

UNIVERSITAS HASANUDDIN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN



2007

20 - 8 - 2007
fak. ilmu kelautan
1 (satu)
Hadiah
286

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2007

ABSTRAK

A. EVI ANDRIANI. Produksi, CPUE dan Musim Ikan Terbang (Exocoetidae) Berdasarkan Data Hasil Pendaratan Ikan Di TPI Lamangkia Kabupaten Takalar. Dibimbing oleh SYAMSU ALAM ALI dan DAUD THANA.

Penelitian dimulai bulan Maret-Juli 2007. Daerah penelitian meliputi wilayah penangkapan ikan terbang di sekitar laut Flores, kabupaten Takalar dengan basis pendaratan ikan di TPI Lamangkia, Topejawa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis produksi, CPUE dan Musim ikan terbang yang mendarat di TPI Lamangkia-selama 7 tahun (2001-2007). Data mencakup data upaya penangkapan (trip), dan data produksi hasil tangkapan jaring insang hanyut.

Produksi hasil tangkapan ikan terbang yang mendarat di TPI Lamangkia berfluktuasi setiap tahunnya. Produksi tertinggi pada tahun 2005 dan 2002 dan terendah pada tahun 2003 dan 2004. Analisa regresi memperlihatkan fluktuasi produksi meningkat tapi tidak signifikan. Begitupula hubungan antara upaya penangkapan dengan produksi menunjukkan peningkatan namun tidak signifikan.

Rata-rata hasil tangkapan per unit upaya (CPUE) tahun 2001-2007 berbeda. Rata-rata CPUE tertinggi terjadi pada tahun 2006 dan 2005, dan terendah 2003 dan 2001. Analisa regresi memperlihatkan fluktuasi CPUE meningkat tapi tidak signifikan. CPUE tertinggi setiap bulan selama kurun waktu tujuh tahun terjadi pada bulan Februari, Mei dan Juni.

Berdasarkan kriteria kelimpahan relatif tertinggi (CPUE), musim ikan terbang terdiri dari dua puncak musim yaitu bulan Februari dan antara April sampai Juni.

**PRODUKSI, CPUE DAN MUSIM IKAN TERBANG
(*Exocoetidae*) BERDASARKAN DATA HASIL PENDARATAN
IKAN DI TPI LAMANGKIA KABUPATEN TAKALAR**

Oleh:
A. EVI ANDRIANI

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana
pada
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2007**

Judul Skripsi : Produksi, CPUE dan Musim Ikan Terbang
(*Exocoetidae*) Berdasarkan Data Hasil Pendaratan
Ikan Di TPI Lamangkia Kabupaten Takalar

Nama Mahasiswa : A. Evi Andriani

Nomor Pokok : L 211 03 043

Program Studi : Manajemen Sumberdaya Perairan

Skripsi telah diperiksa
dan disetujui oleh:

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. H. Syamsu Alam Ali, MS
Nip. 131 257 414

Pembimbing Anggota



Ir. Daud Thana, M.Si.
Nip. 130 793 475

Mengetahui,



Prof. Dr. Ir. Sudirman, M.P.
Nip. 131 860 849

Ketua Program Studi
Manajemen Sumberdaya Perairan



Dr. Ir. Sharifuddin Bin Andy Omar, M.Sc.
Nip. 131 803 225

Tanggal Pengesahan: Juli 2007

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 15 Maret 1985 di Bantaeng. Orang tua bernama A. Ardi Bulu Langgara dan Hj.A. jumrawati Mustajab. Pada tahun 1997 lulus SD 12 Babana Bulukumba, tahun 2000 lulus SMP Neg. 3 Ujung Loe Bulukumba, dan tahun 2003 lulus SMA Neg. 1 Bulukumba. Pada tahun 2003 penulis berhasil diterima pada Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan , Universitas Hasanuddin, Makassar, melalui ujian masuk perguruan tinggi.

KATA PENGANTAR



Assalamu Alaikum Wr.wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT., yang telah memberikan limpahan berkah berupa kesehatan, kekuatan, dan petunjuk-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini sebagaimana mestinya. Skripsi yang berjudul "Produksi, CPUE dan Musim Ikan Terbang (*Exocoetidae*) Berdasarkan Data Hasil Pendaratan ikan di TPI Lamangkia Desa Topejawa Kab. Takalar" ini disusun sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, Makassar.

Teristimewa penulis haturkan terima kasih setulus hati dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada kedua orang tua penulis, Ayahanda *A. Ardi* dan Ibunda *Hj. A. Jumrawati*, yang senantiasa memberikan dukungan dan nasihat serta doa yang tulus kepada penulis. Kepada saudaraku yang selalu memberikan motivasi kepada penulis.

Selesainya penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan moral dan materil, serta dorongan dan motivasi dari semua pihak yang penulis tidak dapat menilainya selain mengucapkan rasa terima kasih dan penghargaan yang ikhlas dari lubuk hati yang paling dalam. Rasa hormat dan penghargaan tersebut penulis tujukan kepada :

1. Bapak *Prof. Dr. Ir. Syamsu Alam Ali, MS* selaku pembimbing I dan bapak *Ir. Daud Thana, MP.* selaku pembimbing II.
2. Ibu *Dr. Ir. Joehamani Tresnati, DEA* selaku Ketua Jurusan Perikanan dan *Dr. Ir. Sharifuddin Bin Andy Omar, M.Sc.* selaku Ketua Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Jurusan Perikanan

3. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Perikanan atas ilmu pengetahuan dan bimbingan yang diberikan selama penulis menempuh pendidikan di Jurusan Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
4. Keluarga besar Bapak *Dg. Sanre* yang telah banyak membantu selama dalam penelitian.
5. Sahabat-sahabat baikku, *Asria Anas, A. Febyanti, Nazryah Asis, Fadillah, dan Dian Amalia*, atas segala dukungan dan bantuan yang selalu diberikan setiap kali penulis membutuhkan.
6. Teman-teman perikanan seangkatan, khususnya MSP 03 yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu terima kasih atas bantuannya kepada penulis.
7. Keluarga besar BTN Asal Mula B10 4A, atas bantuan dan kebersamaannya selama ini.

Akhirnya, penulis dengan kerendahan hati mengakui dan menyadari bahwa penulisan ini merupakan sebuah proses pembelajaran, dan masih jauh dari kesempurnaan sebagai suatu tulisan ilmiah. Semoga karya yang sederhana ini dapat bermanfaat dan Allah SWT meridhoi segala yang telah kita lakukan.

WabillahiTtaufik Walhidayah Assalamu Alaikum Wr.wb.

Penulis

A. Evi Andriani

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Tujuan dan Kegunaan	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
Ikan Terbang (<i>Exocoetidae</i>)	4
Klasifikasi dan Morfologi Ikan Terbang	4
Habitat dan Penyebaran	5
Pemijahan	6
Faktor Lingkungan	7
Produksi	7
Upaya Penangkapan	8
Hasil Tangkapan Per Unit Upaya (CPUE)	9
Musim dan Kelimpahan Relatif	10
Penangkapan Berlebihan (<i>Overfishing</i>)	11
III. METODOLOGI PENELITIAN	
Waktu dan Tempat	13
Metode Pengumpulan Data	13
Analisis Data	14
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
Produksi	15
Hasil Tangkapan Per Unit Upaya (CPUE)	21
Musim	27
V. SIMPULAN	
Simpulan	31
Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	34

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1	Total hasil tangkapan dan upaya penangkapan (trip) ikan terbang di TPI Lamangkia.....	15
2	Hubungan total hasil tangkapan dengan periode penangkapan di TPI lamangkia.....	15
3	Hubungan total hasil tangkapan dengan upaya penangkapan (trip) di TPI Lamangkia	15
4	Total hasil tangkapan, upaya penangkapan (trip) ikan terbang berdasarkan data statistik	19
5	Hubungan total hasil tangkapan dengan periode penangkapan berdasarkan data statistik	19
6	Hubungan total hasil tangkapan dengan upaya penangkapan (trip) berdasarkan data statistik	19
7	Rata-rata CPUE dan upaya penangkapan (trip) ikan terbang di TPI Lamangkia	21
8	Hubungan rata-rata CPUE dengan periode penangkapan di TPI Lamangkia	21
9	Hubungan rata-rata CPUE dengan upaya penangkapan (trip) di TPI Lamangkia	21
10	Rata-rata CPUE dan upaya penangkapan (trip) ikan terbang berdasarkan data statistik	23
11	Hubungan CPUE dengan periode penangkapan berdasarkan data statistik	23
12	Hubungan CPUE dengan upaya penangkapan (trip) berdasarkan data statistik	23
13	CPUE dan persentase jumlah ikan yang mendarat tiap bulan tahun 2001-2007 di TPI Lamangkia, Kabupaten Takalar	25
14	Puncak musim ikan terbang berdasarkan rata-rata CPUE dan persentase rata-rata jumlah ikan yang mendarat tiap bulan selama 7 tahun (2001-2007)	27

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1	Peta lokasi penelitian	34
2	Hasil tangkapan, upaya penangkapan, dan rata-rata CPUE ikan terbang yang mendarat di TPI Lamangkia	35
3	Data tangkapan ikan terbang, upaya (trip) dan CPUE berdasarkan data statistik	36
4	Hasil tangkapan ikan terbang selama tujuh tahun (2001-2007)	36
5	Hari operasi, upaya (trip), upaya (unit kapal), rata-rata hari operasi/trip, rata-rata trip/kapal dalam kurun waktu tujuh tahun (2001-2007)	36
6	Hasil Uji Kruskall Wallis Rata-rata CPUE ikan terbang antara tahun 2001-2007	37
7	Summary output hubungan antara produksi dengan periode penangkapan ikan terbang di TPI Lamngkia	38
8	Summary output hubungan antara produksi dengan upaya penangkapan ikan terbang di TPI Lamngkia	39
9	Summary output hubungan antara produksi dengan periode penangkapan ikan terbang berdasarkan data statistik	40
10	Summary output hubungan antara produksi dengan upaya penangkapan ikan terbang berdasarkan data statistik	41
11	Summary output hubungan antara CPUE dengan periode penangkapan ikan terbang di TPI Lamngkia	42
12	Summary output hubungan antara CPUE dengan upaya penangkapan ikan terbang di TPI Lamngkia	43
13	Summary output hubungan antara CPUE dengan periode penangkapan ikan terbang berdasarkan data statistik	44
14	Summary output hubungan antara CPUE dengan upaya penangkapan ikan terbang berdasarkan data statistik	45
15	Kuisoner yang digunakan saat wawancara dengan nelayan	46
16	Peta Prakiraan suhu di sekitar perairan laut Flores	48

17	Peta prakiraan kecepatan arus di sekitar perairan Laut Flores	48
18	Hasil tangkapan nelayan dan perahu yang digunakan dalam penangkapan ikan terbang	49

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Ikan terbang adalah salah satu sumber daya ikan ekonomis penting karena merupakan sumber devisa, lapangan kerja, serta sumber protein (Nessa, 1978). Laut Flores sebagai salah satu wilayah distribusi ikan terbang di Indonesia yang dimanfaatkan sebagai daerah penangkapan bagi nelayan di Takalar, Maros dan kepulauan Pangkep. Kenaikan massa air (*upwelling*) memperkaya unsur hara di Laut Flores yang dapat mendukung proses pemijahan ikan terbang sebagai strategi reproduksi dalam penyesuaian faktor lingkungan pemijahan yaitu ketersediaan makanan. Nelayan memanfaatkan waktu pemijahan untuk memburu ikan terbang dan telur ikan terbang. Keunikan dari sumberdaya ini adalah selain ikan terbang itu sendiri, telur ikan terbang pun menjadi incaran nelayan. Hal ini bila dibiarkan terus menerus tanpa adanya upaya pengelolaan akan mempengaruhi kelestarian sumber daya ikan terbang.

Ali, dkk (2004) melaporkan bahwa total pendaratan ikan, CPUE dan upaya penangkapan ikan terbang tahun 2002-2004 mengalami fluktuasi bahkan cenderung menurun. Ditambahkan lagi bahwa peningkatan upaya tidak mempengaruhi peningkatan total pendaratan ikan. Hal ini mengindikasikan jumlah ikan yang mendarat tidak hanya ditentukan oleh besarnya jumlah upaya penangkapan tetapi juga ditentukan oleh kelimpahan ikan itu sendiri. Disini keterangan tentang musim sangat penting untuk menentukan kapan dan dimana penangkapan dapat dilakukan karena saat itu diperkirakan kelimpahan ikan meningkat. Salah satu metode yang mudah untuk mempelajari musim dan kelimpahan relatif ikan terbang adalah melalui data hasil tangkapan komersial yang mendarat dan tercatat dengan baik pada suatu tempat pendaratan ikan (Khokiattiwong dkk, 2000).

Di desa Topejawa adalah tempat pendaratan ikan terbang dimana telah dilakukan pencatatan hasil tangkapan oleh Koperasi Berkah. Pencatatan in telah berlangsung sejak beberapa tahun lalu. Berdasarkan data tersebut dilakukan penelitian ini untuk memperoleh keterangan tentang hasil tangkapan (produksi⁰, perubahan hasil tangkapan per unit upaya (CPUE) dan musim ikan terbang.

Ketiga informasi selama ini masih sangat terbatas, sementara informasi tersebut sangat diperlukan dalam pengelolaan sumberdaya perikanan ikan terbang secara berkelanjutan.

Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kecenderungan eksploitasi ikan terbang (*Exocoetidae*) di Kabupaten Takalar. Dengan melakukan beberapa analisis yaitu :

1. Menganalisis produksi ikan terbang yang mendarat di TPI Lamangkia di tahun 2001-2007
2. Menganalisis perubahan hasil tangkapan per unit upaya (CPUE) ikan terbang di tahun 2001-2007
3. Menganalisis musim ikan terbang berdasarkan data kelimpahan relatif (CPUE) di TPI Lamangkia tahun 2001-2007

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat dalam pengelolaan dan pengembangan perikanan tangkap sumber daya ikan terbang khususnya di Kabupaten Takalar maupun di Laut Flores dan Selat Makassar Sulawesi Selatan agar dapat bermanfaat secara berkelanjutan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Ikan Terbang (*Exocoetidae*)

Klasifikasi dan Morfologi Ikan Terbang

Sistematika Ikan Terbang (*Exocoetidae*) menurut Parin (1999) adalah sebagai berikut : Kingdom (Animalia); Phylum (Chordata); Sub Phylum (Vertebrata); Class (Ossteichthyes); Sub Class (Actinopterygii); Ordo (Bonyfishes); Sub Ordo (Exocoetinae); Famili (*Exocoetidae*). Nama lokal : Tuing-tuing (Makassar), Torani (Bugis).

Secara umum bentuk badan dari ikan terbang memanjang seperti cerutu, agak gepeng, garis rusuknya terletak di bagian bawah badan, kedua rahangnya hampir sama panjang atau rahang bawah lebih menonjol terutama pada individu muda *Oxymonacanthus* dari famili *Oxymonacanthidae* dan *Fodiator*, atau pada beberapa jenis dari *Cheilopogon* atau rahang atas lebih menonjol daripada rahang bawahnya terutama pada jenis *Cypselurus*. Sirip pektoral panjang diadaptasikan untuk melayang dan terdiri dari duri lunak, dengan variasi ukuran dan jumlah ruas sirip bercabang pada masing-masing spesies. Sirip ventral panjang atau pendek, tertancap pada bagian abdominal dengan enam ruas duri lunak yang bercabang, sirip ekornya bercagak dengan cagak bawah yang lebih panjang, sisiknya sikloid berukuran relatif besar dan mudah lepas. Pada beberapa spesies *Hirundichthys*, sisiknya juga tumbuh pada bagian palatin, pada *Fodiator* dan *Paraxocoetus* juga tumbuh pada vomer, pterofoid, dan lidah. Ukuran-ukuran panjang kepala, tinggi dan lebar juga tergantung pada umur (Hutomo dkk, 1985).

Habitat dan Penyebaran

Ikan terbang umumnya hidup di perairan tropis dan sub tropis, dari Samudera Pasifik, Hindia dan Atlantik serta laut-laut sekitarnya. Batas wilayah sebaran paling utara di Pasifik bermula dari bagian selatan perairan Jepang melintasi Selat Tanjaro ke pantai California dan di Atlantik mulai dari Cape Cod ke Semenanjung Liberia. Batasan sebaran paling selatan mulai dari Brasilia ke Tanjung Harapan melalui Tasmania dan Selandia Baru serta berakhir di pantai Chili (Parin, 1960).

Ikan terbang tersebar di beberapa tempat sebagai sumberdaya perikanan komersial di Indonesia terutama di wilayah Indonesia seperti Selat Makassar, Laut Flores, Laut Banda, Laut Sulawesi, Laut Maluku, Laut sawu dan Laut Jawa (Dirjen Perikanan, 1979), menurut Hutomo dkk (1985) distribusi ikan terbang dibatasi oleh garis isothermal 20°C, namun terdapat spesies yang toleran terhadap suhu dingin seperti *C.heterus*, dan spesies yang mempunyai distribusi paling luas adalah *Exocoetus volitans*.

Hutomo dkk (1985) merangkum sekitar 53 species ikan terbang di dunia, masing-masing 17 spesis di samudera Atlantik, 11 spesies di samudera Hindia, dan 40 spesies di samudera Pasifik.

Di Indonesia terdapat sekitar 18 spesis dan 12 apesis berasal dari genus *Cypselurus* (Hutomo dkk, 1985). Di selat Makassar dan Laut Flores, Nessa dkk (1977) mengidentifikasi ikan terbang sebanyak 11 spesies yaitu *Hirundichthys oxycephalus*, *C.altipennis*, *C.speculiger*, *C.oligolepis*, *C.ophisthopus*, *C.nigricans*, *C.poecilopterus*, *S.swainson*, *Cypselurus sp.*, *Evolantia micropterus*, dan *Prognichthys sealei*. Spesis dominant di Laut Flores adalah *C.oxycephalus* atau *H.oxycephalus* (Ali, 1981).

Pemijahan

Pemijahan merupakan salah satu fase siklus hidup yang sangat penting untuk kelangsungan hidup ikan. Ikan memilih daerah pemijahan untuk mendapatkan kesesuaian lingkungan misalnya untuk pembuahan, penetasan, ketersediaan makanan, serta aman dari predator (Wooton, 1990).

Pemijahan ikan terbang di daerah Sulawesi Selatan berlangsung di Selat Makassar bagian selatan dan laut Flores bagian timur. Diduga kegiatan pemijahan ini dalam strategi reproduksinya menyesuaikan ketersediaan makanan yang cukup dan berkaitan dengan kejadian penaikan massa air (*upwelling*) (Ali, 1984)

Berdasarkan analisis distribusi dan frekuensi kejadian tingkat kematangan gonad ikan terbang *H. oxycephalus*, ikan terbang di Laut Flores diperkirakan telah memijah sebelum bulan Juni karena frekuensi tertinggi ikan mijah sudah terjadi pada bulan Juni (Ali, 1981). Pada bulan September masih ditemukan ikan mijah namun frekuensinya sudah turun, mungkin karena populasi ikan akan mijah telah berkurang, atau ikan yang telah mijah telah berpindah ke tempat lain. Berdasarkan keterangan tersebut dapat memberikan keterangan bahwa ikan terbang di Laut Flores mulai memijah pada awal musim timur, sekitar Mei-Oktober pada awal peralihan musim barat, dengan puncak pemijahan terjadi pada bulan Mei-Juni. Ikan terbang memijah sekali dalam satu tahun. Telur yang matang dikeluarkan saat pemijahan berlangsung, sedangkan telur muda yang belum berkembang, kemungkinan akan dikeluarkan pada pemijahan berikutnya. Hal ini diperkuat oleh musim penangkapan bertepatan pada musim pemijahan yang hanya dilakukan sekali dalam setahun.

Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap distribusi dan kelimpahan ikan antara lain adalah suhu, salinitas kecepatan angin, gelombang dan *up welling*. Kelimpahan ikan terbang yang tinggi pada daerah *up welling* menunjukkan bahwa ikan terbang mempunyai pilihan pada daerah tertentu untuk melakukan pemijahan terutama pada daerah yang subur seperti *up welling* (Grudstev dkk, 1987). Selain pengaruh *up welling*, distribusi dan kelimpahan ikan terbang juga disebabkan oleh pengaruh arus. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Ali, dkk (2004) yang menyatakan bahwa pusaran arus dapat mengangkut unsur hara dari lapisan lebih dalam sehingga produktivitas fitoplankton dan kelimpahan zooplankton meningkat sebagai bahan makan ikan terbang di lapisan permukaan. Pusaran arus juga dapat mempertahankan konsentrasi zooplankton sehingga ketersediaan makanan tetap meningkat dalam wilayah pusaran serta dapat mempertahankan konsentrasi substrat di permukaan sebagai tempat pemijahan ikan terbang.

Kondisi lingkungan oseanografi daerah pemijahan ikan terbang dilaporkan oleh Nessa, dkk (1992) bahwa salinitas 33-34 per mil, suhu berkisar 26 °C-31 °C, oksigen 4-5 ppm, kedalaman cahaya 11-21 m, pH 7-8, dan kecepatan arus permukaan 0,21-0,25 m/detik.

Produksi

Data hasil pendaratan ikan sering digunakan ketika ada masalah dalam perikanan. Penurunan hasil pendaratan ikan atau peningkatan hasil pendaratan menandakan sesuatu yang berubah pada perikanan (Wallace dan Fletcher, 2000).

Pada pengaturan jumlah hasil tangkapan, permasalahan terbesar adalah monitoring terhadap jumlah hasil tangkapan tersebut. Hal ini disebabkan adanya

kecenderungan nelayan tidak melaporkan hasil tangkapannya dengan benar apabila jumlah produksi adalah faktor pembatas untuk menangkap ikan yang merupakan hak dari nelayan (Nelwan, 2007).

Analisis produksi hasil tangkapan ikan terbang di dalam penelitian ini difokuskan pada produksi ikan terbang dengan upaya penangkapan jaring insang hanyut (*gill net*) karena penggunaan bubu hanyut di daerah penelitian sudah tidak digunakan dalam penangkapan ikan terbang.

Upaya Penangkapan

Upaya penangkapan merupakan ukuran dari jumlah alat tangkap yang beroperasi untuk mendapat sejumlah hasil tangkapan atau juga merupakan gambaran dari lama alat tangkap tersebut beroperasi (trip penangkapan), dengan kata lain adalah waktu yang digunakan oleh berbagai unit penangkapan ikan untuk mendapatkan sejumlah sumberdaya ikan pada suatu wilayah perairan. Keadaan ini menunjukkan bahwa alat tangkap adalah suatu kekuatan (*fishing power*) atau kemampuan (*catchability*) untuk menangkap sumberdaya ikan yang akan menyebabkan terjadinya perubahan pada kepadatan stok ikan di suatu perairan (Nelwan, 2007).

Usaha penangkapan ikan di Sulawesi Selatan mempunyai dua target ikan yaitu ikan terbang dan telurnya. Apabila target penangkapan adalah ikan dan telurnya yang digunakan adalah bubu hanyut (pakkaja), apabila ikan terbang yang menjadi target maka yang dipergunakan adalah jaring insang hanyut sedangkan apabila hanya telur yang menjadi target maka selain bubu hanyut untuk memancing ikan untuk meletakkan telurnya dipergunakan pula bale-bale yang dilengkapi dengan daun kelapa untuk meletakkan telur ikan terbang. Namun kini penggunaan bubu hanyut sudah sangat jarang digunakan. Adapun

kecenderungan nelayan tidak melaporkan hasil tangkapannya dengan benar apabila jumlah produksi adalah faktor pembatas untuk menangkap ikan yang merupakan hak dari nelayan (Nelwan, 2007).

Analisis produksi hasil tangkapan ikan terbang di dalam penelitian ini difokuskan pada produksi ikan terbang dengan upaya penangkapan jaring insang hanyut (*gill net*) karena penggunaan bubu hanyut di daerah penelitian sudah tidak digunakan dalam penangkapan ikan terbang.

Upaya Penangkapan

Upaya penangkapan merupakan ukuran dari jumlah alat tangkap yang beroperasi untuk mendapat sejumlah hasil tangkapan atau juga merupakan gambaran dari lama alat tangkap tersebut beroperasi (trip penangkapan), dengan kata lain adalah waktu yang digunakan oleh berbagai unit penangkapan ikan untuk mendapatkan sejumlah sumberdaya ikan pada suatu wilayah perairan. Keadaan ini menunjukkan bahwa alat tangkap adalah suatu kekuatan (*fishing power*) atau kemampuan (*catchability*) untuk menangkap sumberdaya ikan yang akan menyebabkan terjadinya perubahan pada kepadatan stok ikan di suatu perairan (Nelwan, 2007).

Usaha penangkapan ikan di Sulawesi Selatan mempunyai dua target ikan yaitu ikan terbang dan telurnya. Apabila target penangkapan adalah ikan dan telurnya yang digunakan adalah bubu hanyut (pakkaja), apabila ikan terbang yang menjadi target maka yang dipergunakan adalah jaring insang hanyut sedangkan apabila hanya telur yang menjadi target maka selain bubu hanyut untuk memancing ikan untuk meletakkan telurnya dipergunakan pula bale-bale yang dilengkapi dengan daun kelapa untuk meletakkan telur ikan terbang. Namun kini penggunaan bubu hanyut sudah sangat jarang digunakan. Adapun

alat transportasi yang dipergunakan adalah perahu patorani dengan panjang 14 meter dengan dilengkapi mesin berkekuatan 23-24 PK.

Jaring insang hanyut adalah alat tangkap yang terbuat dari nilon mono fillamen yang pada umumnya berukuran 1-1,25 inci. Alat ini bertujuan untuk menghadang ikan terbang yang sedang bergerak. Nelayan ikan terbang di daerah penelitian menggunakan jaring insang hanyut sekitar 60-80 set, dengan panjang per setnya 30 meter. Jadi nelayan di daerah penelitian menggunakan jaring insang hanyut sepanjang 1800 m-2400 m.

Hasil Tangkapan Per Unit Upaya (CPUE)

Catch (hasil tangkapan), *effort* (upaya penangkapan) dan *CPUE* (hasil tangkapan per-unit upaya) adalah tiga besaran yang masing-masing merupakan salah satu indikator keberlanjutan suatu perikanan (FAO, 1999). Pola umum suatu perikanan yang di eksploitasi yang mengalami *overfished* indikatornya adalah bahwa naiknya total upaya (*effort*) diikuti oleh naiknya hasil tangkapan (*catch*) yang kemudian diikuti oleh turunnya hasil tangkapan per-satuan upaya (CPUE). Pada saat menjelang *overfishing* diperoleh suatu kenyataan bahwa peningkatan upaya ternyata tidak dapat lagi meningkatkan total hasil tangkapan, bahkan CPUE turun drastis (Badrudin dan Wudianto, 2004).

Hasil tangkap per unit upaya sebagai indikator besarnya (ukuran) stok. Hampir semua ahli perikanan di dunia menggunakan data hasil tangkapan per unit upaya dalam menduga stok ikan, diasumsikan ketika stok ikan mengalami penurunan, hasil tangkapan nelayan akan menurun secara bertahap. Dengan asumsi ini, ahli perikanan mengabaikan kemampuan adaptasi dan kapasitas sumberdaya nelayan. Ketika nelayan tidak puas dengan hasil tangkap harian yang didapat, kemungkinan dia akan pindah ke bagian lain dimana ikan diperkirakan masih cukup banyak (Sadovy, dkk dalam Wiadnya. 2005]

Dampak kelebihan penangkapan melalui indikasi penurunan CPUE ikan terbang dari tahun ke tahun pada umumnya dirasakan oleh nelayan. Penurunan CPUE setiap tahun dirasakan nelayan karena berkurangnya hasil tangkapan dan besarnya beban biaya produksi dibanding keuntungan yang diperoleh. Banyak nelayan ikan terbang (patorani) memilih mencari lokasi penangkapan yang potensial di luar Selat Makassar dan Laut Flores seperti di perairan Sulawesi Tenggara, Sulawesi Tengah, sampai ke perairan Maluku dan Irian. Bahkan beberapa diantara nelayan patorani menghentikan penangkapan ikan terbang karena hasil yang diperoleh tidak memadai sehingga beralih ke usaha penangkapan yang lain (Ali dkk, 2004).

Musim dan Kelimpahan Relatif

Musim ikan di suatu perairan dapat tercermin dari beberapa indikator seperti tingginya indeks kelimpahan stok atau banyaknya ikan yang didaratkan di suatu tempat pendaratan ikan tertentu (Badrudin dan Wudianto, 2004).

Pada umumnya ikan memiliki lintasan migrasi yang tetap mengikuti jalur pertumbuhan dan kegiatannya mencari makanan. Pada saat tertentu suatu daerah perairan dapat dijadikan daerah penangkapan. Saat tersebut dapat dijadikan tolak ukur waktu penangkapan, dinamakan musim penangkapan (Wahyono, 2005).

Pembatasan musim penangkapan dilakukan pada musim tertentu pada lokasi penangkapan ikan yang merupakan tempat pemijahan untuk memberikan kesempatan spesies untuk berkembang. Atau dilakukan musim tertentu pada jalur tertentu di perairan yang menjadi lintasan kegiatan migrasi oleh beberapa spesies ikan yang akan melakukan pemijahan. Tindakan ini juga untuk memberikan kesempatan untuk telur, larva, serta juvenil ikan untuk tumbuh dan berkembang pada musim-musim tertentu (Nelwan, 2007).

Kecendrungan kelimpahan relatif selang beberapa tahun sering dapat diukur dengan menggunakan data hasil tangkapan per unit upaya (*catch per unit effort*, CPUE) yang diperoleh dari suatu perikanan atau dari penarikan contoh (*research sampling*). Hal ini disebabkan karena laju penangkapan (*catch rate*) pada umumnya proporsional terhadap densitas ikan dalam suatu area. Semakin banyak ikan disana maka semakin banyak suatu unit alat tangkap dapat menangkap perjam, paling tidak bila dirata-ratakan selama musim penangkapan atau per tahun (Widodo dan Suadi, 2006).

Penangkapan Berlebihan (*Overfishing*)

Istilah *overfishing* menggambarkan keadaan sumberdaya ikan di suatu daerah yang mengalami tingkat penangkapan yang berlebih. Berlebih menggambarkan tingkat eksploitasi yang tinggi yang tidak sebanding dengan kemampuan sumberdaya ikan untuk pulih kembali. Oleh karenanya dalam keadaan demikian hasil tangkapan nelayan menjadi menurun. Pada kondisi seperti ini sering terdengar keluhan-keluhan nelayan dan bahkan sering pula timbul konflik perebutan daerah penangkapan.

Beberapa ciri-ciri yang dapat menjadi patokan suatu perikanan sedang menuju kondisi *overfishing* adalah waktu melaut menjadi lebih panjang dari biasanya, lokasi penangkapan menjadi lebih jauh dari biasanya, ukuran mata jaring menjadi lebih kecil dari biasanya, yang kemudian diikuti produktivitas (hasil tangkapan per unit upaya, CPUE) yang menurun, ukuran ikan yang semakin kecil, dan biaya penangkapan (operasional) yang semakin meningkat (Widodo dan Suadi, 2006).

Mc manus, dkk (1997) membedakan beberapa bentuk *overfishing* yaitu *biological overfishing*, *growth overfishing*, *recruitment overfishing*, *ecosystem overfishing*, *economic overfishing* dan *malthusian overfishing*.

Salah satu jalan yang bisa ditempuh untuk membantu pemulihan stok ikan laut akibat *overfishing* adalah dengan cara menurunkan kapasitas penangkapan. Jika upaya penangkapan terlalu tinggi berarti ada banyak kapal yang beroperasi hal ini disebut overkapitalisasi. Artinya lebih banyak biaya /kapital pada upaya yang diinvestasikan daripada sediaan ikan yang akan dieksploitasi. Gejala overkapitalisasi juga ditandai kemampuan nelayan untuk meningkatkan "upaya" tanpa meningkatkan jumlah kapal. Memang tak ada penambahan jumlah armada perikanan tetapi perubahan armada skala kecil berteknologi rendah menjadi kapal besar berteknologi tinggi dilengkapi teknologi baru (*echosounder*, GPS, dsb) meningkatkan kapasitas penangkapan ikan. "Upaya" ini memiliki efek yang sama dengan upaya dimana terjadi peningkatan jumlah armada (Wallace dan Fletcher, 2000).

III. METODE PENELITIAN

Waktu dan tempat

Penelitian dimulai bulan Maret sampai dengan Juli 2007. Daerah penelitian meliputi wilayah penangkapan ikan terbang di laut Flores, sekitar kabupaten Takalar dengan basis pendaratan ikan di TPI Lamangkia, Topejawa.

Metode Pengumpulan Data

Secara umum metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dan wawancara menggunakan kuisioner sebagai alat bantu pengumpul data untuk informasi tambahan yang diperlukan. Data-data yang dikumpulkan adalah data primer dan data sekunder.

Data primer diperoleh dengan mengadakan observasi langsung ke lokasi penelitian dan melakukan wawancara dengan nelayan dengan menggunakan kuesioner. Data primer ini mencakup data upaya penangkapan, dan data produksi jaring insang hanyut. Masing-masing data tahun 2007.

Data sekunder yaitu data berkala (*time series*) hasil tangkapan dan upaya penangkapan jaring insang hanyut yang didaratkan di TPI Lamangkia selama 6 tahun (2001-2006). Data statistik diperoleh dari data tahunan Dinas Perikanan Dan Kelautan Provinsi Sulawesi Selatan tahun 2000-2005.

Analisis Data

Produksi

Fluktuasi produksi hasil tangkapan ikan terbang setiap tahun dianalisis secara deskriptif dengan bantuan grafik.

Hasil Tangkapan Per Unit Upaya / CPUE

Data primer dan sekunder produksi hasil tangkapan maupun upaya penangkapan digunakan untuk menghitung CPUE dengan rumus :

$$CPUE = \frac{P}{E}$$

Dimana :

CPUE = Produksi per Unit Upaya (Kg/trip)

P = Produksi (Kg)

E = Upaya penangkapan (trip)

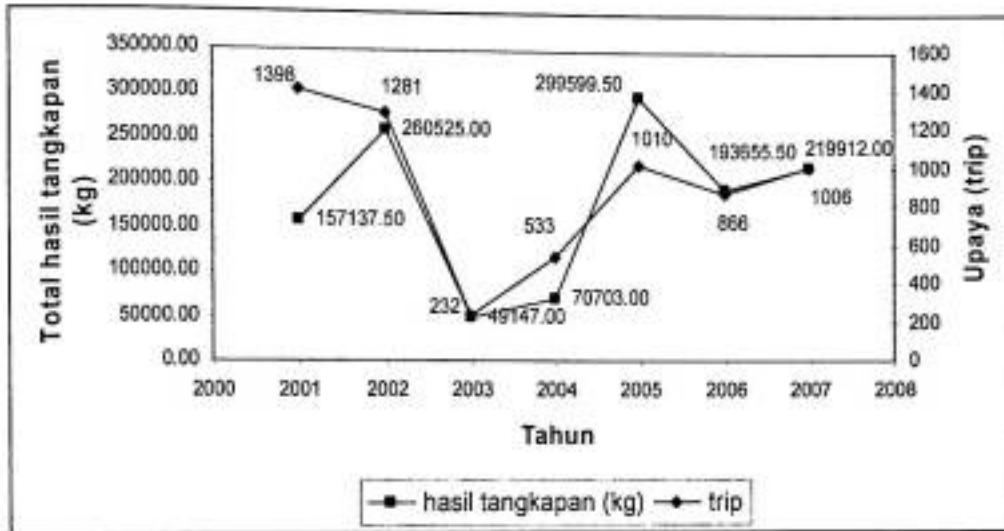
Uji kruskal Wallis digunakan untuk melihat perbedaan rata-rata CPUE tiap tahunnya.

Musim

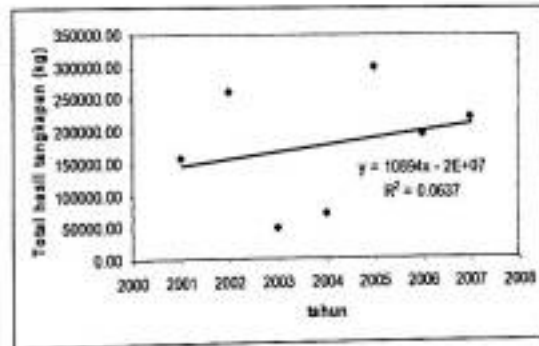
Analisis musim ikan terbang dilihat berdasarkan data kelimpahan relatif (CPUE) setiap bulan, dirata-ratakan dalam kurun waktu tujuh tahun (2001-2007) yang dijelaskan secara deskriptif dengan bantuan grafik.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

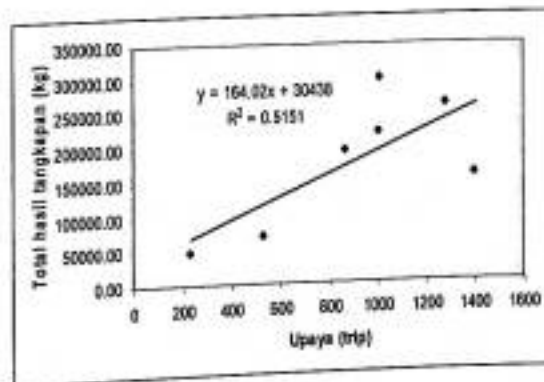
Produksi



Gambar 1. Total hasil tangkapan dan upaya penangkapan (trip) ikan terbang di TPI Lamangkia



Gambar 2. Hubungan total hasil tangkapan dengan periode penangkapan di TPI lamangkia



Gambar 3. Hubungan total hasil tangkapan dengan upaya penangkapan (trip) di TPI Lamangkia

Setelah dilakukan penyederhanaan data 7 tahun hasil tangkapan (2001-2007), maka diperoleh total produksi hasil tangkapan dan jumlah upaya penangkapan (trip) pada Gambar 1.

Perkembangan produksi hasil tangkapan ikan terbang di TPI Lamangkia tahun 2001 sampai 2007 mengalami fluktuasi naik turun setiap tahun. Produksi tertinggi berturut-turut terjadi pada tahun 2005 (299599.5 kg), 2002 (260525 kg), 2007 (219912 kg), 2006 (193655.5 kg), 2001 (157137.5 kg), 2004 (70703 kg) dan kemudian 2003 (49147 kg).

Pada grafik (Gambar 1) terlihat pola peningkatan pendaratan ikan terbang cenderung mengikuti pola peningkatan upaya upaya penangkapan (trip). Hal ini dapat dilihat pada trip tertinggi tahun 2002, 2005 dan 2007 total pendaratan ikan merupakan yang tertinggi dari tahun lainnya. Total hasil tangkapan (produksi) dipengaruhi besarnya tingkat upaya pemanfaatan terhadap target produksi itu sendiri. Semakin besar target produksi, maka tingkat pengupayaan tersebut juga diintensifkan. Tapi dalam perikanan, hal semacam ini tidak selalu memberikan korelasi positif karena banyaknya faktor yang mempengaruhinya, terutama keberadaan sumberdaya perikanan itu sendiri, kemampuan armada penangkapan dan kondisi oseanografis. Seperti yang terlihat pada tahun 2001, walaupun total upaya penangkapan lebih tinggi daripada tahun 2001, namun total pendaratan ikan pada tahun 2002 lebih tinggi daripada tahun 2001. Hal ini menunjukkan penambahan upaya yang merupakan salah satu alternatif untuk meningkatkan produksi tidak selalu mempengaruhi besarnya jumlah ikan yang mendarat. Kondisi ini sesuai dengan pendapat Ali, dkk (2004) bahwa jumlah ikan yang mendarat tidak hanya ditentukan oleh besarnya jumlah upaya penangkapan tetapi total pendaratan ikan juga ditentukan oleh kelimpahan ikan itu sendiri.

Berdasarkan hasil wawancara dengan nelayan diduga peningkatan hasil tangkapan disebabkan banyaknya nelayan yang telah menggunakan dua mesin

pada kapalnya dan kondisi cuaca yang mendukung pelayaran. Motorisasi berdampak pada mobilitas nelayan lebih cepat dan frekuensi melaut yang lebih tinggi, sehingga mempengaruhi hasil tangkapan ikan. Selain itu, kondisi ini menyebabkan nelayan dapat menentukan daerah operasi penangkapan ikan mampu meningkatkan hasil tangkapan ikan (produksi) pada saat musim dimana kemampuan nelayan untuk melaut sangat terbatas (Allsopp, 1985 dalam Laapo, 2004). Hal lain yang diduga dapat berpengaruh pada peningkatan produksi adalah harga ikan. Harga ikan terbang yang rendah (bisa mencapai Rp 5000/ keranjang) membuat nelayan malas ke laut karena memperhitungkan biaya operasional per trip yang lebih tinggi daripada keuntungan yang akan didapat.

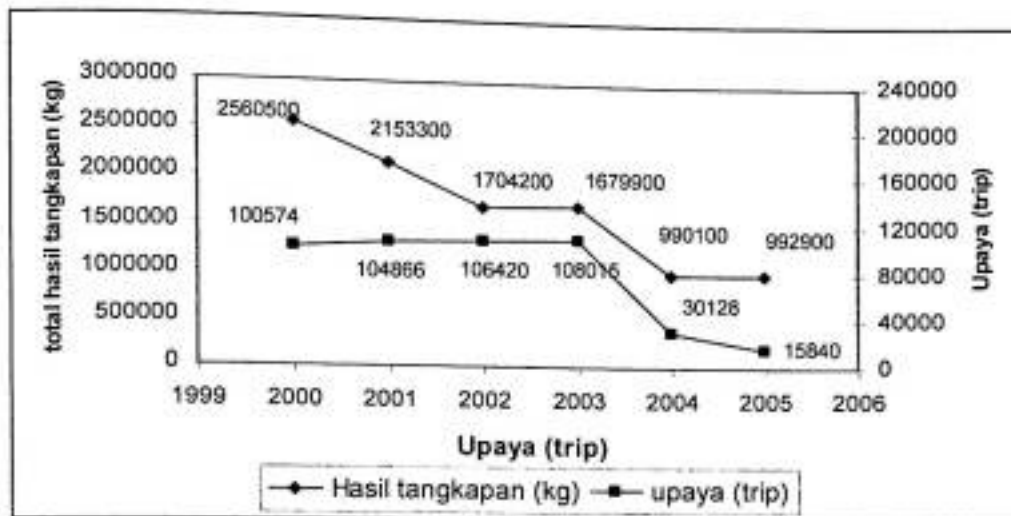
Dari tahun 2001 sampai 2007 aktivitas penangkapan di daerah penelitian cenderung menurun (Lampiran 4). Terutama rata-rata trip per hari operasi dan rata-rata trip per kapal. Dari 14 trip/hari menjadi 9 trip/ hari. Penurunan jumlah trip dapat diartikan juga semakin banyak kapal yang tidak melaut (hanya tertambat di pelabuhan)(Atmaja dkk, 2002). Banyaknya kapal yang tidak melaut secara langsung akan mempengaruhi jumlah hasil tangkapan. Berdasarkan hasil wawancara, nelayan tidak turun ke laut dapat disebabkan karena faktor cuaca, hasil tangkapan yang menurun, dan masalah teknis lainnya seperti masalah mesin pada kapal.

Analisis regresi antara total hasil tangkapan ikan terbang dengan waktu penangkapan selama tujuh tahun menunjukkan peningkatan namun tidak signifikan ($P > 0.05$) (Gambar 2 dan Lampiran 7). Demikian halnya hubungan antara upaya penangkapan dengan hasil tangkapan menunjukkan peningkatan namun tidak signifikan ($P > 0.05$) (Gambar 3 dan Lampiran 8). Hal ini mengindikasikan bahwa pada tahun-tahun berikutnya produksi hasil tangkapan

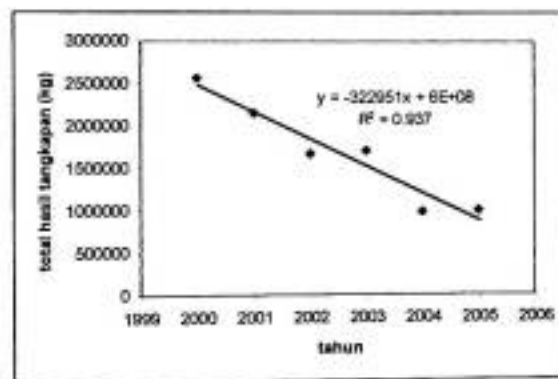
belum tentu akan meningkat, dan penambahan upaya tidak secara signifikan akan meningkatkan hasil tangkapan.

Bila dilihat dari data statistik perikanan takalar secara umum fluktuasi pendaratan ikan terbang mengalami penurunan sedangkan upaya penangkapan mengalami peningkatan (Gambar 4).

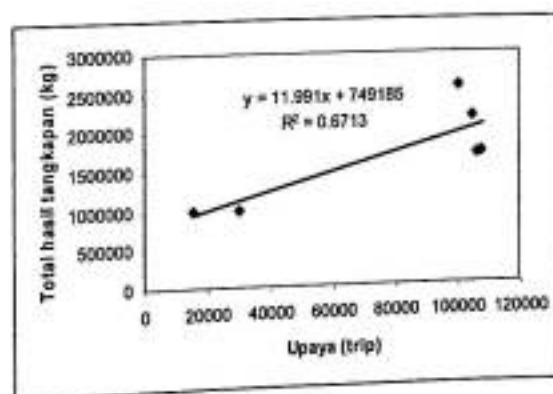
Analisa regresi produksi hasil tangkapan cenderung menurun tiap tahunnya dan menunjukkan hubungan signifikan ($P < 0.05$) (Gambar 5 dan Lampiran 9). Sedangkan hubungan antara upaya penangkapan dengan hasil tangkapan menunjukkan peningkatan namun tidak signifikan ($P > 0.05$) (Gambar 6 dan Lampiran 10). Berdasarkan hal ini dapat diasumsikan bahwa pada batas-batas tertentu, dengan peningkatan upaya (*effort*) akan menurunkan hasil tangkapan. Hal ini diduga disebabkan oleh kondisi potensi sumberdaya yang telah dimanfaatkan secara intensif. Upaya penangkapan cenderung meningkat lebih cepat setiap tahun dan apabila jumlah upaya tidak terkendali merupakan salah satu faktor penyebab penurunan produksi ikan terbang (Ali, 2005).



Gambar 4. Total hasil tangkapan, upaya penangkapan (trip) ikan terbang berdasarkan data statistik



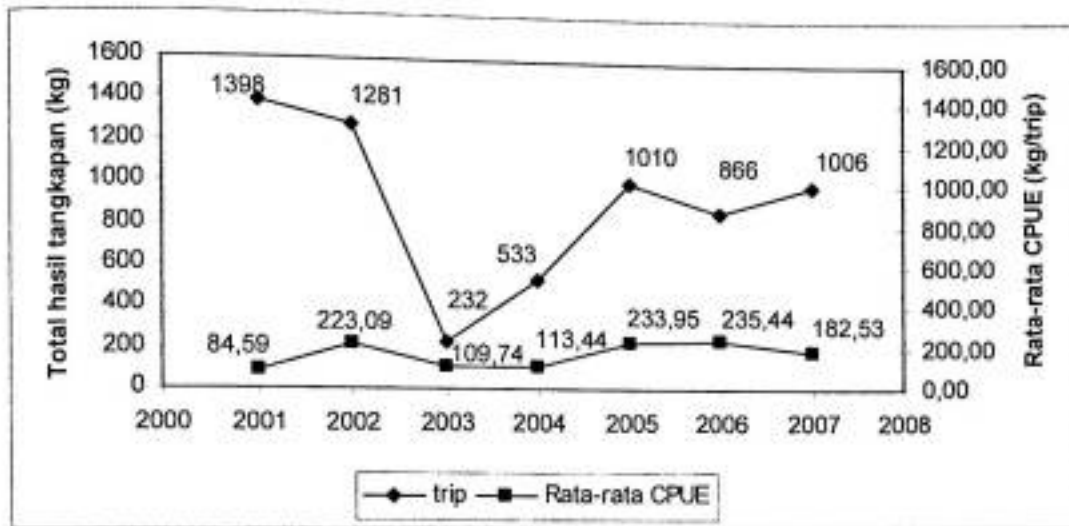
Gambar 5. Hubungan total hasil tangkapan dengan periode penangkapan berdasarkan data statistik



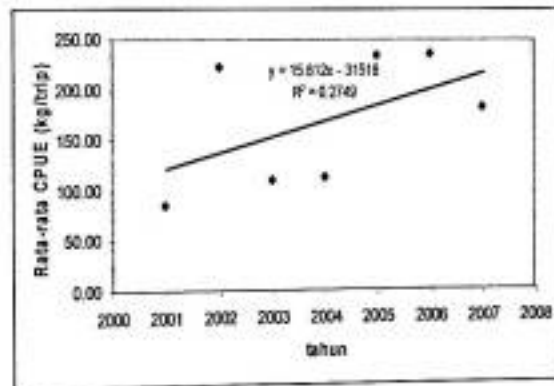
Gambar 6. Hubungan total hasil tangkapan dengan upaya penangkapan (trip) berdasarkan data statistik

Penangkapan ikan terbang yang berlebihan akan mempengaruhi kemampuan regenerasi tahun berikutnya sehingga hasil tangkapan berfluktuasi (Nessa, 1978). Semakin besar upaya penangkapan pada tahun-tahun sebelumnya akan berdampak terhadap penurunan kelimpahan stok yang lebih besar tahun berikutnya. Kelimpahan stok akan naik kembali jika ada penurunan upaya. Tetapi kenaikan kelimpahan stok yang menerima tekanan penangkapan yang besar tidak secara langsung mencapai keseimbangan seperti tahun sebelumnya, tetapi memerlukan waktu lebih dari satu tahun tergantung jumlah upaya penangkapan yang akan berlangsung. Besar kecilnya kelimpahan stok ikan tergantung berapa besar jumlah ikan yang selamat dari kematian penangkapan sebelumnya serta berapa besar pengaruh perubahan faktor lingkungan fisik, makanan, predator dan penyakit (Weatherly dan Gill, 1986).

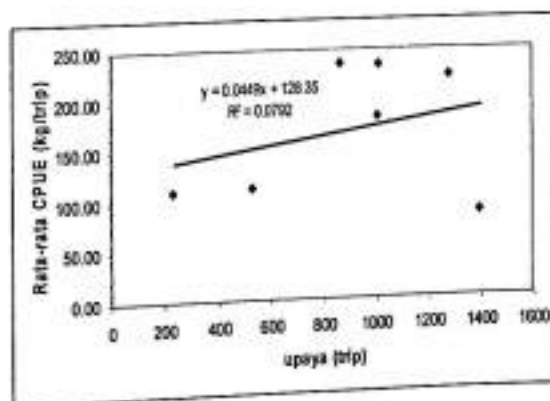
Hasil Tangkapan Per Unit Upaya (CPUE)



Gambar 7. Rata-rata CPUE dan upaya penangkapan (trip) ikan terbang di TPI Lamangkia



Gambar 8. Hubungan rata-rata CPUE dengan periode penangkapan di TPI Lamangkia

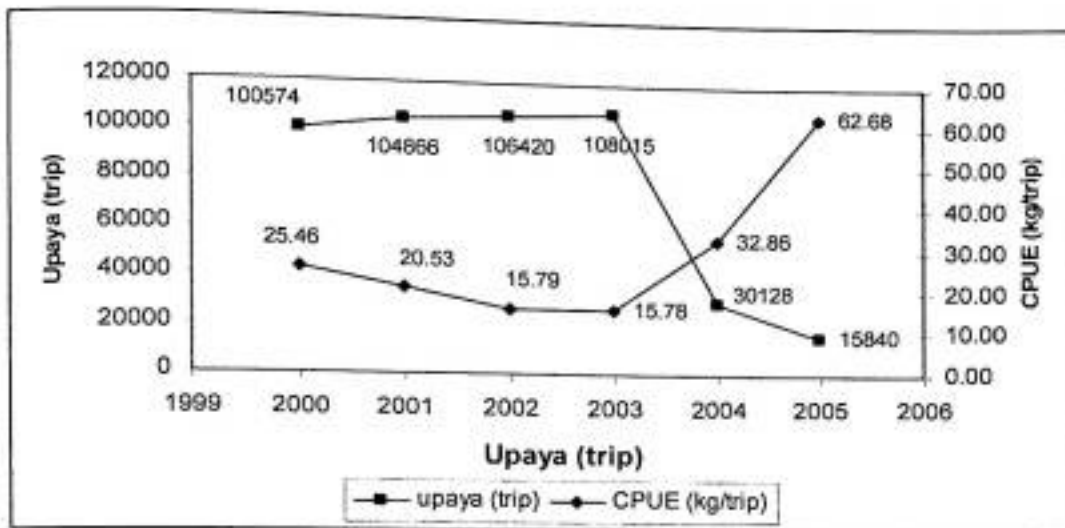


Gambar 9. Hubungan rata-rata CPUE dengan upaya penangkapan (trip) di TPI Lamangkia

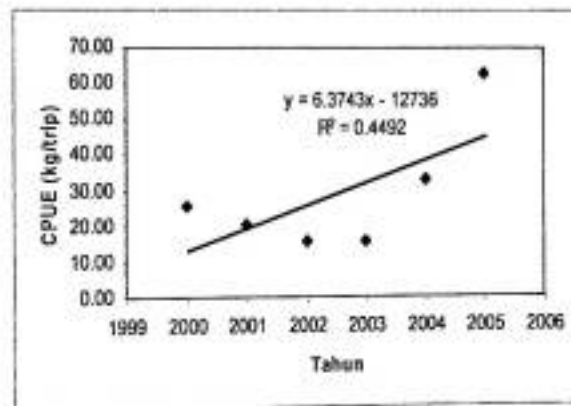
Berdasarkan uji Kruskal Wallis rata-rata CPUE tiap tahunnya berbeda ($P < 0.05$) (Gambar 7 dan Lampiran 6). Rata-rata CPUE tertinggi berturut-turut pada tahun 2006 (233,95 kg/trip), 2005 (233,95 kg/trip), 2002 (223,09 kg/trip), 2007 (182,53 kg/trip), 2004 (113,44 kg/trip), 2003 (109,74 kg/trip) dan 2001 (84,59 kg/trip). Fluktuasi CPUE merupakan refleksi dari perubahan kelimpahan ikan terbang yang dapat disebabkan oleh faktor lingkungan dan intensitas penangkapan sebelumnya (Ali, dkk, 2004).

Berdasarkan analisa regresi, rata-rata CPUE tiap tahunnya mengalami peningkatan namun peningkatannya tidak signifikan ($P > 0.05$) (Gambar 8 dan Lampiran 11). Demikian halnya dengan analisa regresi hubungan antara rata-rata CPUE dengan upaya penangkapan menunjukkan hubungan linear dimana CPUE meningkat namun tidak signifikan ($P > 0.05$) (Gambar 9 dan Lampiran 12). Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat eksploitasi ikan terbang telah mengalami *full exploited* atau eksploitasi sehingga produksi ataupun rata-rata CPUE belum tentu akan meningkat untuk tahun selanjutnya.

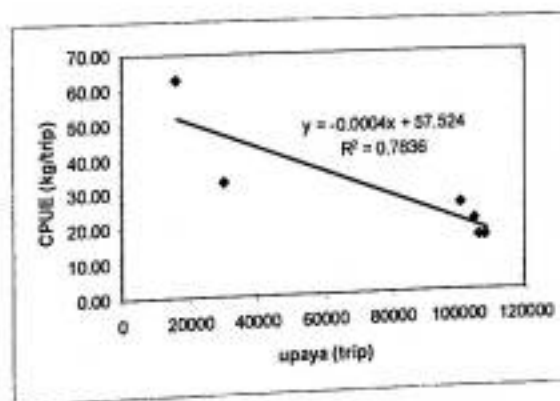
Pada Gambar 10 berdasarkan data statistik dapat dilihat selama tahun 2000-2003 penambahan upaya penangkapan tidak lagi meningkatkan CPUE atau penambahan upaya selalu diikuti dengan penurunan CPUE. Tetapi untuk tahun 2004-2005 dimana upaya (trip) turun drastis tiga sampai tujuh kali lipat, CPUE meningkat yaitu dua sampai empat kali lipat dari tahun sebelumnya.



Gambar 10. Rata-rata CPUE dan upaya penangkapan (trip) ikan terbang berdasarkan data statistik



Gambar 11. Hubungan CPUE dengan periode penangkapan berdasarkan data statistik

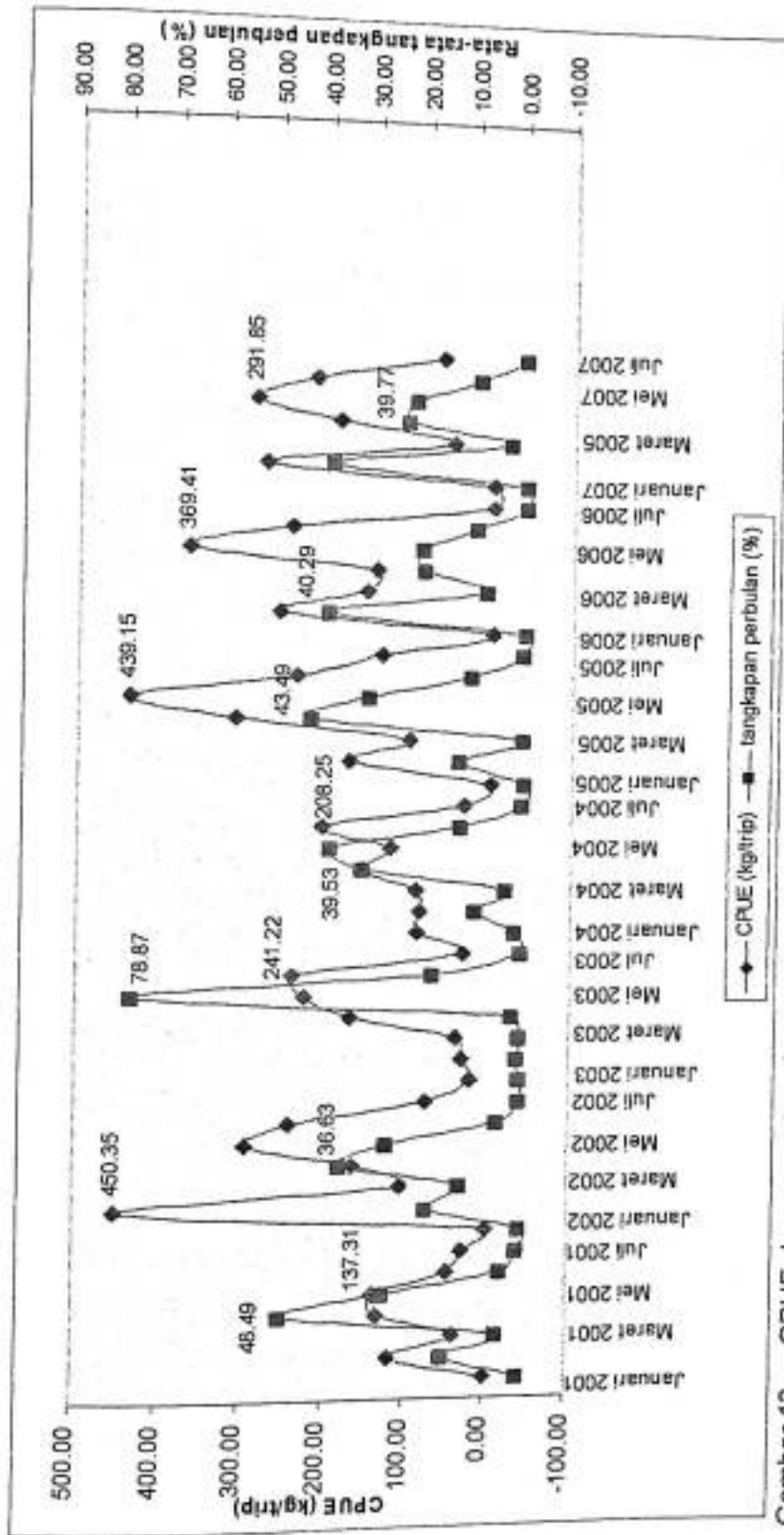
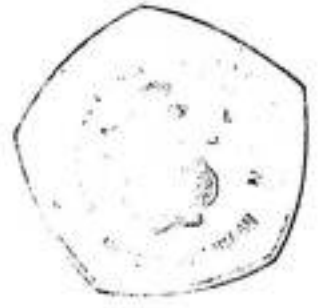


Gambar 12. Hubungan CPUE dengan upaya penangkapan (trip) berdasarkan data statistik

Berdasarkan data statistik analisa regresi antara hasil tangkapan per unit upaya (CPUE) dengan waktu penangkapan selama enam tahun (2002-2005) menunjukkan peningkatan pada tahun-tahun terakhir, namun peningkatan ini tidak signifikan ($P > 0.05$) (Gambar 11 dan Lampiran 13). Sedangkan hubungan antara upaya penangkapan dengan hasil tangkapan per unit upaya (CPUE) menunjukkan hubungan linear yang signifikan ($P < 0.05$) (Gambar 12 dan Lampiran 14). Hasil analisis hubungan upaya penangkapan dan CPUE menunjukkan bahwa penambahan upaya selalu diikuti dengan penurunan hasil tangkapan per unit upaya (CPUE).

Ikan terbang mengalami fluktuasi selama musim penangkapan dilihat dari CPUE setiap bulan (Gambar 13). Fluktuasi tersebut merupakan refleksi dari kelimpahan ikan. Jika diperhatikan besarnya nilai CPUE, kelimpahan tertinggi berturut turut dapat dilihat pada tahun 2002 terjadi pada bulan Februari (450,35 kg/trip). Tahun 2005 pada bulan Mei (439,15 kg/trip), tahun 2006 pada bulan Mei (369,41 kg/trip), tahun 2007 pada bulan Mei (291,85 kg/trip), tahun 2003 pada bulan Juni (241,22 kg/trip), tahun 2004 pada bulan Juni (208,25 kg/trip) dan tahun 2001 bulan Mei (137,31 kg/trip).

Kelimpahan tertinggi didapatkan pada bulan Februari, Mei dan Juni. Berdasarkan penelitian Ali (1981) bahwa ikan terbang di Luat Flores telah diperkirakan memijah sebelum Juni dan mengawali musim pemijahan antara Februari-Maret. Kondisi inilah yang dimanfaatkan nelayan untuk mendapatkan hasil tangkapan yang lebih besar. Hal yang sama terjadi di perairan Barbados yaitu periode pemijahan ikan terbang, hasil tangkapan per unit upaya penangkapan (CPUE) meningkat (Khokiattiwong dkk, 2000).



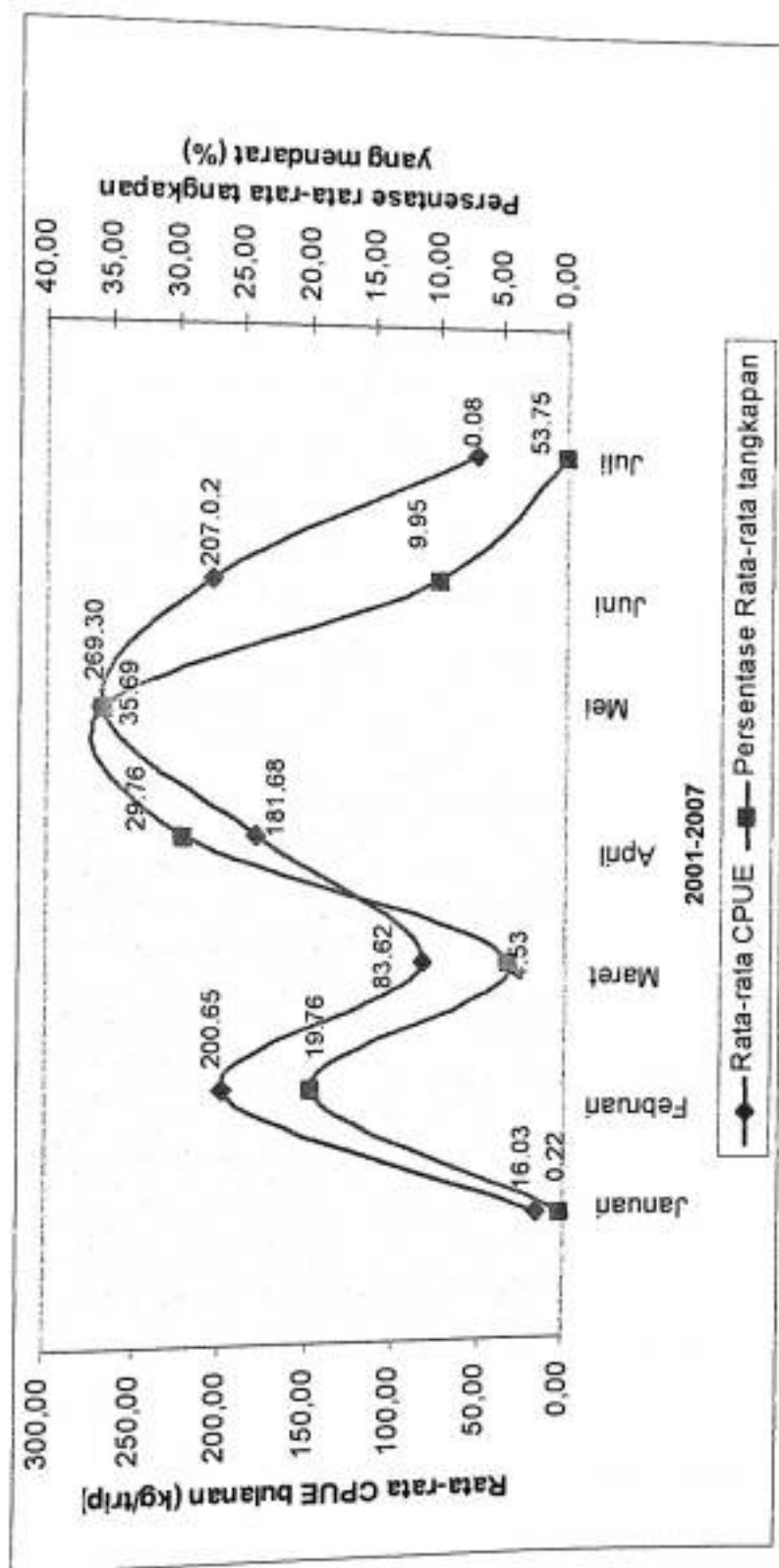
Gambar 13. CPUE dan persentase jumlah ikan yang mendarat tiap bulan tahun 2001-2007 di TPI Lamangkia, Kabupaten Takalar

Berdasarkan data oseanografi suhu perairan laut Flores pada bulan Februari antara 26-31°C dan kecepatan arus pada bulan Mei berkisar antara 0 – 0,25 m/s (Lampiran 16 dan 17) (BMG, 2007). Hal ini sesuai dengan kondisi lingkungan oseanografi daerah pemijahan ikan terbang yang dilaporkan oleh Nessa,dkk (1992) suhu berkisar 26 °C-31 °C dan kecepatan arus permukaan 0,21-0,25 m/detik.

Fluktuasi perubahan CPUE merupakan refleksi dari perubahan kelimpahan ikan terbang yang dapat disebabkan oleh faktor lingkungan. Perubahan akibat faktor lingkungan, selain dapat menyebabkan menurunnya kelimpahan juga membatasi operasi penangkapan. Perubahan faktor lingkungan laut seperti kecepatan angin, suhu dan gelombang yang terlalu tinggi secara signifikan berpengaruh terhadap penurunan kelimpahan dan hasil tangkapan (Khokkiatiwong dkk, 200). Perubahan kecepatan arus dan tinggi gelombang yang kuat di permukaan kemungkinan menyebabkan ikan melakukan emigrasi atau turun ke lapisan yang lebih dalam sehingga kelimpahan ikan di permukaan menurun, sehingga jaring yang digunakan nelayan tidak mampu mencapai ikan yang turut kelapisan yang lebih dalam.

Pada bulan Juli, rata-rata persentase ikan yang mendarat dan rata-rata CPUE adalah paling rendah. Jumlah hasil tangkapan yang rendah ini sudah tidak menguntungkan nelayan. Apabila nelayan hanya menangkap 2 keranjang maka dengan harga ikan terbang Rp 35.000 – Rp.40.000 per keranjang. Nelayan memperoleh total harga ikan per trip sekitar Rp 70.000-Rp 80.000, sedangkan biaya operasi dan upah nelayan mencapai sekitar Rp 200.000-Rp 250.000 per trip. Beberapa nelayan menyatakan, selain karena jumlah ikan di laut telah menurun juga faktor lingkungan laut telah berubah dan berbahaya dalam pelayaran penangkapan.

Musim Penangkapan Ikan Terbang



Gambar 14. Puncak musim ikan terbang berdasarkan rata-rata CPUE dan persentase rata-rata jumlah ikan yang mendarat tiap bulan selama 7 tahun (2001-2007)

Berdasarkan data kelimpahan relatif (CPUE) setiap bulannya yang diakumulasikan selama 7 tahun pada Tabel 3 (Lampiran 1) yaitu tahun 2001 sampai 2007 didapatkan periode musim penangkapan ikan terbang (Gambar 14). Musim penangkapan 2001, 2002, 2005 dan 2007 dimulai Februari sampai Juli (6 bulan), tahun 2003 dan 2004 masing-masing mulai Januari berakhir Juli (7 bulan). Pada tahun 2006 musim penangkapan berlangsung lebih pendek dimulai Februari dan berakhir bulan Juni (5 bulan). Pada bulan Juli hasil tangkapan sudah menurun, sudah tidak ada lagi pendaratan ikan di TPI Lamangkia sehingga musim penangkapan dianggap sudah berakhir.

Jika dilihat rata-rata CPUE dan rata-rata persentase jumlah ikan yang mendarat pada bulan yang sama selama tujuh tahun menunjukkan dua puncak setiap penangkapan ikan terbang (Gambar 14). Puncak pertama terjadi pada bulan Februari dan puncak kedua terjadi antara bulan April-Juni. Sesuai dengan pendapat Ali dkk (2004) bahwa puncak musim pada bulan Februari dapat digolongkan sebagai puncak sekunder karena periodenya lebih singkat, sedangkan puncak musim pada bulan April-Juni digolongkan sebagai puncak primer karena periodenya berlangsung lebih lama. Kejadian yang hampir sama dilaporkan oleh Khokiattiwong dkk (2000) pada ikan terbang *H. Affinis* di perairan Barbados yang terdiri dari dua puncak musim yaitu antara Desember-Januari dan April-Mei.

Ali (2005) melaporkan bahwa musim penangkapan ikan terbang di Laut Flores mengalami pergeseran jika dibandingkan dengan musim penangkapan ikan terbang tahun 1981 yaitu dimulai Mei-Oktober. Saat ini musim penangkapan ikan terbang terjadi lebih awal yaitu Januari atau Februari. Perubahan musim ini diperkirakan sebagai mekanisme adaptasi ikan terbang terhadap perubahan tekanan perubahan lingkungan, termasuk tekanan penangkapan yang berlebihan

untuk mempertahankan populasinya dengan cara mempercepat kematangan biologis dan memperpanjang masa reproduksinya.

Turunnya kelimpahan pada bulan tertentu dapat disebabkan oleh karena adanya dua kelompok ikan terbang yang berbeda umur karena perbedaan waktu kelahiran yang hadir pada suatu daerah pemijahan secara tidak bersamaan sehingga tertangkap pada waktu yang berbeda (Campana dkk, 1993). Dari keterangan tersebut diduga ikan terbang yang lahir terlebih dahulu akan tertangkap pertama kali pada Januari-Februari dan yang lahir terakhir kemungkinan tertangkap pada bulan Juni-Juli (Ali dkk, 2004).

Belum banyak diketahui kemana ikan terbang setelah musim penangkapan yang bersamaan dengan musim pemijahan sehingga kelimpahan menurun setelah bulan Juli. Berbagai hipotesis tentang perubahan penurunan kelimpahan ikan terbang di suatu wilayah penangkapan antara lain karena melakukan emigrasi keluar dari wilayah perairan setelah memijah, turun ke lapisan yang lebih dalam, termangsa oleh predator saat memijah pada substrat terapung, mengalami kematian akibat ketuaan (*senescens*) pada daerah pemijahan dan kematian *post spawning* (Khokiattiwong dkk, 2000).

Pengetahuan nelayan tentang puncak musim dan kelimpahan ikan terbang umumnya berpedoman pada pengalaman dan kebiasaan sehingga tidak selalu diperoleh hasil yang optimal, apalagi faktor lingkungan oseanografis setiap waktu dapat berubah dan mempengaruhi kelimpahan ikan sehingga nelayan hanya mendapatkan hasil 1-2 keranjang atau nihil. Terbatasnya pengetahuan musim dan kelimpahan membuat nelayan dalam mengawali penangkapannya menunggu informasi adanya nelayan yang turun melakukan penangkapan lebih dulu dan mendapatkan hasil yang memadai. Apabila informasi ini telah menyebar maka jumlahnya akan bertambah banyak termasuk kedatangan nelayan Maros dan Pangkep. Pada saat ikan melimpah atau puncak musim (Februari, Mei, Juni)

nelayan pada umumnya berpangkalan di TPI Lamangkia karena dekat dengan daerah penangkapan, bahan bakar dan logistik tersedia, hasil tangkapan langsung terjual (pemasaran cepat) dengan harga relatif tinggi dibanding tempat lain.

Musim penangkapan ikan terbang bertepatan dengan musim pemijahan ikan terbang di sekitar laut Flores. Bila tidak ada pengelolaan maka yang akan terjadi adalah *recruitment overfishing* akibat penangkapan telur maupun induk ikan yang belum beregenerasi sehingga *recrutment* akan menurun. Dalam kegiatan pengelolaan perlu memberi peluang ikan terbang agar dapat beregenerasi sebelum ditangkap dengan beberapa alternatif strategi diantaranya membatasi penangkapan ikan yang sedang menuju atau yang sudah ada di daerah pemijahan, menetapkan zona reservasi untuk pemijahan yang bebas dari kegiatan penangkapan, mengatur waktu penangkapan setelah melewati puncak musim pemijahan (Ali, 2005).

V. SIMPULAN

Simpulan

Berdasarkan hasil analisa data yang diperoleh maka dalam penelitian ini disimpulkan bahwa :

1. Produksi ikan terbang yang mendarat di TPI Lamangkia Topejawa, Takalar berfluktuasi setiap tahunnya. Produksi tertinggi pada tahun 2005 (299599.5 kg) dan 2002 (260525 kg) dan terendah pada tahun 2003 (49147 kg) dan 2004 (70703 kg).
2. Rata-rata hasil tangkapan per unit upaya (CPUE) tahun 2001 sampai 2007 berbeda. Rata-rata CPUE tertinggi terjadi pada tahun 2006 dan terendah tahun 2001. Hasil tangkapan per unit upaya (CPUE) setiap bulannya berfluktuasi. Kelimpahan tertinggi didapatkan bulan Februari, Mei dan Juni.
3. Berdasarkan kriteria kelimpahan relatif tertinggi, musim ikan terbang terdiri dari dua puncak musim yaitu bulan Februari dan antara April sampai Juni.

SARAN

Musim penangkapan ikan terbang di sekitar laut Fores bertepatan dengan musim pemijahan. Bila tidak ada pengelolaan maka yang akan terjadi adalah recruitment overfishing akibat penangkapan telur maupun induk ikan yang belum beregenerasi sehingga recruitment akan menurun. Diharapkan adanya pembatasan penangkapan pada musim tertentu pada lokasi penangkapan ikan yang merupakan tempat pemijahan untuk memberikan kesempatan spesies berkembang.

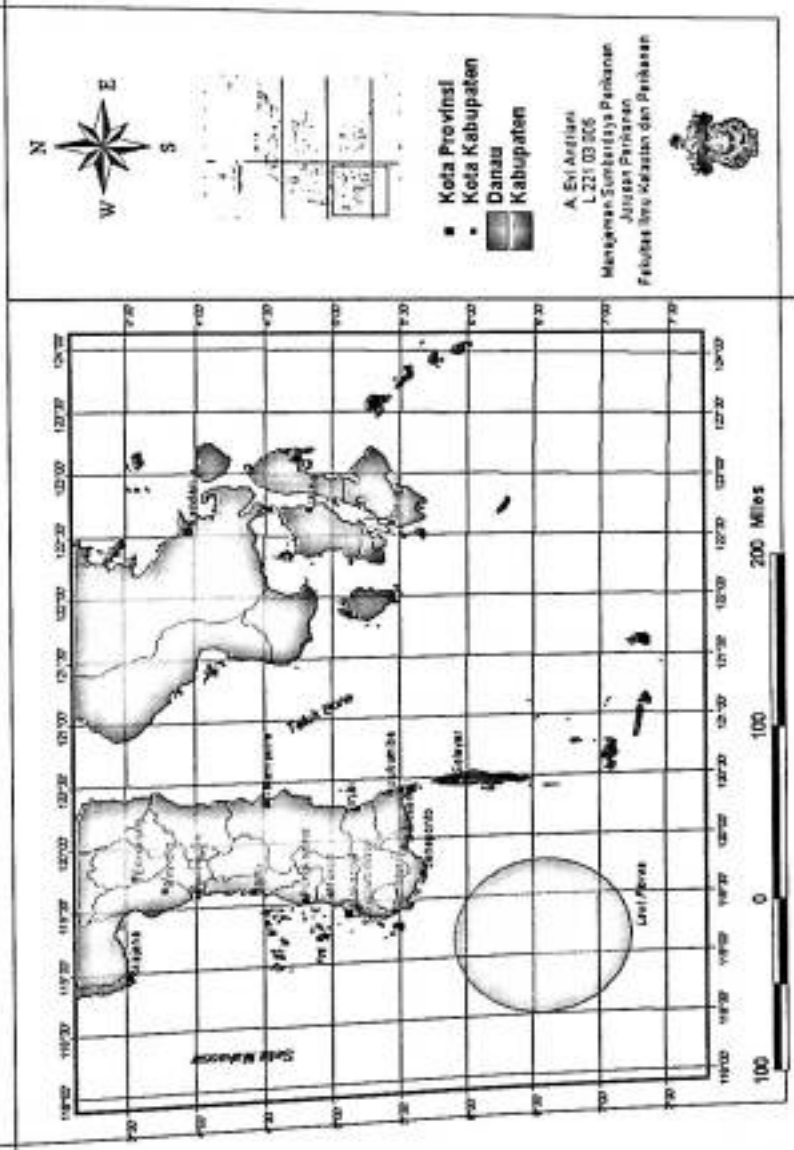
DAFTAR PUSTAKA

- Ali, S. A., 2005. Kondisi Sediaan dan Keragaman Populasi Ikan Terbang (*Hirundichtys oxycephalus*, Bleeker 1852) di Laut Flores dan Selat Makassar. [Disertasi]. Pasca Sarjana UNHAS, Makassar.
- Ali, S. A., dkk. 2004. *Musim dan Kelimpahan Ikan Terbang (Exocoetidae) di Sekitar Kabupaten Takalar (Laut Flores) Sulawesi Selatan*. Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin.
- Ali, S. A. 1984. *Pengaruh Suhu dan Cahaya Terhadap Perkembangan Larva Ikan Terbang (Cypselurus Oxicephalus)*. Tesis. Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Ali, S. A. 1981. Kebiasaan Makanan, Pemijahan, Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Ikan Terbang, *Cypselurus oxycephalus* (Bleeker) di Laut Flores Sulawesi Selatan [Tesis]. Fakultas Ilmu-Ilmu Pertanian UNHAS. Ujung Pandang.
- Badrudin dan Wudianto. 2004. *Biologi, habitat, dan sebaran ikan Layur Serta Beberapa Aspek Perikanannya*. Balai Riset Perikanan Laut Jakarta. <http://www.cofish.net/uploaded/reports/indonesia/Biologi.%20Habitat%20&%20Distribusi%20Layur.pdf>. [diakses: 3 Maret 2007]
- Campana, S. E., Oxenford, H.A & Smith. J. N., 1993. Radiochemical Determination of Longevity in Flying Fish *Hirundichtys affinis*.
- Direktorat Jenderal Perikanan. 1979. *Buku Pedoman Pengenalan Sumber Perikanan Laut. Bagian I. (Jenis-Jenis Ikan Ekonomis Penting)*. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Grudtsev, M.E., Salekhova, L.P., Luschina, V.G. 1987. Distribution, ecology and Intraspecific variability of Flyingfishes of The Genus *Exocoetus* of the Atlantic Ocean. J., *Ichtyol.*
- Hutomo, M., Burhanuddin & Martosuwajo. S., 1985. *Sumberdaya Ikan Terbang*. Lembaga Oseanografi LIPI. Jakarta.
- Khokiattiwong, S., R. Mahon & W. Hunte. 2000. *Seasonal Abundance and Reproduction of Fourwing Flying Fish *Hirundichthys affinis* of Barbados*. *Environmental Biology of Fishes*, 59: 43-60.
- Laapo, A. 2004. *Model Ekonomi Sumberdaya Perikanan Tangkap Yang berkelanjutan di Perairan Kabupaten Morowali*, Institut Pertanian Bogor. <http://www.damandiri.or.id/detail.php?id=243> [27 Juni 2007]
- McManus, J.W., Reyes, R.B, & Nanola, C.L. 1997. Effects of Some Destructive Fishing Methods on Coral cover and Potential Rates of Discovery. *Environmental Management*.

- Nelwan, A. 2007. Tindakan Pengaturan Sumberdaya Perikanan Tangkap. <http://www.fajar.co.id/news.php?newsid=30506> [diakses : 27 Maret 2007]
- Nessa, M.N. 1978. *Perikanan Ikan Terbang di Sulawesi Selatan di Tinjau dari Aspek Penangkapan dan Sosial Ekonomi*. Simposium Modernisasi Perikanan Rakyat. Jakarta.
- Nessa, M.N., Sugondo, H. Andrias & Rantetondok. 1977. Studi Pendahuluan Terhadap Perikanan Ikan Terbang di Selat Makassar. Lontara.
- Nessa, M.N., Ali, S.A., & Rachman, A. 1992. Studi Pendahuluan Penetasan Telur Ikan Terbang Dalam Rangka Usaha Pelestarian Melalui Restocking. Lembaga Penelitian UNHAS. Ujung Pandang.
- Oxenford, H.A., Mahon, R & Hunte, W. 1993. Eastern Caribbean Flying Fish: Biology, Management Approaches and Research Needs. Organisation of Eastern Caribbean States (OECS) Fishery Report. St. Vincent.
- Parin, N.V., 1960. Flying Fish (Exocoetidae) of The Northwestern Part of The Pacific Ocean. Tr.Inst. Okean. Akad.
- Parin, N.V., 1999. (Exocoetidae) Flying Fish. In K.E Carpenter and V.H. Nien. The Living Marine Resources of The westere Central Pacific. FAO.
- Wahyono, A., 2005. Operasi Penangkapan Ikan Secara Efisien. Laboratorium Pemasaran Sepia (LPS). UNHAS. Makassar.
- Wallace Richard. K, Fletcher Kristen. M. 2000. *Understanding fisheries management : a manual for understanding the federal fisheries management process, including analysis of the 1996 Sustainable fisheries act*. The University of Mississippi, Mississippi-Alabama Sea Grant Legal Program.
- Wiadnya. 2005. Kajian Kebijakan Pengelolaan Perikanan Tangkap di Indonesia. <http://72.14.235.104/search?q=cache:FKtAZaWe6> [diakses : 5 Juli 2007]
- Widodo. J , Suadi. 2006. *Pengelolaan Sumberdaya Perikanan Laut*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wootton, R.J. 1990. Ecology of Teleost Fishes. Chapman and Hall. London-Newyork.

Lampiran 1. Peta Lokasi Penelitian

Peta Lokasi Penelitian



Lampiran 2. Hasil tangkapan, upaya penangkapan, dan rata-rata CPUE ikan terbang yang mendarat di TPI Lamangkia

Tahun	bulan	produksi (keranjang)	Upaya (trip)	Produksi berat (kg)	CPUE (kg/trip)	Rata-rata tangkapan perbulan (%)
2001	Februari	1432,50	203	24352,50	119,96	15,50
	Maret	419,00	181	7123,00	39,35	4,53
	April	4482,50	573	76202,50	132,99	48,49
	Mei	2576,50	319	43800,50	137,31	27,87
	Juni	326,50	119	5565,50	46,77	3,54
	Juli	5,50	3	93,50	31,17	0,06
total		9242,50	1398	157137,50	507,55	100,00
rata-rata		1320,36	199,71	26189,58	84,59	
2002	Februari	2914,00	110	49538,00	450,35	19,01
	Maret	1854,50	298	31526,50	105,79	12,10
	April	5613,50	579	95429,50	164,82	36,63
	Mei	4213,00	242	71621,00	295,95	27,49
	Juni	721,00	50	12257,00	245,14	4,70
	Juli	9,00	2	153,00	76,50	0,06
total		15325,00	1281	260525,00	1338,55	100,00
rata-rata		2554,17	213,50	43420,83	223,09	
2003	Januari	5,50	4	93,5	23,38	0,19
	Februari	21,50	11	365,5	33,23	0,74
	Maret	7,00	3	119,0	39,67	0,24
	April	50,00	5	850,0	170,00	1,73
	Mei	2280,00	171	38760,0	226,67	78,87
	Juni	525,00	37	8925,0	241,22	18,16
	Juli	2,00	1	34,0	34,00	0,07
total		2891,00	232	49147,00	768,15	100,00
rata-rata		413,00	33,14	7021,00	109,74	
2004	Januari	57,50	11	977,5	88,86	1,38
	Februari	405,50	80	6893,5	85,17	9,75
	Maret	142,00	26	2414,0	92,85	3,41
	April	1367,00	146	23239,0	159,17	32,87
	Mei	1644,00	224	27948,0	124,77	39,53
	Juni	539,00	44	9163,0	208,25	12,96
	Juli	4,00	2	68,0	34,00	0,10
total		4159,00	533	70703,00	794,07	100,00
rata-rata		594,14	76,14	10100,43	113,44	
2005	Februari	2340,00	228	39780,00	174,47	13,28
	Maret	59,50	10	1011,50	101,15	0,34
	April	7665,00	416	130305,00	313,23	43,49
	Mei	5631,50	218	95735,50	439,15	31,95
	Juni	1903,50	135	32359,50	239,70	10,80
	Juli	24,00	3	408,00	136,00	0,14
total		17623,50	1010	299599,50	1403,71	100,00
rata-rata		2937,25	168,33	49933,25	233,95	
2006	Februari	4589,50	298	78021,50	261,82	40,29
	Maret	907,50	99	15427,50	155,83	7,97
	April	2346,00	280	39882,00	142,44	20,59
	Mei	2412,00	111	41004,00	369,41	21,17
	Juni	1136,50	78	19320,50	247,70	9,98
total		11391,50	866	193655,50	1177,19	100,00
rata-rata		2278,30	173,20	38731,10	235,44	
2007	Februari	5145,00	314	87465,00	278,55	39,77
	Maret	399,50	134	6791,50	50,68	3,09
	April	3171,00	285	53907,00	189,15	24,51
	Mei	2970,00	173	50490,00	291,85	22,96
	Juni	1231,50	95	20935,50	220,37	9,52
	Juli	19,00	5	323,00	64,60	0,15
total		12936,00	1006	219912,00	1095,20	100,00
rata-rata		2156,00	167,67	36652,00	182,53	

Sumber: TPI Lamangkia, Kab. Takalar (2007)

Lampiran 3. Data tangkapan ikan terbang, upaya (trip) dan CPUE berdasarkan data statistik

Tahun	Hasil Tangkapan (Ton)	Upaya (Trip)	Hasil Tangkapan (kg)	CPUE (kg/trip)
2000	2560.50	100574	2560500	25.46
2001	2153.30	104866	2153300	20.53
2002	1679.90	106420	1679900	15.79
2003	1704.20	108015	1704200	15.78
2004	990.10	30128	990100	32.86
2005	992.90	15840	992900	62.68

Sumber : Data Statistik Dinas Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan (2007)

Lampiran 4. Hasil tangkapan ikan terbang selama tujuh tahun (2001-2007)

Bulan	Total Hasil tangkapan (keranjang)	Total Upaya (trip)	Total Hasil tangkapan berat (kg)	Rata-rata CPUE (Kg/trip)	Persentase rata-rata jumlah ikan yang mendarat (%)
Januari	63.00	15	1071.00	16.03	0.22
Februari	16948.00	1244	288116.00	201.46	19.89
Maret	3689.00	751	62713.00	81.16	4.40
April	24795.00	2278	421515.00	182.31	29.91
Mei	21216.50	1458	360680.50	262.84	35.08
Juni	6758.00	558	114901.00	216.74	10.36
Juli	99.00	22	1683.00	60.36	0.14

Sumber : Data Hasil Pendaratan Ikan Terbang di TPI Lamangkia, diolah dari data bulanan

Lampiran 5. Hari operasi, upaya (trip), upaya (unit kapal), rata-rata hari operasi/trip, rata-rata trip/kapal dalam kurun waktu tujuh tahun (2001-2007)

Tahun	Hari operasi	Upaya (trip)	Upaya (Unit kapal)	rata-rata trip /hari	rata-rata trip/kapal
2001	101	1398	42	13	33
2002	126	1281	57	10	22
2003	55	232	37	4	6
2004	80	533	41	7	13
2005	106	1010	38	10	27
2006	115	866	40	8	22
2007	115	1006	39	9	26

Sumber : Data Hasil Pendaratan Ikan Terbang di TPI Lamangkia, Takalar

Lampiran 6. Hasil Uji Kruskal Wallis Rata-rata CPUE ikan terbang antara tahun 2001-2007

Ranks

	TAHUN	N	Mean Rank
CPUE	2001	6	13.50
	2002	6	27.50
	2003	7	14.36
	2004	7	16.21
	2005	6	29.00
	2006	5	30.80
	2007	6	26.33
	Total	43	

Test Statistics a,b

	CPUE
Chi-Square	13.016
df	6
Asymp. Sig.	.043

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

Lampiran 7. Summary output hubungan antara produksi dengan periode penangkapan ikan terbang di TPI Lamngkia

Regression Statistics	
Multiple R	0,2524419
R Square	0,0637269
Adjusted R Square	-0,1235277
Standard Error	98816,248
Observations	7

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	3,323E+09	3,323E+09	0,3403222	0,5849652
Residual	5	4,882E+10	9,765E+09		
Total	6	5,215E+10			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-21653265	37423748	0,5785969	0,5879449	-117854072	74547541	117854072	74547541
X Variable 1	10894,179	18674,516	0,5833714	0,5849652	-37110,192	58898,549	37110,192	58898,549

Lampiran 8. Summary output hubungan antara produksi dengan upaya penangkapan ikan terbang di TPI Lamngkia

Multiple R	0,7177325
R Square	0,51514
Adjusted R Square	0,418168
Standard Error	71110,753
Observations	7

ANOVA				Significance F	
	df	SS	MS	F	
Regression	1	2,686E+10	2,686E+10	5,3122546	0,0693529
Residual	5	2,528E+10	5,057E+09		
Total	6	5,215E+10			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	30437,988	69703,242	0,4366797	0,6805574	-148739,9	209615,87	148739,9	209615,87
X Variable 1	164,02365	71,165093	2,3048329	0,0693529	-18,91205	346,95934	18,91205	346,95934

Lampiran 9. Summary output hubungan antara produksi dengan periode penangkapan ikan terbang berdasarkan data statistik

SUMMARY
OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0,967982839
R Square	0,936990776
Adjusted R Square	0,92123847
Standard Error	175170,3697
Observations	6

ANOVA	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	1,82521E+12	1,825E+12	59,482769	0,001521238
Residual	4	1,22739E+11	3,068E+10		
Total	5	1,94795E+12			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower	Upper
Intercept	648390385,7	83852169,77	7,7325415	0,0015064	415579439,4	881201332	415579439	881201332
X Variable 1	-322951,4286	41873,72748	7,7125073	0,0015212	-439211,5343	206691,32	-439211,53	206691,32

Lampiran 10. Summary output hubungan antara produksi dengan upaya penangkapan ikan terbang berdasarkan data statistik

SUMMARY
OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0,819318409
R Square	0,671282655
Adjusted R Square	0,589103319
Standard Error	400101,234
Observations	6

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	1,30762E+12	1,308E+12	8,1685091	0,046019505
Residual	4	6,40324E+11	1,601E+11		
Total	5	1,94795E+12			

Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%		Upper 95%		
				Lower	Upper	Lower	Upper	
Intercept	749184,7895	364393,0533	2,0559799	0,1089483	-262532,5196	1760902,1	262532,52	1760902,1
X Variable 1	11,99071632	4,195403438	2,8580604	0,0460195	0,342408981	23,639024	0,342409	23,639024

Lampiran 11. Summary output hubungan antara CPUE dengan periode penangkapan ikan terbang di TPI Lamngkia

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0,5243076
R Square	0,2748985
Adjusted R Square	0,1298782
Standard Error	60,770827
Observations	7

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	7000,5767	7000,5767	1,8955861	0,2270254
Residual	5	18465,467	3693,0934		
Total	6	25466,044			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	-31518,359	23015,164	1,3694605	0,22916	-90680,72	27644,003	-90680,72	27644,003
X Variable 1	15,81204	11,484607	1,3768029	0,2270254	-13,710082	45,334161	-13,710082	45,334161

Lampiran 12. Summary output hubungan antara CPUE dengan upaya penangkapan ikan terbang di TPI Lamngkia

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0,2814149
R Square	0,0791944
Adjusted R Square	-0,1049668
Standard Error	68,482519
Observations	7

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	2016,7671	2016,7671	0,4300276	0,5409456
Residual	5	23449,277	4689,8554		
Total	6	25466,044			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	128,35333	67,127028	1,912096	0,1140791	-44,202194	300,90885	-44,202194	300,90885
X Variable 1	0,0449427	0,0685349	0,6557649	0,5409456	-0,1312317	0,2211172	-0,1312317	0,2211172

Lampiran 13. Summary output hubungan antara CPUE dengan periode penangkapan ikan terbang berdasarkan data statistik

Regression Statistics	
Multiple R	0,670208618
R Square	0,449179591
Adjusted R Square	0,311474489
Standard Error	14,76444628
Observations	6

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	711,0568298	711,05683	3,2618951	0,14520909
Residual	4	871,9554963	217,98887		
Total	5	1583,012326			

	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower	Upper
Intercept	-12735,70403	7067,581454	-1,801989	0,1459003	-32358,45596	6887,0479	-32358,456	6887,0479
X Variable 1	6,374309284	3,52937772	1,8060717	0,1452091	-3,42481421	16,173433	-3,4248142	16,173433

Lampiran 14. Summary output hubungan antara CPUe dengan upaya penangkapan ikan terbang berdasarkan data statistik

Regression Statistics	
Multiple R	0,885213655
R Square	0,783603214
Adjusted R Square	0,729504018
Standard Error	9,25417175
Observations	6

ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	1240,453547	1240,4535	14,484563	0,019007651
Residual	4	342,5587791	85,639695		
Total	5	1583,012326			

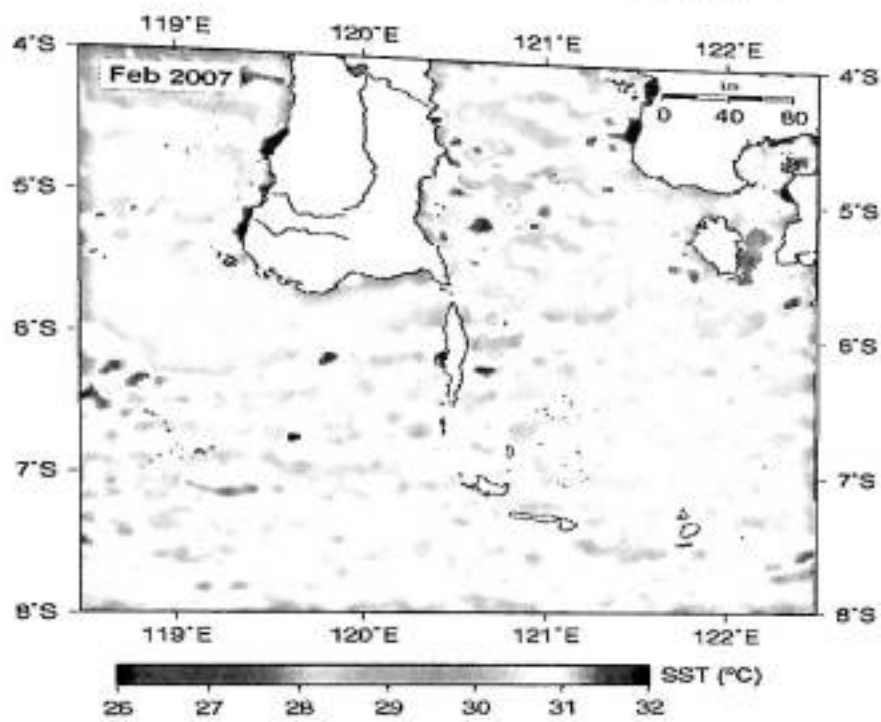
	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower	Upper
Intercept	57,52392827	8,428256683	6,8251277	0,0024098	34,12333626	80,92452	34,123336	80,92452
X Variable 1	0,000369313	9,70379E-05	-3,805859	0,0190077	-0,000638733	-9,989E-05	-0,0006387	-9,989E-05

Lampiran 15. Kuisioner yang digunakan saat wawancara dengan nelayan

1.	No. (Diisi tim peneliti)	:	
2.	Desa/Kelurahan /RT/RW	:	
3.	Kecamatan	:	
4.	Kabupaten	:	
5.	Nama	:	
6.	Usia	:	
7.	Jabatan/Bidang pekerjaan	:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pejabat Perikanan 2. Kepala Desa/Lurah 3. Kepala Kampung 4. Ketua RW/RT 5. Tokoh masyarakat 6. Pengusaha telur 7. Lainnya:
8.	Pendidikan	:	
9.	Berapa jumlah penduduk di Kecamatan, kelurahan, RW, RT ini pak.	:	
10.	Ada berapa jumlah nelayan?	:	
11.	Berapa jumlah nelayan ikan terbang?	:	
12.	Berapa jumlah nelayan telur ikan terbang?	:	
13.	Berapa jumlah kapal yang menangkap ikan terbang, dan dimana menangkap ?	:	
14.	Berapa rumah tangga yang melakukan pengeringan ikan?	:	
15.	Berapa rumah tangga melakukan pengasapan?	:	
16.	Berapa jumlah kapal menangkap telur, dan dimana menangkap?	:	
17.	Berapa jumlah eksportir /pengusaha telur ikan	:	

	terbang di daerah ini?		
18.	Diekspor kemana saja telur ikan terbang ini.		
19.	Apakah hasil tangkapan ikan terbang cenderung turun, naik, atau tetap saja selama 6 tahun terakhir (2002-2007).	:	
20.	Bisa diperkirakan rata-rata hasil tangkapan ikan (ekor) setiap kali melaut?	:	1. Tahun 2002:..... Ekor 2. Tahun 2003:.....Ekor 3. Tahun 2004:..... Ekor 4. Tahun 2005:.....Ekor 5. Tahun 2006:..... Ekor 6. Tahun 2007.....Ekor
21.	Apakah hasil tangkapan telur ikan terbang cenderung turun, naik, atau tetap saja selama 6 tahun terakhir (2002-2007).	:	
22.	Bisa diperkirakan rata-rata hasil tangkapan telur (KG) setiap kali melaut?	:	1. Tahun 2002:..... Kg 2. Tahun 2003:.....Kg 3. Tahun 2004:..... Kg 4. Tahun 2005:.....Kg 5. Tahun 2006:..... Kg 6. Tahun 2007.....Kg
23.	Kalau hasil tangkapan cenderung menurun, menurut bapak faktor apa yang menyebabkan?		

Lampiran 16. Peta Prakiraan suhu di sekitar perairan laut Flores



Lampiran 17. Peta prakiraan kecepatan arus di sekitar perairan Laut Flores

