) berhembus angina musson tenggara, sedang pada musim barat (Desember-Februari) bertiup angina musson barat laut. Seperti di jelaskan di atas adanya angin musson tenggara akan mengakibatkan terjadinya kenaikan massa air di samping angina faktor cuaca yang lain seperti curah hujan dan penguapan juga mempunyai pengaruh penting terhadap keadaan perairan selat Bali, khususnya terhadap perubahan salinitas permukaan.(Wudianto,2000).

4.1.2.2.Karakteristik Perikanan Lemuru di Perairan Selat Bali

Secara garis besar daya ikan di perairan selat Bali dapat digolongkan menjadi 2 kelompok besar yaitu sumber daya ikan pelagis dan sumber daya ikan demersal. Sumber daya ikan pelagis terdiri dari berbagai jenis, tetapi yang dominant tertangkap pukat cicin antara lain ikan lemuru (*Sardinella lemuru*), layang (*decapterus spp*) , tembang (*Sardinella spp*), banyar (*Rastrelligerrr kanagurta*), slengseng (*Scomber australasicus*), dan tongkong (*Auxis spp*) (merta et al ., 1999). Jika di lihat dari produksi yang di saratkan dan hasil penelitian stok ikan yang telah dilakukan. Potensi sumber daya ikan pelagis jauh lebih besar disbanding potensi sumber daya ikan demersal (Amin dan Sudjastani ,1981). Selanjutnya budihardjo et al.(1990) menyatakan bahwa sekitar 80 % dari produksi total ikan yang didaratkan dari perairan selat Bali adalah jenis ikan lemuru (*sandinella lemuru*). Jenis ikan lemuru oleh masyarakat setempat digolongkan menjadi 4

golongan berdasarkan panjang total (TL) yaitu : (1) sempenit (lemuru berukuran panjang <11 cm), (2) protolan n(lemuru berukuran panjang antara 11-15 cm),(3) lemuru (lemuru berukuran panjang antara 15-18 cm),dan (4) lemuru kucing (lemuru berukuran panjang >18 cm) (dwiponggo dan subani,1971;merta,1992 a).

Perikanan lemuru merupakan salah satu perikanan pelagis kecil yang memiliki nilai ekonomis penting. Produksi ikan lemuru di Perairan Selat Bali selain memberi kontribusi yang cukup besar (mencapai 80% dari total produksi ikan). Juga memberikan lapangan kerja bagi masyarakat disekitar Perairan Selat Bali, antara lain ikut berperan pada industri pengolahan dan pengalengan ikan yang tumbuh pesat di kawasan tersebut

Jenis alat tangkap yang dominan yang digunakan di perairan Selat Bali adalah jarring pukat cincin dengan nama lokal “slerek” (Purse seiner). Kegiatan penangkapan ikan dengan purse seine dilakukan pada malam hari dimana operasi penangkapan ikan dilakukan dengan metode “*two boat system*” dan pola kerja harian (*one day trip*). Jumlah anak buah kapal (ABK) mencapai 40 sampai 50 orang. Ukuran kapal penangkap ikan yang digunakan umumnya relative sama yaitu kapal pukat cincin (purse seine) ukuran 20 GT – 30 GT, kapal yang digunakan umumnya menggunakan kapal motor temple (*outboat motor*). Perkembangan alat tangkap *Purse seine* relatif stabil, hal ini dikarenakan adanya pembatasan jumlah alat tangkap *purse seine* yang beroperasi di Selat Bali berdasarkan Surat Keputusan Bersama (SKB) antara Gubernur BALI dan Jawa Timur.

4.1.3 Armada Penangkapan dan Alat Tangkap *Purse Seine*

4.1.3.1 Armada Penangkapan

Salah satu armada penangkapan *Purse Seine* yang membantu dalam pengambilan parameter di Selat Bali selama penelitian memiliki klasifikasi sebagai berikut:

Nama Kapal	: Bintang Kembar
Pemilik	: H.Sobari
Panjang Kapal	: 18 m
Lebar Kapal	: 5,3m
Dalam Kapal	: 1,85 m
Isi	: 1,56 m
Tipe	: <i>Golekan</i>
Kecepatan	: 8 <i>knotts</i>
Jenis Motor penggerak	: Diesel
Merk	: Yanmar
Kekuatan	: 25 PK, 6 Mesin
RPM	: 1500

4.1.3.2. Alat Tangkap *Purse Seine*

Armada *Purse Seine* (Pukat cincin), yang lebih dikenal dengan nama slerek di Muncar. Alat tangkap ini paling produktif menangkap ikan yang bergerombol di permukaan perairan. Dengan menggunakan sistem 2 perahu yaitu tipe *golekan* yang menggunakan motor penggerak 5-6 buah buah motor diesel kekuatan 20 PK – 27 Pk, setiap unitnya menggunakan tenaga kerja (ABK) 40-50 orang.

Purse seine merupakan alat tangkap yang ikan yang terbuat dari gabungan beberapa helai jaring yang dijahit menjadi satu. Tepi bagian atas diapungkan dipermukaan perairan dengan sejumlah pelampung, sedangkan tepi bagian bawah diberi pemberat serta terdapat sejumlah tali yang dipasang melalui lubang-lubang cincin dimana dimana cincin ini telah terikat dengan tetap pada jaring bagian bawah.

Konstruksi *Purse seine* terdiri dari beberapa bagian, yaitu : bagan jaring, srampatan (selvedge), tali temali, pelampung, pemberat dan cincin. Di tiap-tiap daerah, bentuk *Purse seine* tidak sama antara satu daerah yang satu dengan lainnya (Fridman,1988).

Bentuk *purse seine* Pada umumnya adalah Segi empat Kadang kala bentuk jaringnya lebih dalam pada bagian tengah kemudian mengecil setelah dekat pada bagian sayap dan kantong. Tali pemberat yang lebih panjang dari pada tali pelampung, lebih cepat tenggelam, tetapi tali pemberat yang lebih pendek dari tali pelampung akan dapat lebih cepat lebih dikerutkan dan dapat meningkatkan pengaruh menyerok dari *purse seine*. Jaring yang diangkat dengan menggunakan *power block* memerlukan panjang yang harus relatif sama antara tali pemberat dan tali pelampung.

Pada tiap-tiap konstruksi dari *purse seine* banyak mengalami perubahan terhadap bentuk konstuksi awal, hal ini disebabkan karena terjadi modifikasi terhadap konstruksi secara umum terhadap *purse seine*. Bentuk-bentuk tersebut disesuaikan dengan kondisi dan lokasi penangkapan ikan, jika penangkapan dilakukan pada daerah dengan kedalaman yang semakin dalam maka kostruksinya akan mengalami modifikasi yang lebih baik terutama masalah kekuatan jaring, kecepatan tenggelam, daya apung dan kekuatan tali penarik.sehingga dibutuhkan kekuatan pada masing-masing komponen utamanya.

Secara garis besar konstruksi alat tangkap *Purse seine*, yaitu meliputi : badan jaring, srampat (*selvedge*), tali-temali, lambungan, sayap (*wing*), kantong (*bunt*), pelampung (*float*), pemberat (*sinker*) dan cincin (*ring*).

Pada bagian jaring, dalam pembentukan nama-nama dari komponennya belum jelas karena pada setiap daerah memiliki nama yang berbeda, pada jaring komponennya dibagi menjadi tiga bagian antara lain adalah: jaring utama (nillon 210 D/9,# 1 inci 1”), Jaring sayap (Nillon 210 D/6,# 1 inci 1”), jaring kantong (# ¾ inci ¾).

a. Srampatan

Serampatan / *selvedge* dipasang pada bagian pinggiran jaring yang fungsinya untuk memperkuat jaring pada waktu dioperasikan terutama pada waktu penarikan jaring . bagian ini langsung dihubungkan dengan tali temali. Serampatan dipasang pada bagian atas, bawah dan samping dengan bahan dan ukuran mata yang sama yakni PE 380 (12,#1 Inci , 1”) sebanyak 20,25 dan 20 mata.

b. Tali-Temali

Komponen pembentuknya adalah: Tali pelampung (PE,Ø10 mm,) dengan panjang 420m, Tali ris atas (PE,Ø 6mm dan 8mm) dengan panjang 420m, Tali ris bawah (PE,Ø 6mm dan 8 mm), Tali pemberat (PE,Ø 10mm) dengan panjang 450m, Tali kolor (*kuralon* PE,Ø 26 mm) dengan panjang 500m, tali selmbar (PE,Ø27mm) Dengan panjang bagian kanan 38m dan kiri 15m.

c. Pelampung

Ada dua pelampung dengan bahan yang sama yakni *sintetic rubber* (SR) pelampung Y- 50 di pasng di pinggir kiri dan kanan 600 buah dan pelampung Y- 80 dipasang ditengah

400 buah. Pelampung yang di pasang dibagian tengah lebih rapat dibandingkan dengan bagian yang pinggirnya.

d. Pemberat

Pemberat pada *purse seine* terbuat dari besi dengan diameter lubang 11,5cm , digantungkan pada tali pemberat dengan seutas tali yang panjangnya satu meter dengan dengan jarak tiga meter setiap cincin. Kedalam cincin ini dilakukan tali kolor (*purse line*).

Bahan yang digunakan dalam pembuatan *purse seine* dua kapal adalah:

- Tali temali

- Tali Pelampung

Tali pelampung ini terbuat dari Polyetheline, berdiameter 8mm, dengan bentuk pintalan S dan panjangnya 350 m. Tali pelampung ini dipasang terpisah dari tali ris atas dan berfungsi untuk menempatkan pelampung sehingga tersusun teratur sesuai dengan jarak yang kita inginkan.

- Tali ris atas

Tali ris atas terbuat dari bahan polyetelene, berdiameter 8mm, warna biru dengan panjang 350 m, serta mempunyai arah pintalan ke kiri (Z). Yang berfungsi untuk untuk menempatkan tali penggantung jaring agar jaring berada pada posisi yang tepat.

- Tali Ris bawah

Tali ris bawah ini terbuat dari bahan nilon, berdiameter 8mm, berwarna biru, dengan arah pintalan ke kiri (Z). Tali ris bawah termasuk tali samping pada *purse*

seine bersama-sama dengan tali pemberat menempatkan pemberat pada kedudukan yang tetap.

- Tali penguat ris atas

Tali ris atas ini berbahan dari nilon yang ber diameter 6mm. Dengan arah pintalan kekanan (S). yang berfungsi untuk memperkuat tali ris atas.

- Tali Pemberat

Tali ini berbahan dari *polyeteline*, yang berdiameter 10mm, berwarna biru yang masing-masing panjangnya 80 cm, mempunyai bentuk kaki tunggal dan berfungsi untuk menggantung cincin pada tali ris bawah dan pemberat.

- Tali Kolor

Yaitu tali yang masuk kedalam lubang tiap cincin.tali ini berfungsi untuk mengumpulkan ring atau jaring bagian bawah pada waktu operasi setelah jaring selesai di lingkarkan. Bahan dari tali ini adalah *polyetelene* dengan panjang 370m.

- Tali selambar

Terbuat dari bahan polyetelene berdiameter 10 mm, berwarna biru dengan arah pintalan kekanan dan mempunyai panjang 370m.

- kaki Penguat

Kaki penguat ini mengelilingi jaring utama yang bertujuan agar jaring utama tiada cepat rusak atau cepat robek pada saat dioperasikan. Bahan selvedge lebih kaku dari bahan jaring utama seperti *Polyetelene* (PE).

- Pemberat

Bahan Pemberat yang digunakan terbuat dari timah hitam, dengan panjang 5,5cm berdiameter 3cm, dan memiliki berat 250 gram. Jarak antara pemberat tali ris adalah 25cm

- Pelampung

Bahan yang digunakan adalah KS 100. Bentuk umumnya adalah oval, panjangnya 12cm, diameter 9cm dengan berat sekitar 150 gram.

- Cincin

Cincin yang digunakan adalah dari bahan besi yang dilapisi dengan kuningan, berbentuk lingkaran dengan diameter 9,8 cm, dipasang dengan tali cincin sepanjang tali ris bawah.

Dalam penelitian ini alat tangkap yang digunakan adalah Purse Seine. Purse seine di Pengambengan ada 2 jenis disesuaikan dengan cara pengoperasiannya atau sistem pengoperasiannya, yaitu *Two Boat System* dan *One Boat System*. Dalam penelitian ini Purse seine yang digunakan adalah Purse seine jenis *Two Boat System* yang sering disebut oleh orang Muncar sebagai *slerek*, sedangkan untuk yang jenis *One Boat System* disebut sebagai *slerek gardan*.

Alat tangkap Purse seine *Two Boat System* sesuai dengan namanya alat tangkap ini dioperasikan dengan menggunakan 2 buah kapal. Adapun kedua kapal ini mempunyai nama yang disesuaikan dengan fungsi masing-masing kapal, yaitu kapal jarring yang berfungsi sebagai kapal pembawa jarring dan awak kapal yang bertugas sebagai penarik jarring. Sedangkan yang lain disebut kapal pemburu yang berfungsi memburu ikan atau pembawa tali kolor (*purse line*) serta tempat penyimpanan hasil tangkapan.

Seperti pada umumnya Purse seine, *slerek* mempunyai metode penangkapan ikan dengan cara melingkari gerombolan ikan kemudian mengurungnya. Fungsi tali kolor pada *slerek* ini adalah sebagai pembentuk mangkok pada jaring. Sehingga mencegah ikan lolos kebawah.

Jumlah alat tangkap Purse seine yang diijinkan untuk Selat Bali yang telah tertuang dalam Surat Keputusan Bersama (SKB) antar Gubernur Propinsi Jawa Timur dan Bali

Nomor $\frac{238 \text{ Tahun } 1992}{674 \text{ Tahun } 1992}$ tanggal 24 November 1992, yaitu sebanyak 273 unit.

Pembagian jumlah Purse seine adalah 190 untuk Propinsi Jawa Timur (dalam hal ini daerah Daerah Kerja Muncar), dan 83 unit untuk Propinsi Bali. Dari hasil survei yang telah dilakukan oleh Martinus *et al* (2004) pada tahun 2003 jumlah alat tangkap Purse seine semakin menurun dan tercatat hanya 89 unit dari 189 unit yang mempunyai SIUP. Masih dalam Martinus *et al* (2004) unit-unit pukot cincin semakin lama semakin besar baik ukuran jaring maupun ukuran perahu dan kekuatan mesinnya. Yang tidak pernah berubah adalah ukuran mata jaringnya yaitu dari dulu sampai sekarang adalah 1,9 cm (3/4 inchi). Meskipun pemerintah c.q. Direktorat Jendral Perikanan pernah mengeluarkan SK No. 123/Kpts/Um/3/1975 yang melarang pukot cincin yang bermata jaring ukuran dari 2,54 cm (1 inchi), namun menurut nelayan SK tersebut tidak dapat dilaksanakan karena ikan-ikan akan menyangkut insangnya (*macok*) pada mata jaring dan nelayan kesulitan dalam melepas.

4.1.3.3 Operasi penangkapan kapal *Purse seine*

Operasi penangkapan yang dilakukan dengan menggunakan alat tangkap purse seine ini mempunyai dua metode penangkapan sesuai dengan musim, yaitu *oncoran* dan *gadangan*. Metode *oncoran* adalah metode penangkapan ikan dengan menggunakan alat

bantu pengumpul ikan berupa perahu kecil yang dilengkapi dengan beberapa lampu. Metode ini merupakan metode penangkapan pasif dimana nelayan menunggu ikan terkumpul pada cahaya yang telah terpasang. Setelah ikan berkumpul dalam cahaya kemudian sang ABK yang bertugas pada *oncoran* memberi isyarat dan penangkapan pun dilakukan seperti biasanya. Metode ini biasanya dilakukan pada musim Barat.

Sedangkan penangkapan dengan metode *gadangan* dilakukan dengan melakukan pencarian ikan secara aktif oleh nelayan terutama oleh *Fishing Master (Juragan Laut)*.

Dalam metode ini kedua armada purse ini (Kapal Pemburu dan Kapal Jaring) secara bersama-sama melakukan pencarian gerombolan ikan secara aktif. Setelah mendapatkan gerombolan ikan kegiatan penangkapan ikan dimulai. Penangkapan ikan dengan metode *gadangan* ini biasanya dilakukan pada musim Timur

Ada dua sistim penangkapan dengan menggunakan alat tangkap *purse seine* yaitu

- Sistim Gadangan, yaitu cara menangkap ikan dimana perahu selalu aktif mencari gerombolan ikan, yang berada di permukaan perairan, apabila sudah menemukan gerombolan ikan maka alat segera diturunkan dengan cara melingkari gerombolan ikan tersebut. Apabila ikan sudah terkurung kemudian dilakukan penarikan tali kolor (*purse line*) hingga pada bagian bawah jaring tertutup, dan dilakukan penarikan alat ke arah perahu.
- Sistim Tangkauan atau *oncoran*, yaitu cara penangkapan ikan dengan menggunakan alat bantu petromak, alat bantu tersebut digunakan sebagai pengumpul ikan yang berada di permukaan perairan. Sedangkan alat bantu tersebut terdiri dari 4 – 6 buah lampu petromak dan perahu kecil yang dilepas di permukaan perairan dan dikemudikan oleh seorang ABK. Apabila ikan sudah

terkumpul di sekitar lampu, anak buah kapal yang berada di lampu memberikan isyarat yaitu dengan cara menyalakan korek api, kemudian perahu mengambil posisi dan alat segera diturunkan dengan cara melingkari ikan tersebut, dan selanjutnya dilakukan penarikan tali kolor hingga tertutup, hingga dilakukan penarikan alat ke arah perahu.

Umumnya para nelayan di Selat bali menggunakan cara Sistem Tangkauan. Menurut mereka hal ini dikarenakan dapat menghemat bahan bakar kapal dan juga hasil tangkapan lebih banyak. Namun ada pula beberapa nelayan di Selat Bali menggunakan Sistem Gagangan. Biasanya Sistem Gagangan dilakukan pada saat penangkapan siang hari yang dilakukan jika ikan mengalami kenaikan atau musim panen.

Sedangkan jenis ikan yang tertangkap dengan alat tangkap *purse seine* adalah jenis ikan permukaan (pelagis kecil) seperti lemuru, layang, kembung, tembang dan tongkol.

4.2. Pembahasan

4.2.1 Daerah Penangkapan dan Penyebaran ikan Lemuru di Perairan Selat

Bali Paparan bali kabupaten Jembrana

Berdasarkan data selama penelitian melalui kegiatan wawancara dan partisipasi, diketahui bahwa daerah penangkapan ikan lemuru yang dilakukan nelayan purseine di Kabupaten Jembrana Propinsi Bali yang didaratkan di TPI Pengambengan berjumlah 9 daerah penangkapan. Ke 9 daerah penangkapan tersebut didasarkan atas koordinat garis lintang dan bujur menurut posisinya yang telah ditetapkan oleh nelayan purse seine.

Dasar pembagian daerah penangkapan beserta koordinatnya disajikan pada tabel 4 sedangkan visualisasi ke-9 daerah penangkapan tersebut dalam plot peta tersaji pada lampiran 4, lampiran 5 dan lampiran 6.

Tabel 4. Posisi, kode dan koordinat daerah penangkapan dilihat dari *Fishing base* Pengembangan

No	Posisi Fishing Ground	Kode Fishing Ground	Arah Fishing Ground
1	114°79 ⁰ 69T/8 72 201 S	1	Barat laut
2	114 48 37T/8 37 132S	2	Barat
3	115 03 505 T/ 8 75 935 S	3	Barat laut
4	115 06 87 T/8 68 19 S	4	Barat laut
5	114 95 672 T/ 8 63 078 S	5	Barat laut
6	115 017 82 T/ 8 92 975 S	6	Barat laut
7	114 53 069 T/ 8 46 194S	7	Barat daya
8	114 82 828 T/8 53 668 S	8	Barat laut
9	115 14 551 T/ 8 91 193 S	9	Barat laut

Ikan lemuru umumnya bermigrasi dalam bentuk gerombolan (*schooling*) yang besar dengan konsentrasi tertinggi pada bulan Mei di perairan Selat Bali bagian timur (Paparannya Bali) pada koordinat 115⁰ 03' 505'' T/ 8⁰ 75' 935'' S. Gerombolan (*Schooling*) ikan lemuru terbesar menyebar ke arah utara, timur dan selatan di perairan selat Bali.

Pada Perairan Selat Bali gerombola ikan lemuru banyak terdapat di bagian timur Selat Bali dan Bagian Selatan dari Paparan Pulau Bali. Hal ini terlihat dengan banyaknya armada Purse seine yang melakukan operasi penangkapan di bagian ini dari daerah lainnya. Hal tersebut disebabkan di daerah tersebut memiliki jumlah makanan alami ikan (fitoplankton) yang lebih banyak dan juga karena ikan lemuru lebih menyukai perairan yang jernih dan merupakan perairan terbuka

4.2.2 Hasil Tangkapan Pada 9 *Fishing Ground*

Berdasarkan letak 9 *Fising Ground* selama penelitian, hasil dari uji *One Way Anova* yang terdiri dari data statistik deskriptif, analisa keragaman, dan uji lanjut Waller Duncan, terhadap ikan lemuru pada 9 *Fishing Ground* untuk alat tangkap purse seine yang beroperasi di perairan Selat Bali disajikan pada lampiran 10,11 dan 12. Untuk visualisasi hasil tangkap ikan lemuru pada masing-masing *Fishing Ground* tersaji pada lampiran 4,5,6. Hasil analisa keragaman dan *Waller Duncan* dari hasil tangkap selama penelitian terhadap ke 9 *Fishing Ground* menunjukkan bahwa :

- ◆ Hasil tangkap ikan lemuru pada bulan April menunjukkan perbedaan yang sangat nyata antar daerah penangkapan (*Fishing Ground*). Selanjutnya dari analisa *Waller Duncan* yang dilakukan menunjukkan *Fishinhg Ground* ikan lemuru terbaik pada kode *fishing Ground* 3, dengan hasil tangkapan rata-rata sebesar 9122 kg. Selanjutnya adalah kode *Fishing Ground* 4 dengan hasil rata-rata sebesar 9115 kg
- ◆ Hasil tangkapan ikan lemuru pada bulan Mei menunjukkan perbedaan yang signifikan antar *Fishing Ground*. Berdasarkan hasil analisa *Waller Duncan* menunjukkan bahwa kode *fishing ground* terbaik adalah 3 dengan hasil rata-rata sebesar 13.666 kg dan kode *fishing ground* 5 dengan hasil 10.388 kg.
- ◆ Bulan Juni menunjukkan hasil yang hampir sama dengan bulan-bulan sebelumnya yaitu *fishing ground* terbaik dengan kode 3 dengan hasil rata-rata sebesar 11.713 kg dan *fishing ground* dengan kode 5 dengan hasil 11.334 kg.

Hasil tangkapan timur paparan Pulau Bali lebih banyak dibandingkan di bagian utara ataupun selatan Paparan Pulau Bali. Hal ini disebabkan oleh jalur migrasi ikan Lemuru pada saat penelitian berada pada daerah tersebut.

Daerah timur Selat Bali (paparan Bali) lebih banyak terdapat ikan lemuru dibandingkan daerah barat (Muncar). Hal ini dikarenakan jumlah Fitoplankton yang merupakan makanan alami ikan lemuru di perairan ini lebih banyak. Selain itu, perairan ini lebih jernih dikarenakan lingkungan pemukiman di daerah Bali tidak sepadat di daerah Muncar.

Daerah penangkapan dengan kode 3, 4, 5, 8 tertinggi di tiap bulan penangkapan antara bulan April, Mei dan Juni 2007. Hal tersebut dipengaruhi beberapa faktor antara lain :

- ◆ Daerah penangkapan dengan kode 3,4,5,8 merupakan area penangkapan yang tepat karena area tersebut banyak terdapat makanan alami ikan yaitu fitoplankton sehingga area tersebut merupakan area subur.
- ◆ Daerah 3,4,5,8 merupakan area yang terdapat di kawasan paparan Pulau Bali dimana daerah tersebut memiliki populasi penduduk yang lebih sedikit dari Paparan Pulau Jawa (Banyuwangi) sehingga kebersihan perairan masih terjaga.
- ◆ Faktor Fisik dan Kimia Air Laut

Ikan lemuru merupakan jenis ikan yang menyukai perairan bersalinitas rendah. Hasil tangkapan maksimum di Selat Bali terjadi pada saat perairan tersebut bersalinitas rendah yaitu sekitar 20‰.

Berdasarkan wawancara dengan nelayan Purse seine di Pengambengan, selama bulan penelitian terjadi penurunan hasil tangkapan. Pada tahun-tahun sebelumnya

nelayan ikan lemuru mampu mendapatkan hasil ikan hingga 20 ton pada saat panen. Namun, pada saat penelitian maksimal hanya mampu mendapatkan hasil maksimal 13 ton. Hal ini dikarenakan situasi cuaca yang tidak menentu pada saat penelitian. Adanya badai yang melewati Selat Bali juga menjadi salah satu faktor terjadinya penurunan ikan lemuru di Selat Bali.

4.2.3 Pendugaan Panjang Pertama Kali Ikan Tertangkap (Lc)

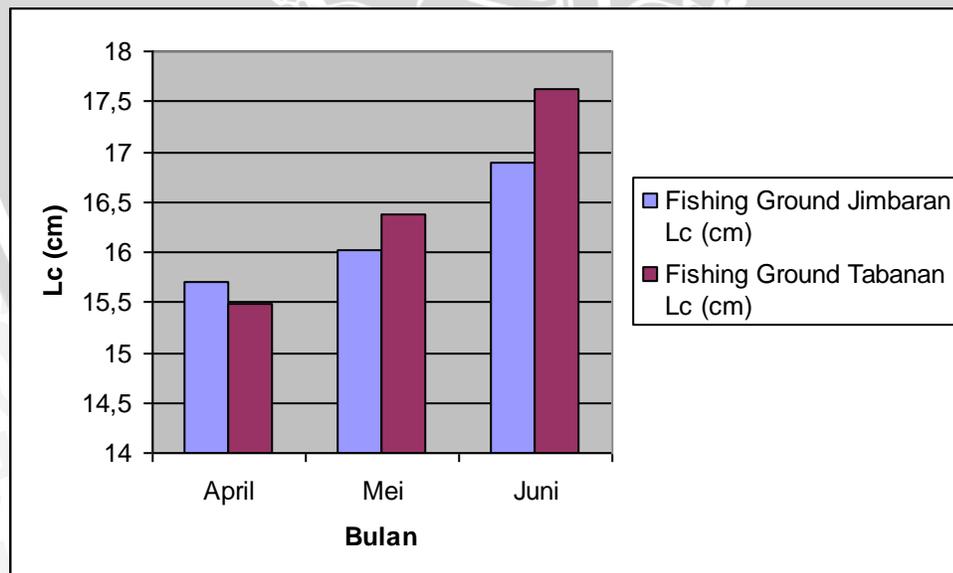
Pendugaan nilai panjang pertama kali ikan tertangkap (Lc) didasarkan pada sebaran normal seluruh frekuensi panjang ikan lemuru yang tertangkap selama penelitian dilakukan (Lampiran 9). Ukuran ikan lemuru yang tertangkap oleh alat tangkap Purse seine dalam penelitian yang dilakukan ini bervariasi dari yang terkecil dengan ukuran 10,5 cm hingga yang terbesar 21 cm yaitu yang sering disebut lemuru sempenit dan protolan. Pada pengukuran Lc, daerah Fishing ground dibagi menjadi dua daerah, yaitu daerah Jimbaran dan Tabanan. Adapun hasil perhitungan Lc yang didapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut tersaji dalam Tabel 5, dibawah ini

Tabel 5. Data Hasil Perhitungan Ikan Pertama Kali Tertangkap

Bulan	<i>Fishing Ground</i>	
	Jimbaran	Tabanan
	Lc (cm)	Lc (cm)
April	15,7	15,48
Mei	16,02	16,37
Juni	16,9	17,63

Dari Tabel 5. diatas dapat dilihat bahwa dari tiap *fishing ground* memiliki nilai Lc yang berbeda tiap bulannya. Pada bulan April nilai Lc terbesar terdapat pada *Fishing ground* Jimbaran dengan nilai 15,7 cm sedangkan yang terendah terdapat pada daerah Tabanan dengan nilai 15,48 cm. Untuk bulan Mei nilai Lc tertinggi terdapat pada daerah Tabanan dengan nilai 16,37 cm dan terendah berada pada daerah Jimbaran dengan nilai 16,02 cm. Sedangkan pada bulan Juni nilai Lc Terbesar terdapat pada Tabanan dengan nilai Lc sebesar 17,63 cm dan terendah terdapat pada daerah Jimbaran dengan nilai 16,9 cm. Jika diperhatikan grafik pada gambar 7, pada bulan April beberapa nilai Lc mempunyai perbedaan yang jauh, ini dikarenakan pada bulan ini rata-rata ukuran ikan lemuru berada pada tingkat sempenit dan untuk ikan ukuran protolan hanya terdapat pada beberapa daerah penangkapan saja itupun tercampur dengan ikan ukuran sempenit juga.

Grafik 1. Grafik Panjang ikan Lemuru (LC) yang tertangkap tiap bulannya.



Jika secara keseluruhan Lc di selat bali ini sebesar <17 cm maka, bila dihubungkan dengan nilai pertama kali matang gonad dapat disimpulkan bahwa penangkapan ikan diselat bali tidak memenuhi kaidah penangkapan yang lestari ini dikarenakan nilai Lc kurang dari nilai Lm.

4.2.4 Pendugaan Nilai Panjang Ikan (TL) Yang Tertangkap.

Ikan lemuru yang telah didapat dari hasil penelitian adalah ikan lemuru dari jenis *Sardinella lemuru*, atau dalam bahasa perdagangannya lemuru atau *Bali Sardine*, ikan lemuru di daerah Banyuwangi dibagi menjadi tiga sesuai dengan ukuran yaitu sempenit, protolan dan kucing. Ikan lemuru yang didapat dari hasil penelitian mempunyai ukuran sebagai berikut yang tertera dalam Tabel 7.

Tabel 6. Ukuran ikan lemuru yang didapat selama penelitian

No	Fishing Ground	Rata-rata Lt Perbulan (cm)		
		April	Mei	Juni
1	Pulukan	16,07065	16,11376	15,80169
2	Melaya	16,46115	14,38988	16,25981
3	Kuta	17,29	17,32	17,32
4	Pekututan	17,03	16,8	18,4
5	Cupel	15,63	13,16	13,53
6	Ulu Watu	13,25	14,17	13,97
7	Nusa Dua	17,7	16,33	14,6
8	Tanah Lot	14	13,39	16,6
9	Cangu	15,59	16,75	17,335

Dari Tabel 6. di atas dapat dilihat bahwa ukuran ikan lemuru mempunyai selang ukuran yang berbeda tiap bulan. Bila dilihat bahwa pada bulan Juni berdasarkan ukuran, ikan lemuru dapat dikategorikan besar atau kelas protolan karena memiliki ukuran *Total length* berkisar antara 15,4 cm sampai 21 cm dan jika dirata-rata panjang totalnya adalah

17,44 cm serta memiliki berat antara 25,4 gr sampai 76,5 gr atau jika dirata-rata sekitar 41,92 gr sedangkan lingkar tubuhnya memiliki rata-rata 8,04 cm.

Pendugaan panjang ikan (TL) yang tertangkap dihitung dengan menggunakan rata-rata panjang ikan yang tertangkap. Dari hasil penelitian didapatkan nilai panjang ikan yang tertangkap terbesar pada bulan April Meidan Juni terdapat pada daerah penangkapan Kuta dengan panjang TL masing-masing sebesar 17,29 cm, 17,32 cm dan 17,32 cm.

4.2.5 Densitas Ikan Lemuru

Ikan lemuru yang telah didapat dari hasil penelitian adalah ikan lemuru dari jenis *Sardinella lemuru*, atau dalam bahasa perdagangannya lemuru atau *Bali Sardine*, ikan lemuru di daerah Banyuwangi dibagi menjadi tiga sesuai dengan ukuran yaitu sempenit, protolan dan kucing. Ikan lemuru yang didapat dari hasil penelitian mempunyai ukuran sebagai berikut yang tertera dalam Tabel 6.

Tabel 7. Ukuran ikan lemuru yang didapat selama penelitian

Bulan	TL		W		LT	
	TL	Rata-rata	W	Rata-rata	LT	Rata-rata
April	14,7 - 19,9	16,54065	23,9 - 68,5	39,99065041	6,4 - 10,3	7,969105691
Mei	14,4 - 20,5	16,8193	24,7 - 67,9	41,6233244	6,6 - 10,4	7,822580645
Juni	15,4 - 21	17,44505	25,4 - 76,5	41,92427184	6,6 - 10,7	8,042330097

Dari Tabel 6. di atas dapat dilihat bahwa ukuran ikan lemuru mempunyai selang ukuran yang berbeda tiap bulan. Bila dilihat bahwa pada bulan Juni berdasarkan ukuran, ikan lemuru dapat dikategorikan besar atau kelas protolan karena memiliki ukuran *Total length* berkisar antara 15,4 cm sampai 21 cm dan jika dirata-rata panjang totalnya adalah 17,44 cm serta memiliki berat antara 25,4 gr sampai 76,5 gr atau jika dirata-rata sekitar 41,92 gr sedangkan lingkar tubuhnya memiliki rata-rata 8,04 cm.

Keanekaragaman lemuru dalam laporan ini adalah kepadatan ikan lemuru. Kepadatan ikan lemuru biasanya dapat di ketahui dengan melakukan penelitian menggunakan alat bantu berupa Echo sounder dan sonar. Kedua alat ini merupakan alat pendeteksi bawah air yang menggunakan gelombang suara. Pertama kali alat ini ditemukan digunakan sebagai alat bantu dalam pendeteksi kapal selam pada perang dunia. Lambat laun alat ini meluas dalam hal pemanfaatannya termasuk sebagai pendeteksi ikan.

Dalam laporan ini perkiraan kepadatan ikan didapat dengan menggunakan sebuah pendekatan formula dari Fridman, A. L. (1988) yang menyebutkan bahwa kepadatan ikan di lautan jika penangkapan ikan dilakukan dengan menggunakan alat tangkap Purse seine maka dapat dihitung dengan membagi hasil tangkapan nyata dengan volume jaring Purse seine dikalikan dengan koefisien tangkapan jaring Purse seine tersebut.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan selama beberapa bulan maka didapat data hasil tangkapan melalui wawancara dengan pihak nelayan yang terlampir pada Lampiran 4. Dari data tersebut maka didapat nilai densitas ikan dengan mengikuti uraian diatas. Pada perhitungan Fridman, A. L. (1988) ini dibutuhkan nilai koefisien tangkapan atau dalam laporan ini diberi Simbol E_c (*Fishing Coefficient*), nilai E_c didapat dari perhitungan yang dilakukan pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Wudianto (2001), dengan demikian didapat hasil sebagai berikut terlampir dalam tabel 7.

Tabel 8. Data Hasil Penelitian Wudianto (2001)

Fishing Ground	Rata-rata Kelimpahan			Rata-rata Ukuran jaring		V Jaring	$(C_m)_{max}$	E_c
	Akustik		CPU E	Panjang	Dalam			
	ton/nmi ²	Kg/m ³	Kg	m	m			
A	14,45	0,10532365	1937	249,74	64,49	320242	33729	0,057428144
B	18,86	0,1374674	2658	249,74	64,49	320242	44023	0,060377662
C	15,73	0,11465335	1403	249,74	64,49	320242	36717	0,038211312
D	50,49	0,36801322	3152	249,74	64,49	320242	117853	0,026745076
Rata-rata								0,045690549

Sumber : Wudianto (2001)

Dengan hasil rata-rata E_c yang didapat ini kemudian dimasukkan dalam perhitungan Fridman yang dapat dilihat dalam Lampiran 7. Dari perhitungan ini maka didapat rata-rata kepadatan ikan di perairan selat bali tiap bulan pada waktu penelitian sebagai berikut (Tabel 9).

Tabel 9. Densitas ikan lemuru ikan tiap daerah penangkapan perbulan

Bulan	Sampel	Fishing Ground (Kg/m3)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
April	1	0,375749	0,065218	0,434725	0,419259	0,390749	0,225989	0,219738	0,394616	0,244847
	2	0,378544	0,080172	0,422333	0,430026	0,437706	0,264739	0,276664	0,439383	0,308202
Rata-rata		0,377147	0,072695	0,428529	0,424639	0,414228	0,245366	0,248201	0,416999	0,276524
Mei	1	0,379018	0,168728	0,641419	0,369227	0,499197	0,261804	0,227611	0,396572	0,242099
	2	0,410315	0,183728	0,631823	0,405377	0,468638	0,232922	0,221741	0,388288	0,280438
Rata-rata		0,394662	0,176228	0,636621	0,387302	0,483918	0,247363	0,224676	0,392426	0,261268
Juni	1	0,408172	0,093262	0,528872	0,253605	0,486433	0,264133	0,160716	0,595441	0,186524
	2	0,412411	0,114597	0,562412	0,247642	0,569546	0,260546	0,200086	0,412835	0,265065
Rata-rata		0,410291	0,103932	0,545642	0,250624	0,527986	0,262339	0,180398	0,504135	0,225794

Dari tabel 10 diketahui bahwa daerah penangkapan dengan kode 3 yaitu daerah penangkapan Kuta merupakan daerah yang memiliki kepadatan tertinggi di bulan April, Mei dan Juni dengan nilai rata-rata masing-masing sebesar $0,428529 \text{ kg/m}^3$, $0,636621 \text{ kg/m}^3$ dan $0,545642 \text{ kg/m}^3$. Daerah penangkapan dengan nilai densitas terendah pada bulan April, Mei dan Juni terjadi pada daerah penangkapan dengan kode 2 yaitu daerah penangkapan Melaya.

Terjadinya nilai densitas yang tinggi pada daerah Kuta disebabkan karena tingginya jumlah makanan alami ikan lemuru yaitu fitoplankton, dimana jumlah fitoplankton di daerah kuta merupakan tertinggi dari daerah penangkapan lainnya.

Terjadinya kekosongan pada daerah Melaya yang terjadi pada bulan April, Mei dan Juni ini disebabkan pada saat diadakan penelitian atau pengambilan data terjadi kenaikan produksi ikan tongkol slengseng dan layang pada daerah itu dan hampir tidak ada sama sekali ikan lemuru yang tertangkap. Seperti yang telah diketahui bersama bahwa ikan Scombridae merupakan ikan pemangsa ikan-ikan atau hewan air lainnya yang lebih kecil ukurannya dari mereka tidak terkecuali ikan lemuru ini yang memiliki ukuran *Standard Length* maksimal 23 cm dan kebanyakan 20 cm (Whitehead,1985) dan dari data biologi yang tercatat dalam penelitian hanya memiliki *Total Length* maksimal 21 cm. Selain itu menurut Wudianto (2001) menyatakan bahwa pada bulan Mei terjadi penurunan produksi ikan lemuru dengan dibarengi produksi ikan layang meningkat. Seperti pendapat Radovich (1982) yang dikutip oleh Leavastu *and* Favorite (1988) dalam Wudianto (2001), menyatakan bahwa dominasi jenis ikan pelagis tertentu dapat digantikan oleh jenis ikan pelagis yang lain yang memiliki sifat ekologis yang hampir sama.

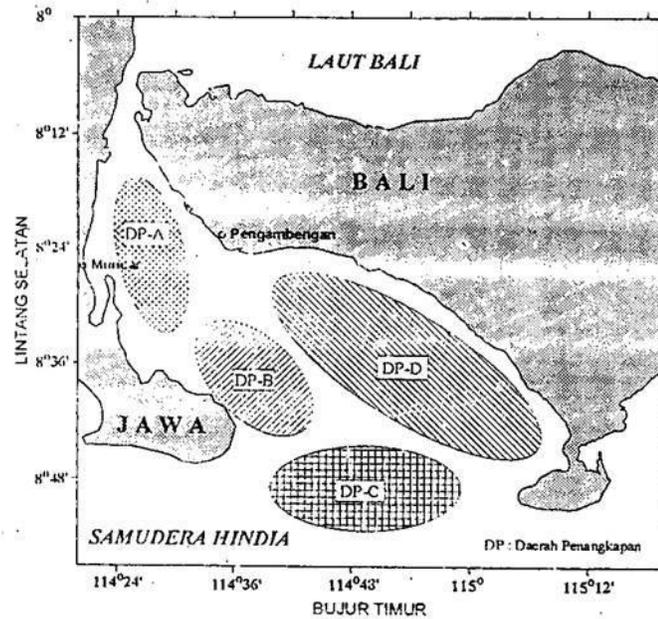
Dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Wudianto (2001) yang terlampir dalam laporannya bisa dilihat bahwa densitas ikan lemuru pada waktu itu adalah sebagai berikut (Tabel 10).

Tabel 10. Data Densitas Ikan Lemuru Hasil Dari Pengukuran *Echosounder*

No	Fishing Ground	Rata-rata Kelimpahan			Rata-rata Ukuran ikan (cm)	Gerombolan	
		Akustik		CPUE		L	D
		ton/nmi ²	Kg/m ³	Kg			
1	DP A	14,45	0,10532365	1937	10,5	< 25 m	2 m
2	DP B	18,86	0,1374674	2658	14	50 - 75 m	3 - 5 m
3	DP C	15,73	0,11465335	1403	16,5	< 25 m	5 - 10 m
4	DP D	50,49	0,36801322	3152	11	75 - 100 m	3 - 51 m

Sumber : Wudianto (2001)

Dari hasil penelitian Wudianto (2001) tersebut daerah penangkapan yang mempunyai densitas ikan terbesar adalah daerah penangkapan (DP) D yaitu sepanjang paparan Bali dari daerah Pengambengan hingga Jimbaran (Gambar 6) sebesar 0,368 Kg/m³. Selanjutnya untuk densitas ikan terkecil terdapat di daerah DP A yaitu daerah penangkapan sebelah utara paparan Jawa dan Bali pada Selat Bali.



Gambar 5. Peta *Fishing Ground* Menurut Wudianto (2001)

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil wawancara dengan nelayan mengenai daerah penangkapan, data produksi ikan lemuru pada masing-masing daerah penangkapan yang dimasukkan ke dalam form CES (*Catch Effort Survei*), data GPS (*Global Position System*) tentang koordinat daerah penangkapan dan faktor oseanografi maka didapatkan sembilan daerah penangkapan ikan. Kesembilan daerah penangkapan tersebut sekaligus merupakan alur distribusi penangkapan ikan lemuru selama bulan penelitian yaitu pada bulan April, Mei dan Juni. Kesembilan daerah tersebut antara lain

- ◆ Pulukan/Medewi (114°79'69''T/8° 72'201'' S)

- ◆ Melaya, ($114^{\circ} 48' 37''$ T/ $8^{\circ} 37' 132''$ S)
- ◆ Kuta, ($115^{\circ} 03' 505''$ T/ $8^{\circ} 75' 935''$ S)
- ◆ Cangu, ($115^{\circ} 06' 87''$ T/ $8^{\circ} 68' 19''$ S)
- ◆ TanahLot,($114^{\circ} 95' 672''$ T/ $8^{\circ} 63' 078''$ S)
- ◆ Uluwatu,($115^{\circ} 017' 82''$ T/ $8^{\circ} 92' 975''$ S)
- ◆ Cupel, ($114^{\circ} 53' 069''$ T/ $8^{\circ} 46' 194''$ S)
- ◆ Pekutata($114^{\circ} 82' 828''$ T/ $8^{\circ} 53' 668''$ S)
- ◆ Nusa Dua.($115^{\circ} 14' 551''$ T/ $8^{\circ} 91' 193''$ S)
- ◆ Daerah penangkapan dengan kode 3 Kuta ($115^{\circ} 03' 505''$ T/ $8^{\circ} 75' 935''$ S), 4 Cangu($115^{\circ} 06' 87''$ T/ $8^{\circ} 68' 19''$ S) ,($114^{\circ} 95' 672''$ T/ $8^{\circ} 63' 078''$ S), 8 Pekutatan ($114^{\circ} 82' 828''$ T/ $8^{\circ} 53' 668''$ S)tertinggi di tiap bulan penangkapan antara bulan April, Mei dan Juni 2007.

2. Ikan lemuru umumnya bermigrasi dalam bentuk gerombolan (*schooling*) yang besar dengan konsentrasi tertinggi pada bulan Mei di perairan Selat Bali bagian timur (Paparan Bali) pada koordinat $115^{\circ} 03' 505''$ T/ $8^{\circ} 75' 935''$ S. Gerombolan (*Schooling*) ikan lemuru terbesar menyebar ke arah utara Melaya($114^{\circ} 48' 37''$ T/ $8^{\circ} 37' 132''$ S) dan Pekutatan ($114^{\circ} 82' 828''$ T/ $8^{\circ} 53' 668''$ S), timur yaitu Pulukan($114^{\circ} 79' 69''$ T/ $8^{\circ} 72' 201''$ S)hingga Kuta ($115^{\circ} 03' 505''$ T/ $8^{\circ} 75' 935''$ S) dan selatan di perairan Selat Bali yaitu pada daerah Uluwatu,($115^{\circ} 017' 82''$ T/ $8^{\circ} 92' 975''$ S) hingga bergerak ke Nusa Dua .($115^{\circ} 14' 551''$ T/ $8^{\circ} 91' 193''$ S)
3. Disamping faktor lingkungan, ketersediaan makanan juga merupakan faktor yang menentukan distribusi ikan lemuru di Selat Bali. Ikan lemuru menyukai perairan yang terdapat banyak makanan alami ikan yaitu fitoplankton.

4. Untuk Bulan April, Mei dan Juni , ukuran panjang ikan yang tertangkap didominasi oleh ikan yang berukuran > 15 cm. Hal ini menunjukkan bahwa pada bulan ikan-ikan yang berada pada bulan tersebut telah mencapai ukuran dewasa. Dengan dasar pergerakan ikan diduga ikan memijah di daerah 1 Pulukan/Medewi ($114^{\circ}79'69''$ T/ $8^{\circ} 72'201''$ S), 2 Cangu, ($115^{\circ} 06' 87''$ T/ $8^{\circ} 68' 19''$ S), 4 TanahLot,($114^{\circ} 95' 672''$ T/ $8^{\circ} 63' 078''$ S),5 Uluwatu,($115^{\circ} 017' 82''$ T/ $8^{\circ} 92' 975''$ S), 6 TanahLot,($114^{\circ} 95' 672''$ T/ $8^{\circ} 63' 078''$ S)
5. Nilai panjang pertama kali tertangkap ikan lemuru berdasarkan daerah penangkapan dan waktu di Selat Bali berkisar antara 15,7 cm hingga 17,63 cm,Dengan rata-rata panjang pertama kali ikan tertangkap secara keseluruhan adalah 15,38 cm. Dan mendapatkan nilai panjang pertama kali matang gonad (Lm) adalah 17,7 cm. Dari kedua nilai itu dapat diambil kesimpulan bahwa penangkapan ikan di Selat Bali belum memperhatikan kelestarian lingkungan terbukti dengan $L_c < L_m$
6. Rata-rata kepadatan ikan lemuru di Selat Bali daerah penangkapan dengan kode 3 yaitu daerah penangkapan Kuta merupakan daerah yang memiliki kepadatan tertinggi di bulan April, Mei dan Juni dengan nilai rata-rata masing-masing sebesar $0,428529 \text{ kg/m}^3$, $0,636621 \text{ kg/m}^3$ dan $0,545642 \text{ kg/m}^3$. Daerah penangkapan dengan nilai densitas terendah pada bulan April, Mei dan Juni terjadi pada daerah penangkapan dengan kode 2 yaitu daerah penangkapan Melaya.

Saran

Bagi kepentingan pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya perikanan perairan Selat Bali secara rasional, demi menjaga kelestariannya dan usaha peningkatan pendapatan nelayan maka perlu memanfaatkan informasi-informasi yang telah dikumpulkan dalam penelitian ini secara optimal dan diperlukan beberapa langkah sebagai berikut :

1. Perlunya penelitian lanjutan untuk mengetahui daerah pemijahan ikan lemuru yang berdasarkan beberapa aspek oseanografi seperti suhu, salinitas dan sebagainya agar data yang dihasilkan dapat dijadikan acuan bagi nelayan dalam mempermudah mendapatkan hasil tangkapan di Selat Bali.
2. Perlunya penelitian yang dilakukan dengan waktu yang panjang misalkan dengan jangka waktu dua tahun agar data yang didapat mencerminkan keadaan di lapang.
3. Penangkapan ikan lemuru di Selat Bali oleh para nelayan di Selat Bali disarankan dilakukan dengan cara berpindah-pindah dengan memperhatikan daerah penyebaran, kepadatan populasi dan ukuran ikan boleh ditangkap (setelah pertama kali memijah)



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

DAFTAR PUSTAKA

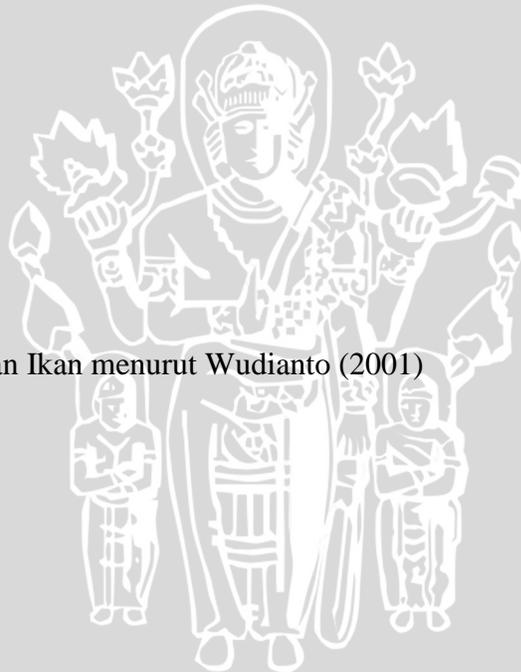
- Anonymous, 1998. **Jenis –jenis dan Design Alat Penangkapan Ikan di Jawa Timur.** Dinas Perikanan Daerah Unit Pembinaan Penangkapan Ikan Probolinggo. Probolinggo
- Anonymous, 2001. **Pesisir Dan Pantai. Naskah Akademik.** Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta
- Ayodya. 1975. **Fishing Methods Diktat Kuliah Ilmu Teknik Penangkapan Ikan..** Bagian Penangkapan. Fakultas Perikanan IPB. Bogor.
- Damanhuri, 1980. **Fishing Ground. Bagian Teknik Penangkapan Ikan.** Fakultas Peternakan dan Perikanan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Fridman, 1988. **Perhitungan Dalam Merancang Alat Tangkap Ikan.** Balai Pengembangan Penangkapan Ikan .Semarang
- Hadi Prasetyo, 1996. **Prospek Perikanan di Indonesia.** Angkasa. Bandung.

- Laevastu.T and M.L Hayes.1982. **Fisheries Oceanography and Ecology**. Fish News books Ltd. Farnham. England
- Martinus, D. O. Sucipto, D. Setyohadi, 2004. **Pendugaan Stok Dan Daerah Penyebaran Ikan Lemuru (*Sardinella Lemuru*) Di Perairan Selat Bali Serta Alternatif Pengelolaannya**. Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya. Malang.
- Merta,1999. **Status Perikanan Lemuru (*Sardinella Lemuru*) di Selat Bali Indonesia. Perkembangan Dan Prospeknya**. Kerjasama Food and Agricultura Dengan Balai Penelitian Perikanan Laut Dan Direktorat Jenderal Perikanan Jakarta
- Merta. I. G. S. 2001. **Kelimpahan dan Penyebaran Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) di Selat Bali**. Makalah pada Workshop Pengelolaan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) di Selat Bali. Banyuwangi, 14-17 Mei 2001 Hal 1-2
- Moleong J. and Lexy. 1998. **Metodologi Penelitian Kuantitatif**. PT. Remaja Rosdakarya. Bandung
- Putra Arsa. 2005. **Pendugaan Potensi Lestari Sumberdaya Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) Untuk Menentukan Jumlah Tangkapan Yang Diperbolehkan di Perairan Selat Bali**. Skripsi Program Sarjana. Universitas Brawijaya. Malang. tidak diterbitkan
- Saanin, 1995. **Taksonomi Dan Identifikasi Ikan**. Bina Cipta. Bogor.
- Salijo,B.1973. **Keadaan Oseanografi Daerah-Daerah Penangkapan Ikan Lemuru Di Selat Bali**. Lap.Pen Perikanan Laut. Jakarta.
- Setyohadi, D., D. Octo, D.G.R. Wiadnya, 1998. **Dinamika Populasi Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) Di Perairan Selat Bali Serta Alternatif Pengelolaannya**. Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Hayati (*Life Sciences*) vol. 10. 1.
www.brawijaya.ac.id
- Subani. W dan H.R. Barus. 1989. **Alat Penangkap Ikan dan Udang di Indonesia. Balai Penelitian Perikanan Laut**. Badan Peneliti dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Yakarta
- Sukandar, 2004. **Diktat Mata Kuliah Manajemen Penangkapan Ikan**. Fakultas Perikanan Universitas Brawijaya. Malang.

Walizer, H. Michael and Paul L. Wiener, 1996. **Metode Dan Analisa Penelitian Mencari Hubungan**. Erlangga. Jakarta.

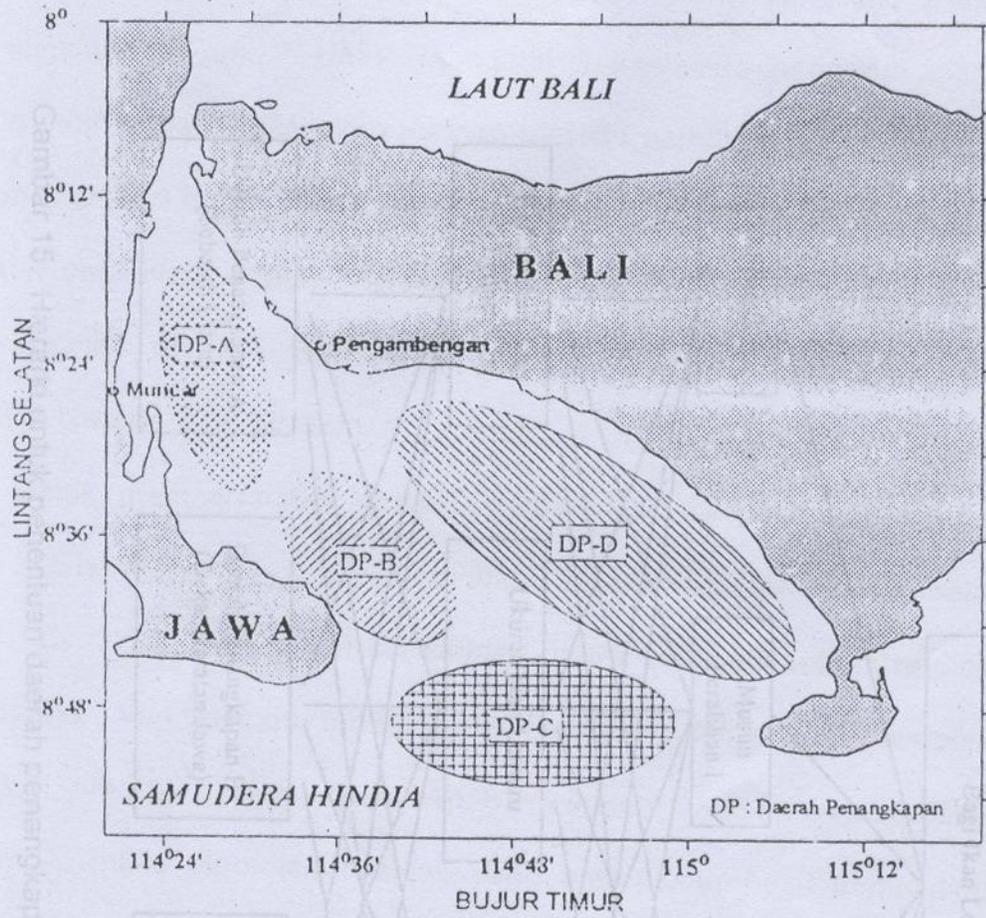
Wudianto. 2001. **Karakteristik Gerombolan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru* Bleeker) di Perairan Selat Bali**. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia. Pusat Riset Perikanan Tangkap vol. 7 No. 3. Hal 70-77

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



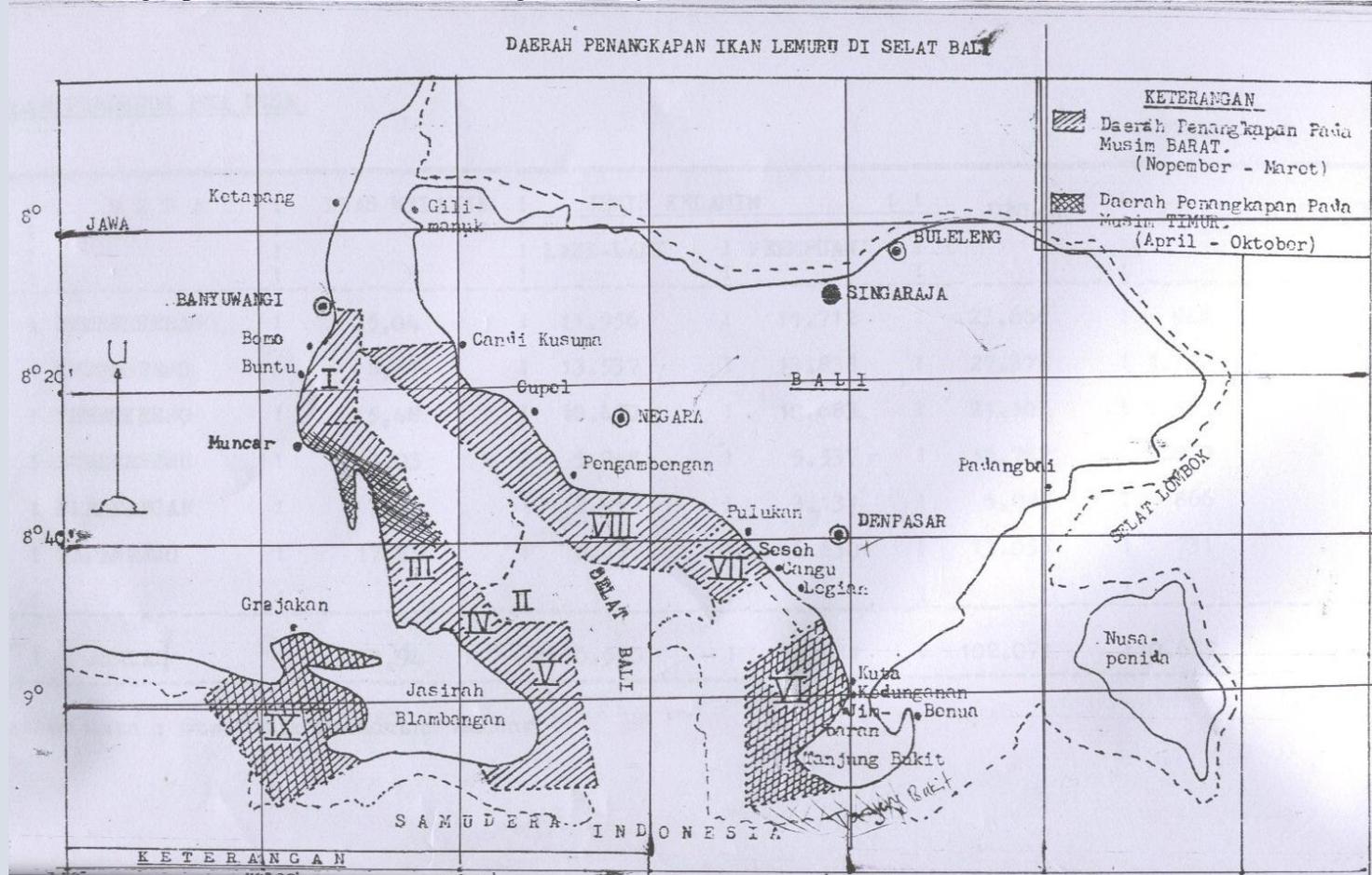
Lampiran 1

Peta Daerah Penangkapan Ikan menurut Wudianto (2001)

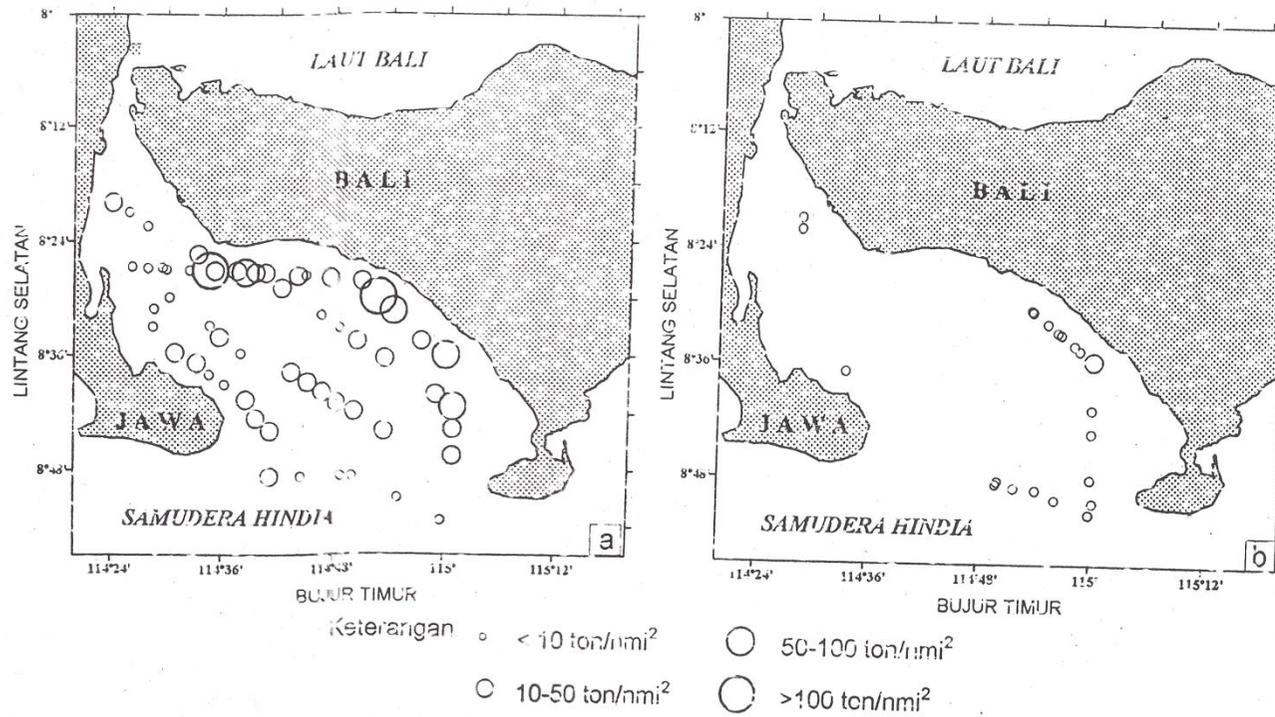


Gambar 14. Pembagian daerah penangkapan ikan lemuru di perairan Selat Bali: DP-A: perairan sebelah utara, DP-B: perairan dekat pantai Jawa, DP-C: perairan sebelah selatan, dan DP-D: perairan dekat pantai Bali

Lampiran 2
Peta Daerah Penangkapan Ikan berdasarkan Monografi Wilayah

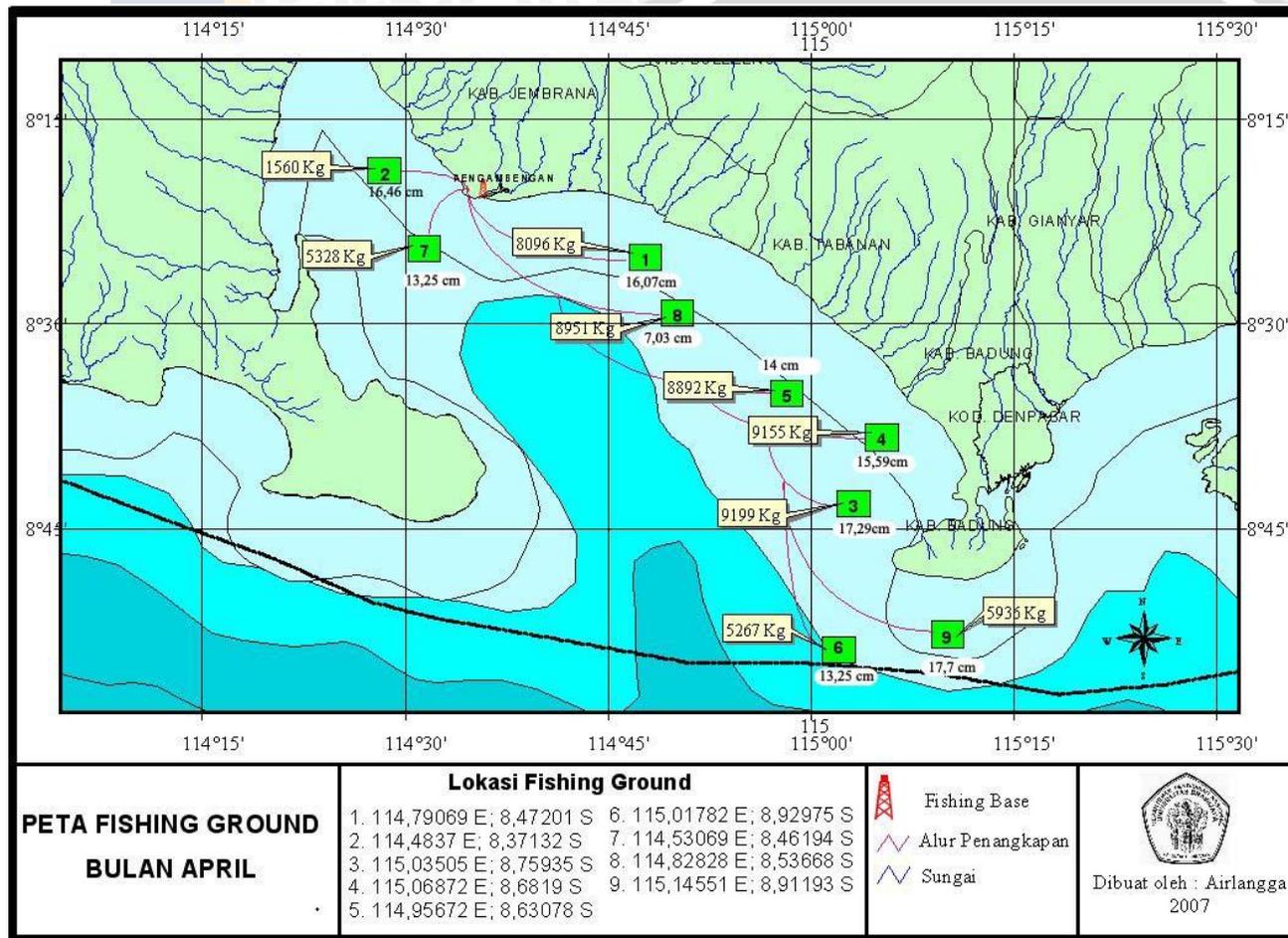


Lampiran 3
Peta Sebaran Ikan Pelagis Hasil Survey Akustik tahun 1999

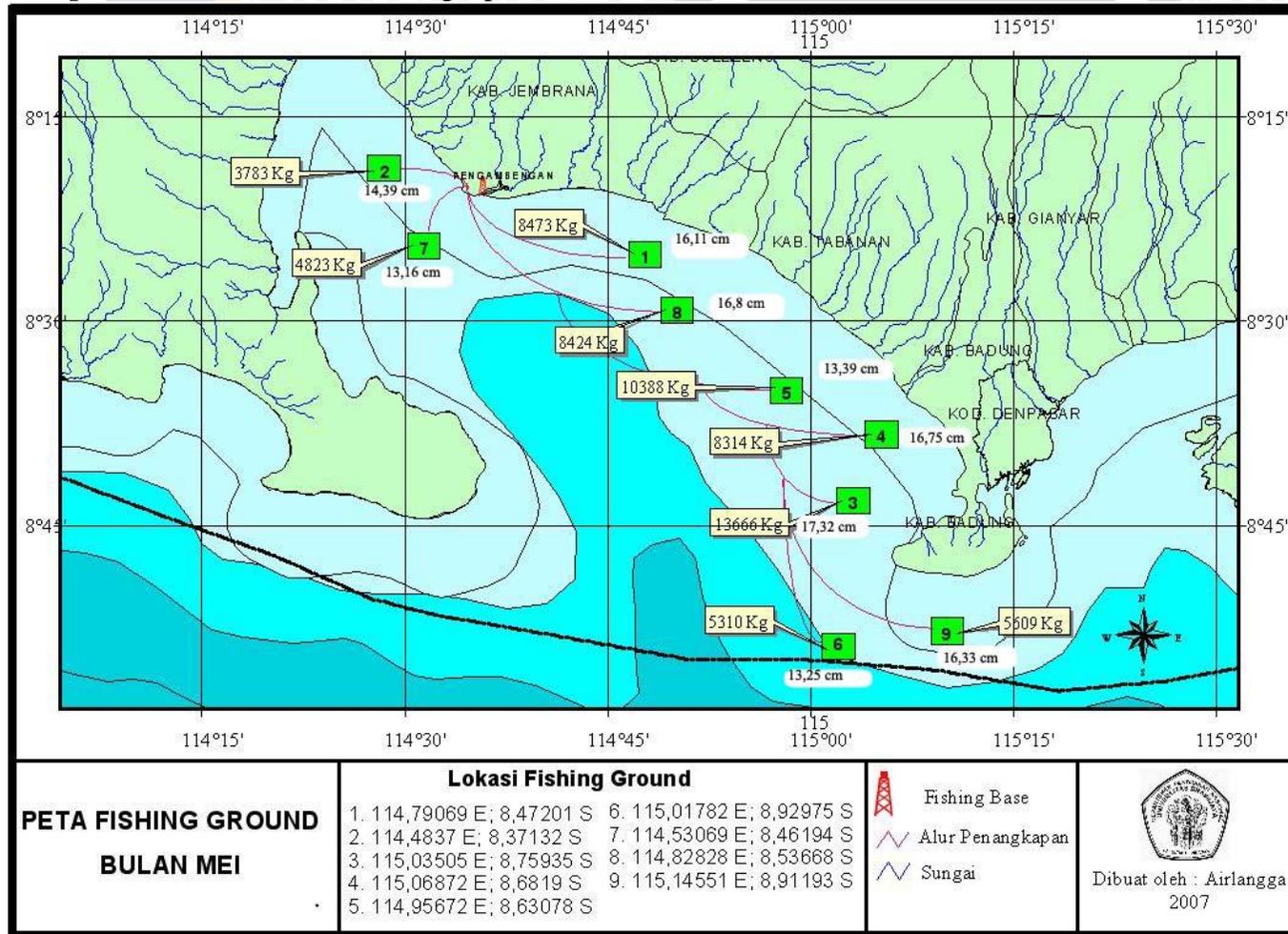


Gambar 23 Sebaran mendatar densitas (ton/nmi²) ikan pelagis pada lapisan 4 - 29 m
(a) bulan September dan (b) bulan Mei.

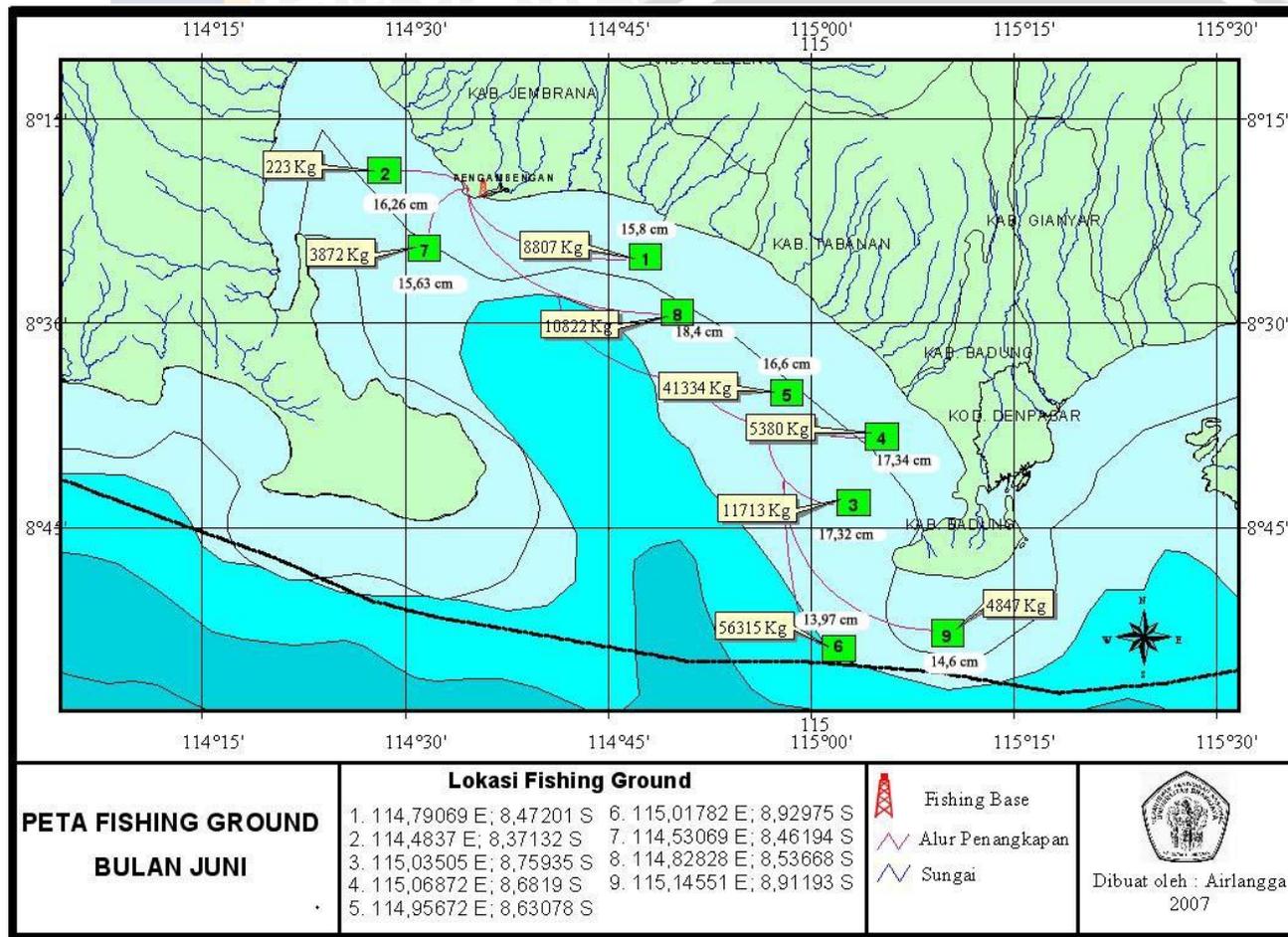
Lampiran 4. Peta Distribusi Penangkapan Bulan April



Lampiran 5. Peta Distribusi Penangkapan Bulan Mei



Lampiran 6. Peta Distribusi Penangkapan Bulan Juni



Lampiran 7. Nama kapal dan Pemilik serta Total produksi Hasil Tangkapan Kapal Purse seine.

Bulan April

tanggal	nama kapal	sampel	FG	pemilik	total lemuru
07/05/2007	Btg. Sampurna	1	1		8.066
07/05/2007	Bangkit Jaya	1	2	KT.WINADA	1.400
08/05/2007	Bintang Lagi	1	3	Ali Nuri	9.332
08/05/2007	Btg. Mas Bagik	1	4	SUHAI DAH	9.000
08/05/2007	Fajar	1	5	H.JENURI	8.388
08/05/2007	Pancoran Mas	1	6		4.851
08/05/2007	Bangkit Jaya	1	7	KT.WINADA	4.717
08/05/2007	Br.Muncul	1	8	SAKIRIN	8.471
10/06/2007	PTR. Barokah	1	9	WAYAN TAMA	5.256
10/06/2007	Dinda Istambul	2	1	H.SUBHAN	8.126
10/06/2007	Purnama	2	2		1.721
10/06/2007	Fajar	2	3	H.JENURI	9.066
10/06/2007	P. Barokah	2	4	WAYAN TAMA	9.231
10/06/2007	Pancoran Mas	2	5		9.396
10/06/2007	Intan Istambul	2	6	HERI HUMAINI	5.683
10/06/2007	Iskandar	2	7	H.SODIKIN	5.939
10/06/2007	AR	2	8	H.ZEN	9.432
10/06/2007	Pt. Istambul	2	9	H. SUBHAN	6.616

Lampiran 7 (lanjutan)

Bulan Mei

tanggal	nama kapal	pemilik	sampel	FG	total lemuru
24/04/2007	Btg. Mas.Bagik	SUHAIDAH	1	1	8.136
24/04/2007	Purnama		1	2	3.622
25/04/2007	Btg.Lagi	Ali nuri	1	3	13.769
25/04/2007	Btg. Alam	Ali nuri	1	4	7.926
25/04/2007	Baru sempurna	FAHROROZI	1	5	10.716
25/04/2007	Btg. Mas Bagik	SUHAIDAH	1	6	5.620
25/04/2007	Baru Muncul	SAKIRIN	1	7	4.886
25/04/2007	Baru Terbit		1	8	8.513
25/04/2007	Baru Jaya	SAUFI	1	9	5.197
27/04/2007	Btg. Lagi	Ali nuri	2	1	8.808
27/04/2007	Btg. Alam	Ali nuri	2	2	3.944
27/04/2007	Btg.Mas Bagik	SUHAIDAH	2	3	13.563
27/04/2007	Baru Terbit		2	4	8.702
27/04/2007	Btg.Sembilan		2	5	10.060
27/04/2007	Galaksi	H.SURADI	2	6	5.000
27/04/2007	Anugrah	IBU NUNIK	2	7	4.760
27/04/2007	Kota Jaya	saufi	2	8	8.335
27/04/2007	Bima Sakti	fatoni	2	9	6.020

Lampiran 7 (lanjutan)

Bulan Juni

tanggal	nama kapal	pemilik	sampel	FG	total lemuru
17/06/2007	Gading Barokah	FATONI	1	1	8.762
17/06/2007	Iskandar	H.SODIKIN	1	2	2.002
17/06/2007	Fajar	H.JENURI	1	3	11.353
17/06/2007	Bangkit Jaya	KT.WINADA	1	4	5.444
17/06/2007	Pancoran Mas		1	5	10.442
17/06/2007	Garuda Mas		1	6	5.670
17/06/2007	Br. Terbit		1	7	3.450
18/06/2007	Gading Barokah	FATONI	1	8	12.782
18/06/2007	Bt. Lagi	Ali Nuri	1	9	4.004
18/06/2007	Iskandar	H.SODIKIN	2	1	8.853
18/06/2007	Permata	SAWIR	2	2	2.460
18/06/2007	Kota Jaya	Saufi	2	3	12.073
18/06/2007	Bt. Mas Bagig	SUHAIDAH	2	4	5.316
18/06/2007	Intan Istambul	HERI HUMAINI	2	5	12.226
19/06/2007	Istambul	H.SUBHAN	2	6	5.593
19/06/2007	Bt. Kembar	H.SOBARI	2	7	4.295
19/06/2007	Garuda Mas		2	8	8.862
19/06/2007	P. Barokah	WAYAN TAMA	2	9	5.690

Lampiran 8.Data Perhitungan Densitas Ikan Lemuru Bulan April

tanggal	nama kapal	pemilik	sampel	FG	total lemuru	Panjang	Kedalaman	V	E _c	(Cf)
24/04/2007	Btg. Mas.Bagik	SUHAI DAH	1	1	8.136	274	78,6	469822,739	0,045691	0,37901
24/04/2007	Purnama		1	2	3.622	274	78,6	469822,739	0,045691	0,168728
25/04/2007	Btg.Lagi	Ali nuri	1	3	13.769	274	78,6	469822,739	0,045691	0,641419
25/04/2007	Btg. Alam	Ali nuri	1	4	7.926	274	78,6	469822,739	0,045691	0,369227
25/04/2007	Baru sempurna	FAHROROZI	1	5	10.716	274	78,6	469822,739	0,045691	0,499197
25/04/2007	Btg. Mas Bagik	SUHAI DAH	1	6	5.620	274	78,6	469822,739	0,045691	0,261804
25/04/2007	Baru Muncul	SAKIRIN	1	7	4.886	274	78,6	469822,739	0,045691	0,227611
25/04/2007	Baru Terbit		1	8	8.513	274	78,6	469822,739	0,045691	0,396572
25/04/2007	Baru Jaya	SAUFI	1	9	5.197	274	78,6	469822,739	0,045691	0,242099
27/04/2007	Btg. Lagi	Ali nuri	2	1	8.808	274	78,6	469822,739	0,045691	0,410315
27/04/2007	Btg. Alam	Ali nuri	2	2	3.944	274	78,6	469822,739	0,045691	0,183728
27/04/2007	Btg.Mas Bagik	SUHAI DAH	2	3	13.563	274	78,6	469822,739	0,045691	0,631823
27/04/2007	Baru Terbit		2	4	8.702	274	78,6	469822,739	0,045691	0,405377
27/04/2007	Btg.Sembilan		2	5	10.060	274	78,6	469822,739	0,045691	0,468638
27/04/2007	Galaksi	H.SURADI	2	6	5.000	274	78,6	469822,739	0,045691	0,232922
27/04/2007	Anugrah	IBU NUNIK	2	7	4.760	274	78,6	469822,739	0,045691	0,221741
27/04/2007	Kota Jaya	saufi	2	8	8.335	274	78,6	469822,739	0,045691	0,38828
27/04/2007	Bima Sakti	faton	2	9	6.020	274	78,6	469822,739	0,045691	0,280438

Lampiran 8 (Lanjutan)

Bulan	Sampel	Fishing Ground (Kg/m3)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
April	1	0,375749	0,065218	0,434725	0,419259	0,390749	0,22598	0,219738	0,394616	0,244847
	2	0,378544	0,080172	0,422333	0,43002	0,437706	0,264739	0,276664	0,439383	0,308202
Rata-rata		0,377147	0,072695	0,428529	0,424639	0,414228	0,24536	0,248201	0,416999	0,276524

Lampiran 8. (lanjutan).
Data Perhitungan Densitas Ikan Lemuru Bulan Mei

tanggal	nama kapal	sampel	FG	pemilik	total lemuru	Panjang	Kedalaman	V	E _c	(Cf)
07/05/2007	Btg. Sampurna	1	1		8.066	274	78,6	469822,739	0,045691	0,375749
07/05/2007	Bangkit Jaya	1	2	KT.WINADA	1.400	274	78,6	469822,739	0,045691	0,065218
08/05/2007	Bintang Lagi	1	3	Ali Nuri	9.332	274	78,6	469822,739	0,045691	0,434725
08/05/2007	Btg. Mas Bagik	1	4	SUHAI DAH	9.000	274	78,6	469822,739	0,045691	0,419259
08/05/2007	Fajar	1	5	H.JENURI	8.388	274	78,6	469822,739	0,045691	0,390749
08/05/2007	Pancoran Mas	1	6		4.851	274	78,6	469822,739	0,045691	0,22598
08/05/2007	Bangkit Jaya	1	7	KT.WINADA	4.717	274	78,6	469822,739	0,045691	0,219738
08/05/2007	Br.Muncul	1	8	SAKIRIN	8.471	274	78,6	469822,739	0,045691	0,394616
10/06/2007	PTR. Barokah	1	9	WAYAN TAMA	5.256	274	78,6	469822,739	0,045691	0,244847
10/06/2007	Dinda Istambul	2	1	H.SUBHAN	8.126	274	78,6	469822,739	0,045691	0,378544
10/06/2007	Purnama	2	2		1.721	274	78,6	469822,739	0,045691	0,080172
10/06/2007	Fajar	2	3	H.JENURI	9.066	274	78,6	469822,739	0,045691	0,422333
10/06/2007	P. Barokah	2	4	WAYAN TAMA	9.231	274	78,6	469822,739	0,045691	0,43002
10/06/2007	Pancoran Mas	2	5		9.396	274	78,6	469822,739	0,045691	0,437706
10/06/2007	Intan Istambul	2	6	HERI HUMAINI	5.683	274	78,6	469822,739	0,045691	0,264739
10/06/2007	Iskandar	2	7	H.SODIKIN	5.939	274	78,6	469822,739	0,045691	0,276664
10/06/2007	AR	2	8	H.ZEN	9.432	274	78,6	469822,739	0,045691	0,439383
10/06/2007	Pt. Istambul	2	9	H. SUBHAN	6.616	274	78,6	469822,739	0,045691	0,308202

Lampiran 8 (lanjutan)

Bulan	Sampel	Fishing Ground (Kg/m3)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mei	1	0,37901	0,168728	0,641419	0,369227	0,499197	0,261804	0,227611	0,396572	0,242099
	2	0,410315	0,183728	0,631823	0,405377	0,468638	0,232922	0,221741	0,38828	0,280438
Rata-rata		0,394662	0,176228	0,636621	0,387302	0,483918	0,247363	0,224676	0,392426	0,261268



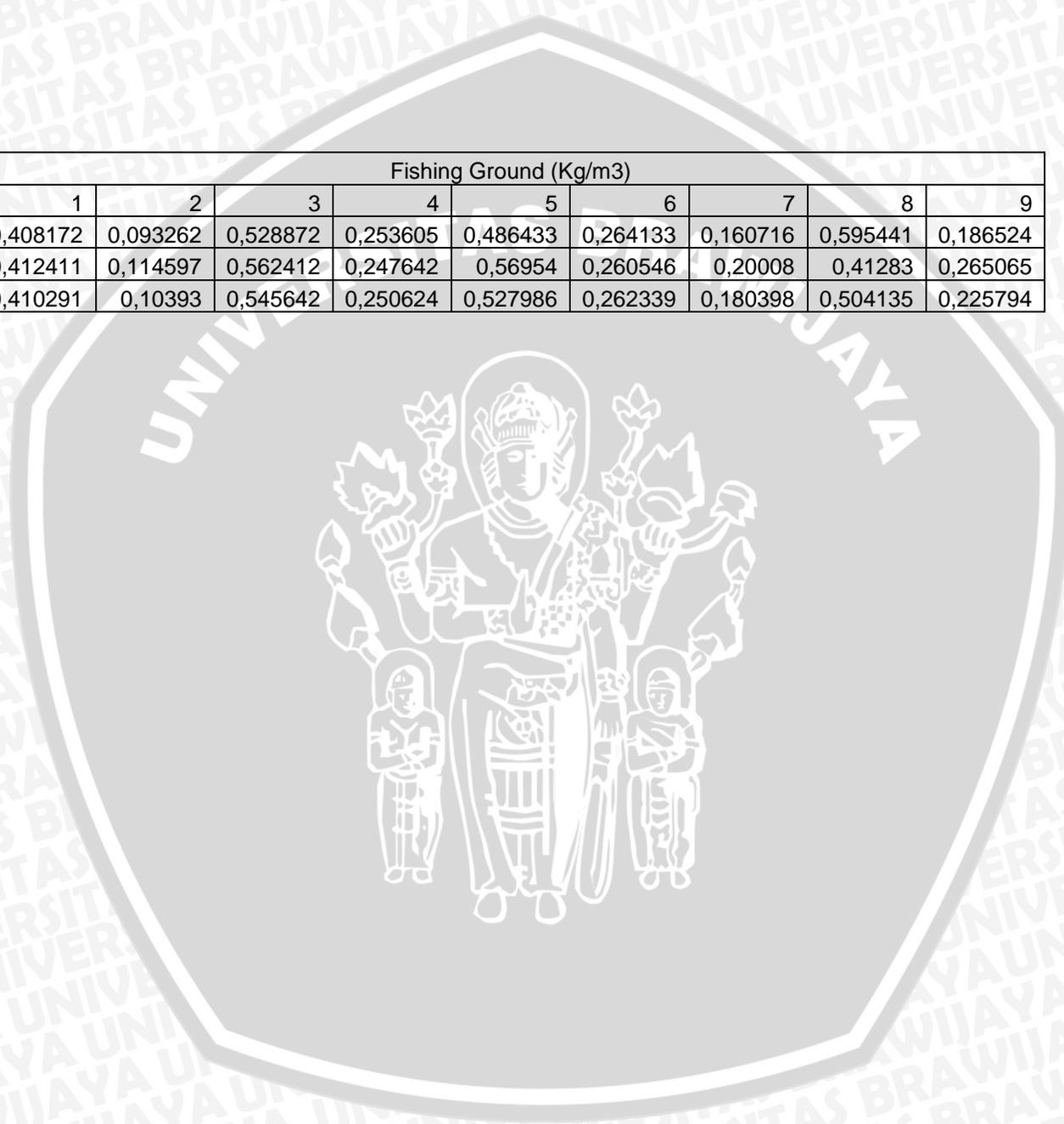
Lampiran 8 (lanjutan)

Data Perhitungan Densitas Ikan Lemuru Bulan Juni

tanggal	nama kapal	pemilik	sampel	FG	total lemuru	Panjang	Kedalaman	V	E_c	(Cf)
17/06/2007	Gading Barokah	FATONI	1	1	8.762	274	78,6	469822,739	0,045691	0,408172
17/06/2007	Iskandar	H.SODIKIN	1	2	2.002	274	78,6	469822,739	0,045691	0,093262
17/06/2007	Fajar	H.JENURI	1	3	11.353	274	78,6	469822,739	0,045691	0,528872
17/06/2007	Bangkit Jaya	KT.WINADA	1	4	5.444	274	78,6	469822,739	0,045691	0,253605
17/06/2007	Pancoran Mas		1	5	10.442	274	78,6	469822,739	0,045691	0,486433
17/06/2007	Garuda Mas		1	6	5.670	274	78,6	469822,739	0,045691	0,264133
17/06/2007	Br. Terbit		1	7	3.450	274	78,6	469822,739	0,045691	0,160716
18/06/2007	Gading Barokah	FATONI	1	8	12.782	274	78,6	469822,739	0,045691	0,595441
18/06/2007	Bt. Lagi	Ali Nuri	1	9	4.004	274	78,6	469822,739	0,045691	0,186524
18/06/2007	Iskandar	H.SODIKIN	2	1	8.853	274	78,6	469822,739	0,045691	0,412411
18/06/2007	Permata	SAWIR	2	2	2.460	274	78,6	469822,739	0,045691	0,114597
18/06/2007	Kota Jaya	Saufi	2	3	12.073	274	78,6	469822,739	0,045691	0,562412
18/06/2007	Bt. Mas Bagig	SUHAI DAH	2	4	5.316	274	78,6	469822,739	0,045691	0,247642
18/06/2007	Intan Istambul	HERI HUMAINI	2	5	12.226	274	78,6	469822,739	0,045691	0,56954
19/06/2007	Istambul	H.SUBHAN	2	6	5.593	274	78,6	469822,739	0,045691	0,260546
19/06/2007	Bt. Kembar	H.SOBARI	2	7	4.295	274	78,6	469822,739	0,045691	0,20008
19/06/2007	Garuda Mas		2	8	8.862	274	78,6	469822,739	0,045691	0,41283
19/06/2007	P. Barokah	WAYAN TAMA	2	9	5.690	274	78,6	469822,739	0,045691	0,265065

Lampiran 8 (lanjutan)

Bulan	Sampel	Fishing Ground (Kg/m3)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Juni	1	0,408172	0,093262	0,528872	0,253605	0,486433	0,264133	0,160716	0,595441	0,186524
	2	0,412411	0,114597	0,562412	0,247642	0,56954	0,260546	0,20008	0,41283	0,265065
Rata-rata		0,410291	0,10393	0,545642	0,250624	0,527986	0,262339	0,180398	0,504135	0,225794

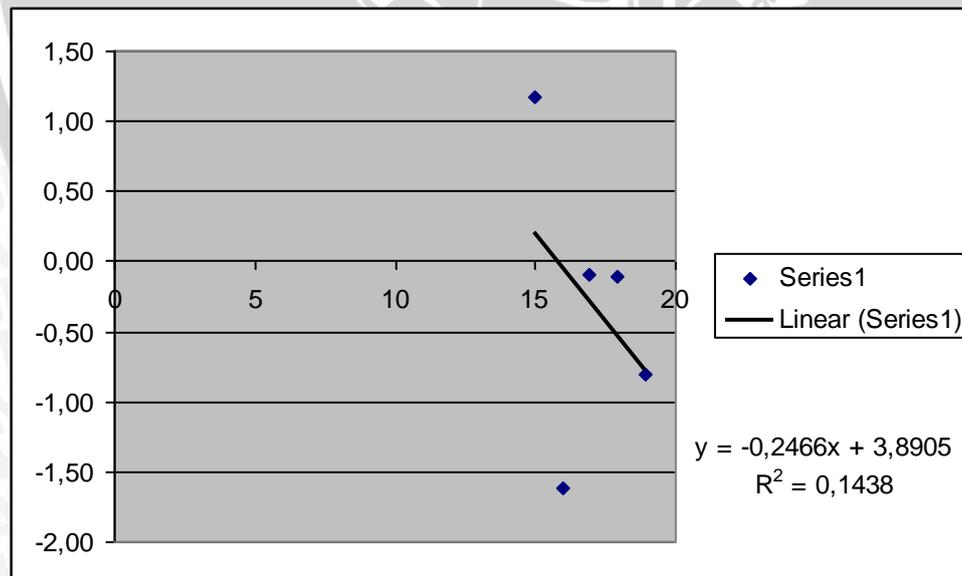


Lampiran 9. Pendugaan panjang ikan pertama kali matang gonad (Lc)

◆ Wilayah Perairan Jimbaran

Bulan April

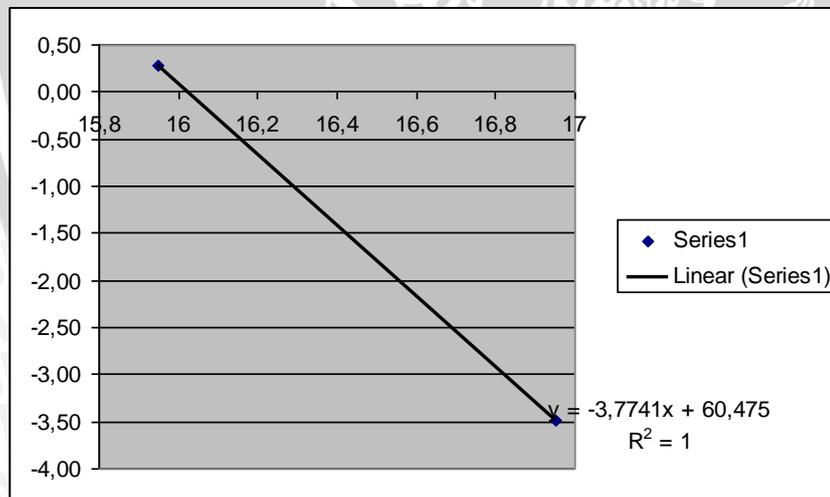
length Frek	Mid Length L	Total Frekuensi F	ln F	dl*ln f (Y)	L-dl/2 (X)
8-8.9	8,45	0	#NUM!		7,95
9-9.9	9,45	0	#NUM!	#NUM!	8,95
10-10.9	10,45	0	#NUM!	#NUM!	9,95
11-11.9	11,45	0	#NUM!	#NUM!	10,95
12-12.9	12,45	0	#REF!	#REF!	11,95
13-13.9	13,45	0	#REF!	#REF!	12,95
14-14.9	14,45	17	2,833213	#REF!	13,95
15-15.9	15,45	55	4,007333	1,17	14,95
16-16.9	16,45	11	2,397895	-1,61	15,95
17-17.9	17,45	10	2,302585	-0,10	16,95
18-18.9	18,45	9	2,197225	-0,11	17,95
19-19.9	19,45	4	1,386294	-0,81	18,95
20-20.9	20,45	0	#NUM!	#NUM!	19,95
21-21.9	21,45	0	#NUM!	#NUM!	20,95



a 3,8905
b 0,2466
Lc 15,77656

Lampiran 9 (lanjutan)
Bulan Mei

length Frek	Mid Length L	Total Frekuensi F	In F	dl*ln f (Y)	L-dl/2 (X)
8-8.9	8,45	0	#NUM!		7,95
9-9.9	9,45	0	#NUM!	#NUM!	8,95
10-10.9	10,45	0	#NUM!	#NUM!	9,95
11-11.9	11,45	0	#NUM!	#NUM!	10,95
12-12.9	12,45	0	#REF!	#REF!	11,95
13-13.9	13,45	0	#REF!	#REF!	12,95
14-14.9	14,45	0	#NUM!	#NUM!	13,95
15-15.9	15,45	25	3,218876	#NUM!	14,95
16-16.9	16,45	33	3,496508	0,28	15,95
17-17.9	17,45	1	0	-3,50	16,95
18-18.9	18,45	0	#NUM!	#NUM!	17,95
19-19.9	19,45	0	#NUM!	#NUM!	18,95
20-20.9	20,45	0	#NUM!	#NUM!	19,95
21-21.9	21,45	0	#NUM!	#NUM!	20,95



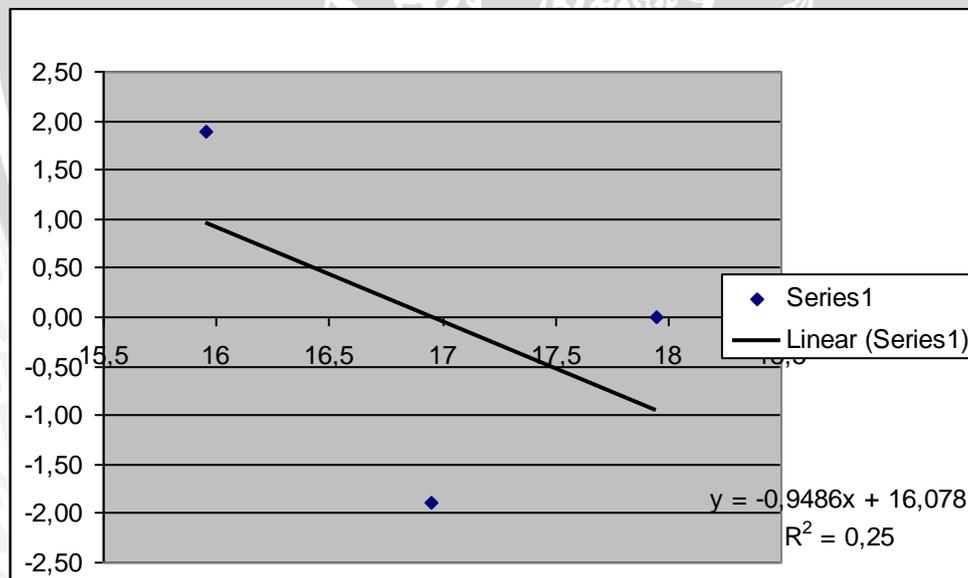
a 60,475
b 3,7741
Lc 16,02369



Lampiran 9 (lanjutan)

Bulan Juni

length Frek	Mid Length L	Total Frekuensi F	ln F	dl*ln f (Y)	L-dl/2 (X)
8-8.9	8,45	0	#NUM!		7,95
9-9.9	9,45	0	#NUM!	#NUM!	8,95
10-10.9	10,45	0	#NUM!	#NUM!	9,95
11-11.9	11,45	0	#NUM!	#NUM!	10,95
12-12.9	12,45	0	#REF!	#REF!	11,95
13-13.9	13,45	0	#REF!	#REF!	12,95
14-14.9	14,45	0	#NUM!	#NUM!	13,95
15-15.9	15,45	3	1,098612	#NUM!	14,95
16-16.9	16,45	20	2,995732	1,90	15,95
17-17.9	17,45	3	1,098612	-1,90	16,95
18-18.9	18,45	3	1,098612	0,00	17,95
19-19.9	19,45	0	#NUM!	#NUM!	18,95
20-20.9	20,45	0	#NUM!	#NUM!	19,95
21-21.9	21,45	0	#NUM!	#NUM!	20,95



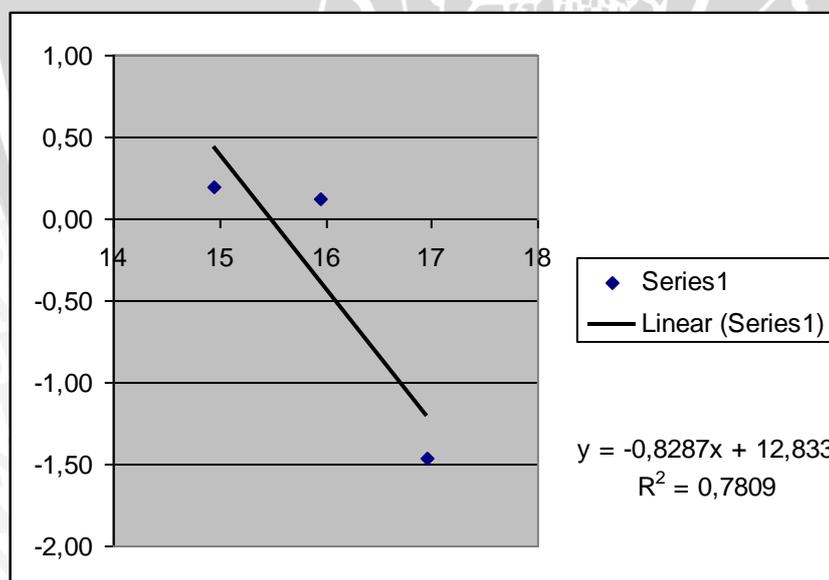
a 16,078
b 0,9486
Lc 16,94919

Lampiran 9 (lanjutan)

◆ Wilayah Perairan Tabanan

Bulan April

length Frek	Mid Length L	Total Frekuensi F	In F	dl*ln f (Y)	L-dl/2 (X)
8-8.9	8,45	0	#NUM!		7,95
9-9.9	9,45	0	#NUM!	#NUM!	8,95
10-10.9	10,45	0	#NUM!	#NUM!	9,95
11-11.9	11,45	0	#NUM!	#NUM!	10,95
12-12.9	12,45	0	#REF!	#REF!	11,95
13-13.9	13,45	0	#REF!	#REF!	12,95
14-14.9	14,45	19	2,944438979	#REF!	13,95
15-15.9	15,45	23	3,135494216	0,19	14,95
16-16.9	16,45	26	3,258096538	0,12	15,95
17-17.9	17,45	6	1,791759469	-1,47	16,95
18-18.9	18,45	0	#NUM!	#NUM!	17,95
19-19.9	19,45	0	#NUM!	#NUM!	18,95
20-20.9	20,45	0	#NUM!	#NUM!	19,95
21-21.9	21,45	0	#NUM!	#NUM!	20,95

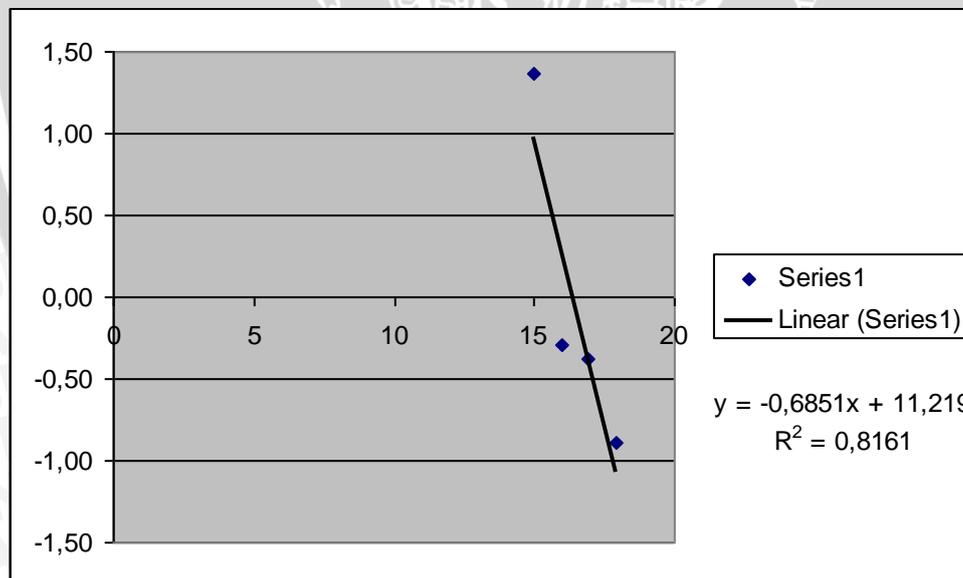


a 12,833
b 0,8287
Lc 15,48570049

Lampiran 9 (lanjutan)

Bulan Mei

length Frek	Mid Length L	Total Frekuensi F	ln F	dl*ln f (Y)	L-dl/2 (X)
8-8.9	8,45	1	0		7,95
9-9.9	9,45	10	#NUM!	#NUM!	8,95
10-10.9	10,45	22	3,091042453	#NUM!	9,95
11-11.9	11,45	17	2,833213344	-0,26	10,95
12-12.9	12,45	1	#REF!	#REF!	11,95
13-13.9	13,45	0	#REF!	#REF!	12,95
14-14.9	14,45	11	2,397895273	#REF!	13,95
15-15.9	15,45	43	3,761200116	1,36	14,95
16-16.9	16,45	32	3,465735903	-0,30	15,95
17-17.9	17,45	22	3,091042453	-0,37	16,95
18-18.9	18,45	9	2,197224577	-0,89	17,95
19-19.9	19,45	0	#NUM!	#NUM!	18,95
20-20.9	20,45	0	#NUM!	#NUM!	19,95
21-21.9	21,45	0	#NUM!	#NUM!	20,95



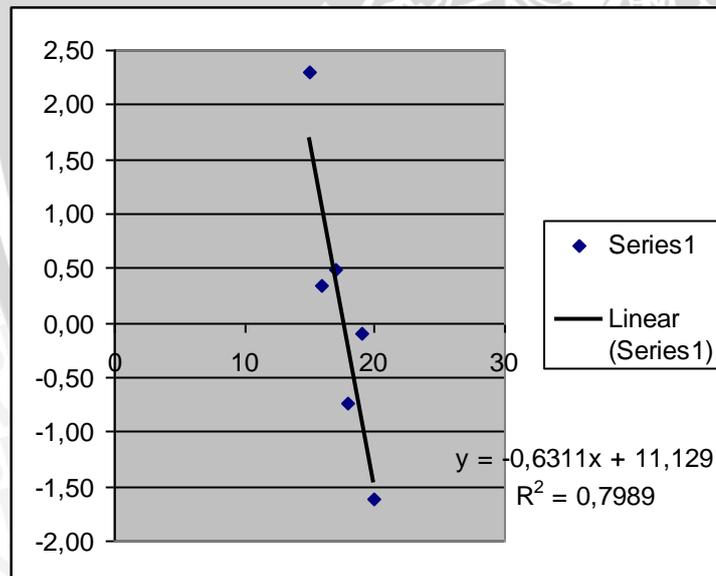
a 11,219
 b 0,685
 Lc 16,376



Lampiran 9 (lanjutan)

Bulan Juni

length Frek	Mid Length L	Total Frekuensi F	ln F	dl*ln f (Y)	L-dl/2 (X)
8-8.9	8,45	0	#NUM!		7,95
9-9.9	9,45	0	#NUM!	#NUM!	8,95
10-10.9	10,45	0	#NUM!	#NUM!	9,95
11-11.9	11,45	0	#NUM!	#NUM!	10,95
12-12.9	12,45	0	#REF!	#REF!	11,95
13-13.9	13,45	0	#REF!	#REF!	12,95
14-14.9	14,45	1	0	#REF!	13,95
15-15.9	15,45	10	2,302585093	2,30	14,95
16-16.9	16,45	14	2,63905733	0,34	15,95
17-17.9	17,45	23	3,135494216	0,50	16,95
18-18.9	18,45	11	2,397895273	-0,74	17,95
19-19.9	19,45	10	2,302585093	-0,10	18,95
20-20.9	20,45	2	0,693147181	-1,61	19,95
21-21.9	21,45	0	#NUM!	#NUM!	20,95



a 11,129
b 0,6311
Lc 17,63428934

Lampiran 10. Analisa Bulan April

Descriptives

total lemuru

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1	2	8096,00	42,426	30,000	7714,81	8477,19	8066	8126
2	2	1560,50	226,981	160,500	-478,85	3599,85	1400	1721
3	2	9199,00	188,090	133,000	7509,07	10888,93	9066	9332
4	2	9115,50	163,342	115,500	7647,93	10583,07	9000	9231
5	2	8892,00	712,764	504,000	2488,07	15295,93	8388	9396
6	2	5267,00	588,313	416,000	-18,78	10552,78	4851	5683
7	2	5328,00	864,084	611,000	-2435,49	13091,49	4717	5939
8	2	8951,50	679,530	480,500	2846,17	15056,83	8471	9432
9	2	5936,00	961,665	680,000	-2704,22	14576,22	5256	6616
Total	18	6927,28	2564,992	604,574	5651,74	8202,82	1400	9432

Test of Homogeneity of Variances

total lemuru

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
51987293 83516690, 000	8	9	,000

ANOVA

total lemuru

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	108743412,111	8	13592926,514	39,429	,000
Within Groups	3102725,500	9	344747,278		
Total	111846137,611	17			

Post Hoc Tests Homogeneous Subsets

total lemuru

Waller-Duncan

FG	N	Subset for alpha = .05		
		1	2	3
2	2	1560,50		
6	2		5267,00	
7	2		5328,00	
9	2		5936,00	
1	2			8096,00
5	2			8892,00
8	2			8951,50
4	2			9115,50
3	2			9199,00

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 2,000.

b. Type 1/Type 2 Error Seriousness Ratio = 100.

Lampiran 11. Analisa Bulan Mei.

Oneway

Descriptives

total lemuru

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1	2	8472,00	475,176	336,000	4202,72	12741,28	8136	8808
2	2	3783,00	227,688	161,000	1737,30	5828,70	3622	3944
3	2	13666,00	145,664	103,000	12357,26	14974,74	13563	13769
4	2	8314,00	548,715	388,000	3383,99	13244,01	7926	8702
5	2	10388,00	463,862	328,000	6220,36	14555,64	10060	10716
6	2	5310,00	438,406	310,000	1371,08	9248,92	5000	5620
7	2	4823,00	89,095	63,000	4022,51	5623,49	4760	4886
8	2	8424,00	125,865	89,000	7293,15	9554,85	8335	8513
9	2	5608,50	581,949	411,500	379,90	10837,10	5197	6020
Total	18	7643,17	3042,405	717,102	6130,21	9156,12	3622	13769

Test of Homogeneity of Variances

total lemuru

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
54964235 72676490, 000	8	9	,000

ANOVA

total lemuru

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	155986152,000	8	19498269,000	128,114	,000
Within Groups	1369752,500	9	152194,722		
Total	157355904,500	17			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

total lemuru

Waller-Duncan

FG	N	Subset for alpha = .05				
		1	2	3	4	5
2	2	3783,00				
7	2		4823,00			
6	2		5310,00			
9	2		5608,50			
4	2			8314,00		
8	2			8424,00		
1	2			8472,00		
5	2				10388,00	
3	2					13666,00

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

- a Uses Harmonic Mean Sample Size = 2,000.
- b Type 1/Type 2 Error Seriousness Ratio = 95.

Lampiran 12. Analisa Bulan Juni

Oneway

Descriptives

total lemuru

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1	2	8807,50	64,347	45,500	8229,37	9385,63	8762	8853
2	2	2231,00	323,855	229,000	-678,72	5140,72	2002	2460
3	2	11713,00	509,117	360,000	7138,77	16287,23	11353	12073
4	2	5380,00	90,510	64,000	4566,80	6193,20	5316	5444
5	2	11334,00	1261,478	892,000	,07	22667,93	10442	12226
6	2	5631,50	54,447	38,500	5142,31	6120,69	5593	5670
7	2	3872,50	597,505	422,500	-1495,87	9240,87	3450	4295
8	2	10822,00	2771,859	1960,000	-14082,16	35726,16	8862	12782
9	2	4847,00	1192,182	843,000	-5864,33	15558,33	4004	5690
Total	18	7182,06	3530,467	832,139	5426,40	8937,72	2002	12782

Test of Homogeneity of Variances

total lemuru

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
83437795 27507220, 000	8	9	,000

ANOVA

total lemuru

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	200459171,444	8	25057396,431	19,726	,000
Within Groups	11432217,500	9	1270246,389		
Total	211891388,944	17			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

total lemuru

Waller-Duncan

FG	N	Subset for alpha = .05			
		1	2	3	4
2	2	2231,00			
7	2	3872,50	3872,50		
9	2		4847,00		
4	2		5380,00		
6	2		5631,50		
1	2			8807,50	
8	2			10822,00	10822,00
5	2				11334,00
3	2				11713,00

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a Uses Harmonic Mean Sample Size = 2,000.

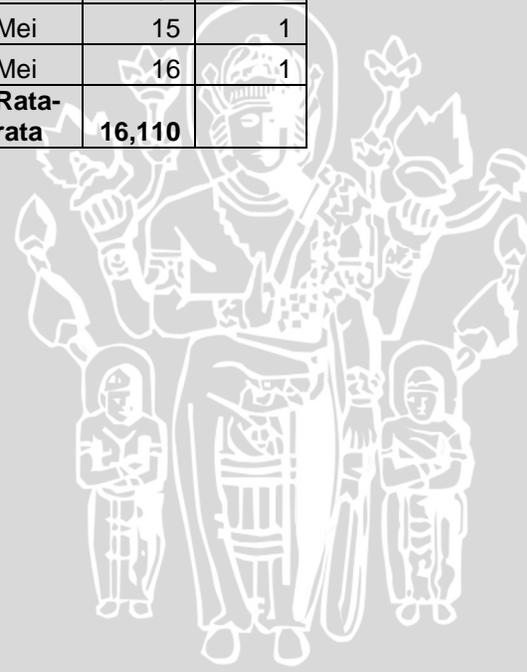
b Type 1/Type 2 Error Seriousness Ratio = 100.

Lampiran 13. Data Ukuran Panjang dan Berat Ikan Lemuru

Daerah Penangkapan Pulukan

Bulan	LT	TKG	Bulan	LT	TKG	Bulan	LT	TKG
April	15,2	1	Mei	16	1	Juni	16	0
April	14,7	1	Mei	16	0	Juni	15	1
April	15,4	1	Mei	17	0	Juni	15,5	1
April	15,9	0	Mei	16	1	Juni	16,5	0
April	14,7	0	Mei	16	1	Juni	16,5	1
April	15,4	1	Mei	16	0	Juni	16,5	0
April	15,4	0	Mei	16,7	1	Juni	18,5	0
April	15,4	0	Mei	16,2	0	Juni	16,5	1
April	15,4	1	Mei	16,1	1	Juni	16,5	1
April	16	1	Mei	15,5	1	Juni	16,3	1
April	14,6	1	Mei	16,1	1	Juni	16,5	0
April	15	1	Mei	15,4	0	Juni	17,5	0
April	14,5	1	Mei	15,7	1	Juni	16,2	0
April	15,4	1	Mei	16	1	Juni	16	0
April	16	1	Mei	16	0	Juni	16,5	1
April	14,6	1	Mei	16,4	1	Juni	16	1
April	15	1	Mei	16	0	Juni	16,5	1
April	14,5	1	Mei	15,9	0	Juni	16,5	1
April	14,8	1	Mei	16,6	0	Juni	16,5	1
April	16,8	0	Mei	16,6	1	Juni	16	0
April	15,6	1	Mei	15,5	0	Juni	16	1
April	14,8	0	Mei	15,5	0	Juni	16	1
April	17,1	0	Mei	16	0	Juni	16	1
April	17	1	Mei	15	0	Juni	15,5	0
April	14,4	0	Mei	15,5	0	Juni	18	0
April	14,8	1	Mei	16	1	Juni	17	0
April	15,6	1	Mei	15,5	0	Juni	16	0
April	14,8	0	Mei	16	1	Juni	18	1
April	15,1	1	Mei	15	1	Juni	17	1
April	15,5	0	Mei	15	1	Rata-rata	15,083	
April	15,2	1	Mei	16,1	1			
April	15,4	0	Mei	16	1			
April	15,5	0	Mei	15,5	1			
April	15,8	1	Mei	16	1			
April	15,8	0	Mei	16	1			
April	15	0	Mei	15	1			
April	15,8	1	Mei	16	1			
April	15,9	0	Mei	16	1			
April	14,4	0	Mei	16	0			
April	18	0	Mei	15,5	0			

April	19,5	0	Mei	15	1
April	17,7	0	Mei	15	0
April	18,3	1	Mei	15,5	0
April	17,8	0	Mei	16	1
April	17,7	1	Mei	15,5	0
April	18,4	0	Mei	15,5	1
April	19,2	0	Mei	15,5	0
April	19,9	0	Mei	16	1
April	18,3	0	Mei	16	0
April	19,2	0	Mei	16	1
April	18,9	1	Mei	16	0
April	18,8	1	Mei	15,5	0
April	18,7	0	Mei	15,5	0
April	15,4	1	Mei	16	1
April	16,5	0	Mei	15,5	0
April	17	0	Mei	16	0
April	15,6	1	Mei	15,5	0
April	18,5	0	Mei	15	1
April	18	0	Mei	16	1
April	17,8	0	Rata-rata	16,110	
April	15,9	0			
April	14,7	0			
April	17,5	1			
April	15	0			
April	15,4	1			
April	15,5	1			
April	17,5	0			
April	15,4	0			
April	15,4	0			
April	15,5	0			
April	15,2	1			
April	15,4	0			
April	15,5	0			
April	15,8	1			
April	15,8	0			
April	15,7	1			
April	15,5	1			
April	16,9	0			
April	15,2	1			
April	15,9	0			
April	15	0			
April	15,8	1			
Rata-rata	16,0706	5217			



Daerah Penangkapan Melaya

Bulan	L (cm)Xi	Bulan	L (cm)Xi	Bulan	L (cm)Xi
April	15,2	Mei	17	Juni	17
April	14,4	Mei	16	Juni	14,5
April	15	Mei	16,5	Juni	15,8
April	14,9	Mei	16	Juni	16
April	15,2	Mei	18	Juni	15,5
April	15,1	Mei	18	Juni	16,7
April	15,7	Mei	16,5	Juni	16
April	15,6	Mei	16	Juni	15,4
April	14,9	Mei	17	Juni	16,5
April	17,6	Mei	18	Juni	16,5
April	14,2	Mei	18,5	Juni	16
April	17	Mei	15,5	Juni	17
April	17,2	Mei	16,5	Juni	17,5
April	15,4	Mei	17	Juni	15,6
April	15,6	Mei	16,5	Juni	15,6
April	14,3	Mei	16,5	Juni	16,5
April	17,3	Mei	18	Juni	16
April	15,1	Mei	17	Juni	16
April	14,9	Mei	17,5	Juni	15,5
April	14,8	Mei	16,5	Juni	15
April	14,7	Mei	17	Juni	15,5
April	14,3	Mei	17	Juni	16,3
April	14,3	Mei	16	Juni	16
April	15,9	Mei	16	Juni	15,5
April	15,3	Mei	17,5	Juni	16,5
April	14,7	Mei	16	Juni	16
April	14	Mei	17	Juni	16
April	15,1	Mei	18	Juni	15,5
April	16,2	Mei	17	Juni	17,2
April	16,7	Mei	17,5	Juni	17,2
April	16,6	Mei	18	Juni	17,3
April	17,1	Mei	18	Juni	17,3
April	15,3	Mei	18	Juni	17,3
April	14,9	Mei	16	Juni	17,3
April	15,4	Mei	17,5	Juni	17,4
April	15	Mei	17	Juni	17,4
April	14,7	Mei	16	Juni	17,4
April	15,3	Mei	17	Juni	17,4
April	14,3	Mei	16,5	Juni	17,4
April	14,6	Mei	8,5	Juni	17,5

April	14,8	Mei	9	Juni	17,5
April	15,6	Mei	9	Juni	17,5
April	15,4	Mei	9	Juni	17,5
April	14,8	Mei	9,5	Juni	17,7
April	15,1	Mei	9,5	Juni	17,8
April	16,5	Mei	9,5	Juni	17,8
April	17,4	Mei	9,5	Juni	17,8
April	16	Mei	9,5	Juni	17,9
April	14,9	Mei	9,5	Juni	18
April	15	Mei	9,5	Juni	18,2
April	15,1	Mei	10	Juni	18,2
April	15,1	Mei	10	Juni	18,4
April	15,6	Mei	10	Juni	18,4
April	16	Mei	10	Juni	18,5
April	16	Mei	10	Juni	18,5
April	16	Mei	10	Juni	18,5
April	16,1	Mei	10	Juni	18,5
April	16,1	Mei	10	Juni	18,5
April	16,1	Mei	10	Juni	18,5
April	16,2	Mei	10	Juni	19
April	16,2	Mei	10	Juni	19
April	16,2	Mei	10	Juni	19
April	16,2	Mei	10,5	Juni	19
April	16,3	Mei	10,5	Juni	19
April	16,4	Mei	10,5	Juni	19,1
April	16,4	Mei	10,5	Juni	19,2
April	16,4	Mei	10,5	Juni	19,2
April	16,4	Mei	10,5	Juni	19,5
April	16,5	Mei	10,5	Juni	19,6
April	16,5	Mei	10,5	Juni	20
April	16,5	Mei	10,5	Juni	20,1
April	16,5	Mei	10,5	Rata-rata	16,2598082
April	16,5	Mei	11		
April	16,5	Mei	11		
Rata-rata	16,4611465	Mei	11		
		Mei	11		
		Mei	11		
		Mei	11		
		Mei	11		
		Mei	11		
		Mei	11		
		Mei	11		
		Mei	11,5		
		Mei	11,5		
		Mei	11,5		
		Mei	11,5		
		Mei	11,5		



	Mei	15,7
	Mei	15,7
	Mei	15,7
	Mei	15,8
	Mei	15,9
	Mei	15,9
	Mei	16
	Mei	16,6
	Mei	16,7
	Mei	16,7
	Mei	16,8
	Mei	16,8
	Mei	16,9
	Mei	16,9
	Mei	16,9
	Mei	17
	Mei	17,1
	Mei	17,1
	Mei	17,1
	Rata-rata	14,389881



Daerah Penangkapan Kuta

Bulan	L (cm)	Bulan	L (cm)	Bulan	L (cm)
april	10	mei	11	Juni	17,5
april	10,5	mei	10	juni	16,2
april	10,5	mei	10,5	Juni	16,8
april	11	mei	11	Juni	19
april	12	mei	10	Juni	18,6
april	10	mei	11	Juni	16,1
april	10	mei	10	Juni	17,3
april	11	mei	10,5	Juni	15,5
april	10,5	mei	11,5	Juni	16,3
april	12,3	mei	9,5	Juni	15,8
april	10,5	mei	10,5	Juni	18,5
april	10,5	mei	10,5	Juni	16,5
april	10,5	mei	10	Juni	17,3
april	10,5	mei	12,5	Juni	18,5
april	10,5	mei	12	Juni	18,1
april	11	mei	10	Juni	18,5
april	9	mei	11	Juni	18
april	9	mei	11	Juni	19
april	11,5	mei	11,5	Juni	15,5
april	9,5	mei	9	Juni	16,2
april	9,5	mei	10,5	Juni	16
april	10	mei	10	Juni	16
april	11,5	mei	12	Juni	17,5
april	11,5	mei	11,2	Juni	18,5
april	12	mei	9,7	Juni	16,6
april	9,5	mei	9,5	Juni	17,8
april	10,5	mei	11	Juni	18,5
april	11	mei	10,2	Juni	17,5
april	10	mei	11	Juni	18
april	12	mei	10,5	Juni	18,5
april	11	mei	10	Juni	19,6
april	11	mei	11	Juni	16
april	11,5	mei	11,5	Juni	20
april	10,9	mei	11	Juni	18,5
april	11	mei	10	Juni	17,2
april	10	mei	10,5	Juni	18,3
april	11	mei	10	Juni	18,3
april	10,5	mei	11	Juni	18,1
april	10,5	mei	10,5	Juni	18,5
april	10	mei	11,5	Juni	18
april	11,2	mei	10	Juni	15,7
april	10	mei	11,5	Juni	18,1

april	9,5	mei	10,5	Juni	18
april	11	mei	11	Juni	16
april	11,5	mei	10,9	Juni	18
april	10,5	mei	10,5	Juni	16,5
april	9,5	mei	11,5	Juni	15,8
april	9,3	mei	10	Juni	17
april	11	mei	12	Juni	15,9
april	11	mei	11	Juni	15,5
Rata-rata	17,29		17,32		17,32

Daerah Penangkapan Pekutatan

Bulan	TL	Bulan	TL	Bulan	TL
April	15,2	Mei	19,2	Juni	17,4
April	17	Mei	16,2	Juni	17,4
April	17,5	Mei	17,4	Juni	17,4
April	16,5	Mei	20	Juni	17,4
April	17	Mei	18,1	Juni	17,5
April	17	Mei	17,2	Juni	17,5
April	16	Mei	17	Juni	17,5
April	16	Mei	16	Juni	17,5
April	17,5	Mei	18,1	Juni	17,7
April	16	Mei	17,2	Juni	17,8
April	17	Mei	16,7	Juni	17,8
April	18	Mei	16,8	Juni	17,8
April	17	Mei	16,1	Juni	17,9
April	18,8	Mei	17	Juni	18
April	17,6	Mei	17,5	Juni	18,2
April	17	Mei	19	Juni	18,2
April	18,4	Mei	17,3	Juni	18,4
April	16,4	Mei	17,6	Juni	18,4
April	19,3	Mei	16,4	Juni	18,5
April	18,3	Mei	16,5	Juni	18,5
April	17,4	Mei	17,5	Juni	18,5
April	17	Mei	17	Juni	18,5
April	16,4	Mei	16,9	Juni	18,5
April	17,8	Mei	18	Juni	18,5
April	16,5	Mei	16,2	Juni	19
April	15,6	Mei	15,8	Juni	19
April	16,2	Mei	17	Juni	19
April	17,6	Mei	16,8	Juni	19
April	15,5	Mei	16,8	Juni	19
April	16,6	Mei	16,4	Juni	19,1
April	17,9	Mei	13,4	Juni	19,2

April	17,2	Mei	12,5	Juni	19,2
April	18,5	Mei	12,8	Juni	19,5
April	18,8	Rata-rata	16,75	Juni	19,6
April	16			Juni	20
April	16,8			Juni	20,1
April	16,9			Rata-rata	17,3402
April	14,9				78
April	17				
April	17,4				
April	17				
Rata-rata	17,34659				

Daerah penangkapan Cupel

Bulan	TL	Bulan	TL	Bulan	TL
April	16,8	Mei	12	Juni	17
April	16,1	Mei	12,2	Juni	16,8
April	17	Mei	11,8	Juni	16,8
April	17,5	Mei	11,9	Juni	16,4
April	19	Mei	11,7	Juni	13,4
April	17,3	Mei	11,8	Juni	12,5
April	17,6	Mei	12,6	Juni	12,8
April	16,4	Mei	11,7	Juni	11,8
April	16,5	Mei	12,4	Juni	12,9
April	17,5	Mei	13,7	Juni	13,1
April	17	Mei	12,1	Juni	13
April	16,9	Mei	13,8	Juni	12,7
April	18	Mei	14,5	Juni	13
April	16,2	Mei	14,2	Juni	12
April	15,8	Mei	14,1	Juni	12,2
April	17	Mei	14	Juni	11,8
April	16,8	Mei	14	Juni	11,9
April	16,8	Mei	13,7	Juni	11,7
April	16,4	Mei	14,3	Juni	11,8
April	13,4	Mei	14,4	Juni	12,6
April	12,5	Mei	14,7	Juni	11,7
April	12,8	Mei	14	Juni	12,4
April	11,8	Rata-rata	13,39364	Juni	13,7
April	12,9			Juni	12,1

April	13,1			Juni	13,8
April	13			Juni	14,5
April	12,7			Juni	14,2
April	13			Juni	14,1
Rata-rata	16,63571			Juni	14
				Juni	14
				Juni	13,7
				Juni	14,3
				Juni	14,4
				Juni	14,7
				Juni	14
				Juni	14,2
				Juni	14,8
				Juni	13,5
				Juni	13,6
				Rata-rata	14

Daerah Penangkapan Uluwatu

Bulan	TL	Bulan	TL	Bulan	TL
April	13	Mei	17,6	Juni	14,7
April	12,7	Mei	16,4	Juni	14
April	13	Mei	16,5	Juni	17
April	12	Mei	17,5	Juni	16,8
April	12,2	Mei	17	Juni	16,8
April	11,8	Mei	16,9	Juni	16,4
April	11,9	Mei	18	Juni	13,4
April	11,7	Mei	16,2	Juni	12,5
April	11,8	Mei	15,8	Juni	12,8
April	12,6	Mei	17	Juni	11,8
April	11,7	Mei	16,8	Juni	12,9
April	12,4	Mei	16,8	Juni	13,1
April	13,7	Mei	16,4	Juni	13
April	12,1	Mei	13,4	Juni	12,7
April	13,8	Mei	12,5	Juni	13
April	14,5	Mei	12,8	Juni	12
April	14,2	Mei	11,8	Juni	12,2
April	14,1	Mei	12,9	Juni	11,8
April	14	Mei	13,1	Juni	11,9
April	14	Mei	13	Juni	11,7

April	13,7	Mei	12,7	Juni	17,6
April	14,3	Mei	13	Juni	16,4
April	14,4	Mei	12	Juni	16,5
April	14,7	Mei	12,2	Juni	17,5
April	14	Mei	11,8	Juni	17
April	17	Mei	11,9	Juni	16,9
April	16,8	Mei	11,7	Juni	18
April	16,8	Mei	11,8	Juni	16,2
April	16,4	Mei	12,6	Juni	15,8
April	13,4	Mei	11,7	Juni	17
April	12,5	Mei	12,4	Juni	16,8
April	12,8	Mei	13,7	Juni	16,8
April	11,8	Mei	12,1	Juni	16,4
April	12,9	Mei	13,8	Juni	13,4
April	13,1	Mei	14,5	Juni	12,5
April	13	Mei	14,2	Juni	12,8
April	12,7	Mei	14,1	Juni	11,8
April	13	Mei	14	Juni	12,9
April	12	Mei	14	Juni	13,1
April	12,2	Mei	13,7	Juni	13
April	11,8	Mei	14,3	Juni	12,7
April	11,9	Mei	14,4	Juni	13
April	11,7	Mei	14,7	Juni	12
Rata-Rata	13,25814	Mei	14	Juni	12,2
		Mei	14,2	Juni	11,8
		Rata-rata	13,25556	Juni	11,9
				Juni	11,7
				Juni	11,8
				Juni	12,6
				Juni	11,7
				Juni	12,4
				Rata-rata	13,97451

Daerah Penangkapan Nusa Dua

Bulan	TL	Bulan	TL	Bulan	TL
April	15,7	Mei	15	Juni	17,5
April	18	Mei	15,5	Juni	17,5
April	16,4	Mei	16	Juni	17,5
April	18,4	Mei	15,5	Juni	17,7

April	17,1	Mei	15,5	Juni	17,8
April	17,7	Mei	15,5	Juni	17,8
April	17,3	Mei	16	Juni	17,8
April	15,5	Mei	16	Juni	17,9
April	19	Mei	16	Juni	18
April	17,2	Mei	16	Juni	18,2
April	18,3	Mei	15,5	Juni	18,2
April	17,8	Mei	15,5	Juni	18,4
April	18,1	Mei	16	Juni	12,5
April	18,7	Mei	15,5	Juni	12,8
April	18,6	Mei	16	Juni	11,8
April	18	Mei	15,5	Juni	12,9
April	17,1	Mei	15	Juni	13,1
April	18,4	Mei	16	Juni	13
April	17,7	Mei	16	Juni	12,7
April	18,9	Mei	15	Juni	13
April	17,6	Mei	15,5	Juni	12
April	15,9	Mei	16,5	Juni	12,2
April	19,1	Mei	16,5	Juni	11,8
April	19,5	Mei	16,5	Juni	11,9
April	19	Mei	18,5	Juni	11,7
April	18,5	Mei	16,5	Juni	11,8
April	16	Mei	16,5	Juni	12,6
April	15,5	Mei	16,3	Juni	11,7
April	18,7	Mei	16,5	Juni	12,4
April	17,9	Mei	17,5	Rata-rata	13,25
April	18	Mei	18,2		
April	18,3	Mei	18,4		
April	15,9	Mei	18,4		
April	15,3	Mei	18,5		
April	16,9	Mei	18,5		
April	19,4	Rata-rata	13,16		
April	17,6				
April	20				
Rata-rata	15,63				



Derah Penangkapan Tanah Lot

Bulan	TL	Bulan	TL	Bulan	TL
April	16,5	Mei	11,9	Juni	14,7
April	17,5	Mei	11,7	Juni	14
April	17	Mei	11,8	Juni	17
April	16,9	Mei	12,6	Juni	18,1
April	18	Mei	11,7	Juni	17,9
April	16,2	Mei	12,4	Juni	16,7
April	15,8	Mei	13,7	Juni	18,6
April	17	Mei	12,1	Juni	16,4
April	16,8	Mei	13,8	Juni	17,8
April	16,8	Mei	14,5	Juni	17,6
April	16,4	Mei	14,2	Juni	18
April	13,4	Mei	14,1	Juni	17,2
April	12,5	Mei	14	Juni	17,4
April	12,8	Mei	14	Juni	17,9
April	11,8	Mei	13,7	Juni	18,8
April	12,9	Mei	14,3	Juni	17
April	13,1	Mei	14,4	Juni	18
April	13	Mei	14,7	Juni	15
April	12,7	Mei	14	Juni	17,3
April	13	Mei	14,2	Juni	16,4
April	12	Rata-rata	16,8	Juni	16,3
April	12,2			Juni	17,4
April	11,8			Juni	17,5
April	11,9			Juni	18,5
April	11,7			Juni	15,4
April	11,8			Juni	15
April	12,6			Juni	15,5
April	11,7			Juni	15
April	12,4			Juni	15
April	13,7			Juni	15,5
April	12,1			Juni	15,8
Rata-rata	17,03			Juni	15,6
				Juni	15,2
				Juni	15
				Rata-rata	18,4

Daerah Penangkapan Cangu

Bulan	TL	Bulan	TL	Bulan	TL
April	16,5	Mei	19,2	Juni	18,6
April	17,5	Mei	16,2	Juni	16,1
April	17	Mei	17,4	Juni	17,3
April	16,9	Mei	20	Juni	15,5
April	18	Mei	18,1	Juni	16,3
April	16,2	Mei	17,2	Juni	15,8
April	15,8	Mei	19	Juni	18,5
April	17	Mei	17,3	Juni	16,5
April	16,8	Mei	17,6	Juni	17,3
April	16,8	Mei	16,4	Juni	18,5
April	16,4	Mei	16,5	Juni	18,1
April	13,4	Mei	17,5	Juni	18,5
April	12,5	Mei	17	Juni	18
April	12,8	Mei	16,9	Juni	19
April	11,8	Mei	18	Juni	15,5
April	12,9	Mei	16,2	Juni	16,2
April	13,1	Mei	15,8	Juni	16
April	13	Mei	17	Juni	16
April	12,7	Mei	16,8	Juni	17,5
April	13	Mei	16,8	Juni	18,5
April	12	Mei	16,4	Juni	16,6
April	12,2	Mei	13,4	Juni	17,8
April	11,8	Mei	12,5	Juni	18,5
April	11,9	Mei	12,8	Juni	17,5
April	11,7	Rata-rata	16,33	Juni	18
April	18,3			Juni	18,5
April	17,4			Juni	19,6
April	17			Juni	16
April	16,4			Juni	20
April	17,8			Juni	18,5
April	16,5			Juni	17,2
April	15,6			Juni	18,3
April	16,2			Juni	18,3
April	17,6			Juni	18,1
April	15,5			Juni	18,5
April	16,6			Juni	18
April	17,9			Juni	15,7
April	17,2			Juni	18,1
April	18,5			Juni	18
April	18,8			Juni	16
April	16			Juni	18
April	16,8			Juni	16,5

April	16,9		Juni	15,8
April	14,9		Juni	17
April	17		Juni	15,9
April	17,4		Juni	15,5
April	17		Juni	16,5
Rata-rata	14,6		Rata-rata	17,7



Lampiran 14. Kondisi Perairan Selat Bali berdasarkan salinitas, suhu dan Jumlah kandungan fitoplankton Bulan April, Mei dan Juni

Bulan April

Posisi Fishing Ground	Kode Fishing Ground	Salinitas (‰)	Suhu (⁰C)	Kandungan Fitoplankton (sel/m³)
114°79' 69'' T/8° 72' 201'' S	1	22‰	23	46658
114° 48' 37'' T/8° 37' 132'' S	2	24‰	23	24356
115° 03' 505'' T/ 8° 75' 935'' S	3	20‰	27	81800
115° 06' 87'' T/8° 68' 19'' S	4	20‰	26	80456
114° 95' 672'' T/ 8° 63' 078'' S	5	22‰	24	76549
115° 017' 82'' T/ 8° 92' 975'' S	6	22‰	25	38677
114° 53' 069'' T/ 8° 46' 194'' S	7	22‰	24	33532
114° 82' 828'' T/8° 53' 668'' S	8	23‰	26	80212
115° 14' 551'' T/ 8° 91' 193'' S	9	23‰	23	50121

Lampiran 14 (lanjutan)

Bulan Mei

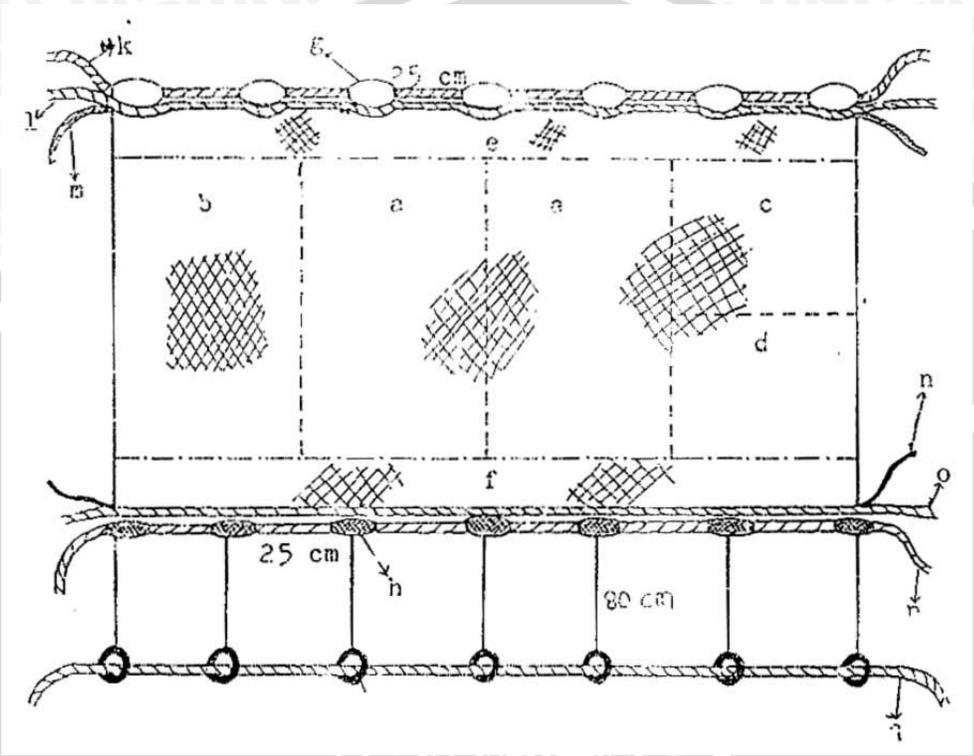
Posisi Fishing Ground	Kode Fishing Ground	Salinitas (%)	Suhu (⁰ C)	Kandungan Fitoplankton (sel/m ³)
114°79' 69'' T/8° 72' 201'' S	1	22‰	27	74677
114° 48' 37'' T/8° 037' 132'' S	2	24‰	24	29611
115° 03' 505'' T/ 8° 75' 935'' S	3	20‰	27	87830
115° 06' 87'' T/8° 68' 19'' S	4	20‰	25	80456
114° 95' 672'' T/ 8° 63' 078'' S	5	22‰	26	83411
115° 017' 82'' T/ 8° 92' 975'' S	6	22‰	25	38956
114° 53' 069'' T/ 8° 46' 194'' S	7	22‰	25	33774
114° 82' 828'' T/8° 53' 668'' S	8	23‰	25	71329
115° 14' 551'' T/ 8° 91' 193'' S	9	23‰	25	52176

Lampiran 14 (lanjutan)

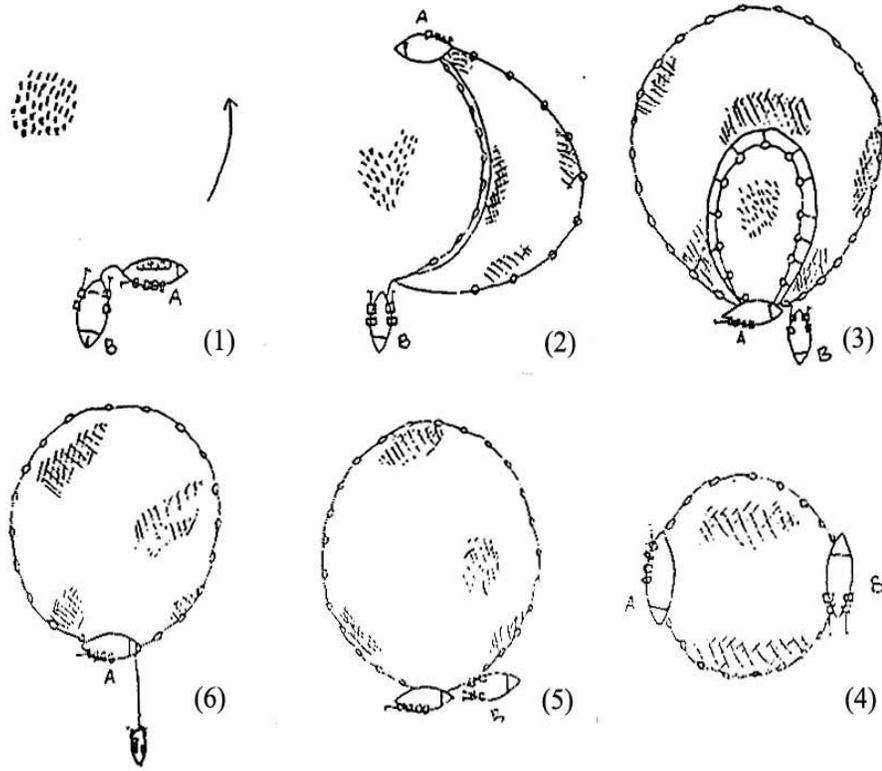
Bulan Juni

Posisi Fishing Ground	Kode Fishing Ground	Salinitas (‰)	Suhu (⁰ C)	Kandungan Fitoplankton (sel/m ³)
114°79 69''T/8° 72'201'' S	1	22‰	25	71120
114° 48' 37''T/8° 37' 132''S	2	24‰	24	21239
115° 03' 505'' T/ 8° 75' 935'' S	3	20‰	24	85567
115° 06' 87'' T/8° 68' 19'' S	4	20‰	23	66297
114° 95' 672'' T/ 8° 63' 078'' S	5	22‰	23	80122
115° 017' 82'' T/ 8° 92' 975'' S	6	22‰	23	67550
114° 53' 069'' T/ 8° 46' 194''S	7	22‰	23	36901
114° 82' 828'' T/8° 53' 668'' S	8	23‰	24	70201
115° 14' 551'' T/ 8° 91' 193'' S	9	23‰	24	59820

Lampiran 15. Jaring *Purse seine* Pengembangan



Lampiran 16. Pengoperasian *Purse seine Two Boats System*



Lampiran 17. Proses Hauling

