

STUDI TENTANG BEBERAPA PARAMETER BIOLOGI POPULASI  
 IKAN LAYANG (*DECAFFERUS RUSSELLI* RUPPEL)  
 DI PERAIRAN KABUPATEN BARRU



BARU  
 1996  
 ERNA

PERPUSTAKAAN	ST. HASANUDDIN
Tgl. masuk	11 - 10 - 96
Kelas	Kelautan
Program	Ilmu
Instansi	Hasanudin
No. Inventaris	96 10 - 10 - 24
No. Kas	



PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERIKANAN  
 FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
 UNIVERSITAS HASANUDDIN  
 UJUNG PANDANG  
 1996

STUDI TENTANG BEBERAPA PARAMETER BIOLOGI POPULASI  
IKAN LAYANG (*DECAPTERUS RUSSELLI* RUPPEL) DI PERAIRAN  
KABUPATEN BARRU

S K R I P S I

OLEH

ERNA

91 06 011

Skrripsi Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Pada  
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan  
Universitas Hasanuddin

PROGRAM STUDI MANAJEMEN SUMBERDAYA PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN

UJUNG PANDANG

1996

## RINGKASAN

ERNA. Studi Tentang Beberapa Parameter Biologi Populasi Ikan Layang (*Decapterus russelli* RUPPEL) di Perairan Kabupaten Barru. (Dibawah bimbingan : Prof. DR. Ir. H. M. Natsir Nessa, M.S. Ir. Faisal Amir, M.Si dan Ir. Lodewyck. S. tandipayuk, M.S masing-masing sebagai ketua dan anggota).

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober - Desember 1995 di PFI Paotere Kotamadya Ujung Pandang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi mengenai beberapa parameter biologi dan parameter populasi ikan layang *Decapterus russelli*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi untuk pengelolaan sumberdaya perikanan khususnya ikan layang *Decapterus russelli* secara optimal dan lestari.

Jumlah sampel total yang digunakan 1211 ekor, di mana keseluruhan sampel tersebut dianalisis untuk keperluan studi pertumbuhan ( $K, L_{\infty}$ ) dan laju kematian ( $MK_7$  dan  $F$ ). Sedang untuk keperluan studi fekunditas digunakan sebanyak 209 ekor ikan contoh.

Nisbah kelamin ikan layang memberikan hasil yang berbeda nyata pada bulan I pengamatan sedang pada bulan II dan III tidak berbeda nyata, sehingga dilakukan analisis secara total yang memberikan hasil yang sama dengan bulan I dengan jumlah ikan jantan yang lebih besar. Pada setiap bulan pengamatan ditemukan TKG III dan IV, dengan demikian

dapat dikatakan bahwa ikan layang memijah lebih dari satu kali dalam setahunnya. Kisaran fekunditas ikan layang diduga sekitar 23.600 - 84.039 butir.

Hubungan panjang berat dan pola pertumbuhan ikan layang di perairan Kabupaten Barru memperlihatkan bahwa ikan jantan dan ikan betina memiliki nilai "b" yang lebih besar dari nilai b secara statistika yakni "b=3", yang berarti pola pertumbuhannya "allometrik positif" atau dapat dikatakan bahwa pertambahan beratnya lebih cepat dari pertambahan panjangnya.

Nilai dugaan parameter pertumbuhan diperoleh dengan menggunakan metode Gulland dan Holt Plot yakni :  $K = 1,39$  per tahun.  $L_{\infty} = 36,5$  cm dan  $t_0 = -0,11$  tahun.

Laju kematian alami yang telah diduga,  $Z = 4,13$  pertahun,  $M = 1,71$  pertahun,  $F = 2,42$  pertahun. Sedang laju pengusahaan setempat ( $E$ ) = 0,59. Dengan Nilai  $E$  sebesar ini, perairan Kabupaten Barru dapat dikategorikan sebagai perairan yang sudah melebihi batas eksploitasi optimum.

Nilai  $Y/R$  yang diperoleh untuk kondisi perikanan saat ini di perairan Kabupaten Barru adalah sebesar 0,065 gram per rekrut.

Judul Skripsi : Studi Tentang Beberapa Parameter Biologi  
Populasi Ikan Layang (*Decapterus russelli*  
RUPPEL) di Perairan Kabupaten Barru

Nama : Erna

Nomer Pokok : 91 06 011

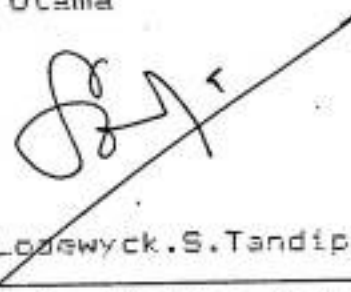
Skripsi Telah Diperiksa  
dan Disetujui Oleh :

Prof. DR. Ir. H. M. Natsir Nessa. M.S

Pembimbing Utama



Ir. Faizal Amir, M.Si  
Pembimbing Anggota



Ir. Lodewyck S. Tandipayuk, M.S  
Pembimbing Anggota

Diketahui Oleh :



Ir. H. Arsyudin Salam, M. Agr. Fish

Dekan Fakultas Ilmu Kelautan  
dan Perikanan Unhas

Ir. H. I. Nengah Sutika, M.S

Ketua Jurusan Perikanan

Tanggal lulus : 13 Juni 1996

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Puji dan syukur ke hadirat ALLAH SWT atas berkah dan rahmat-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penelitian hingga penyelesaian skripsi sebagai tugas akhir ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada Bapak Prof.Dr.Ir.H.M.Natsir Nessa. M.S. sebagai Pembimbing Utama, juga kepada Bapak Ir. Faisal Amir, M.Si, dan Bapak Ir. Lodewyck. S. Tandipayuk. M.S. masing-masing selaku Pembimbing Anggota, yang ikhlas meluangkan waktunya dan bersusah payah memberikan nasehat, petunjuk dan bimbingan kepada penulis sejak dari penelitian hingga penyelesaian skripsi ini.

Kepada Dekan Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Hasanuddin beserta seluruh staf, Dosen dan Pegawai yang telah banyak memberi bantuan selama penulis mengikuti pendidikan, penulis tak lupa untuk mengucapkan banyak terima kasih.

Tak lupa pula penulis ucapkan banyak terima kasih kepada Pimpinan dan staf PPI Paotere Kotamadya ujung Pandang serta Kepala Pemerintah Daerah Kabupaten Barru dan jajarannya yang telah memberikan bantuan dan pengarahan selama pelaksanaan penelitian.

Secara khusus, kepada Ayahanda Drs. H. Abd Fattah serta Ibunda tercinta Hj. Mariana, kakak-kakakku Kak Jamal, Fatmah, Ratna, Kasmah dan adikku Akhmad Yani, beserta seluruh teman-teman khususnya Umy, Idha, OE, Fatmah, Nia dan Nafry, dengan rasa syukur dan terima kasih yang sedalam-dalamnya penulis ucapkan atas segala dorongan, pengorbanan dan pengertian selama penulis dalam pendidikan hingga selesai.

Akhir kata, meskipun penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, namun penulis tetap berharap mudah-mudahan dapat memberi manfaat bagi kita semua, dan bagi penulis pribadi semoga dapat bernilai ibadah di sisi-Nya. Amin.

Ujung Pandang, Juni 1996

ERNA

## DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN .....	i
DAFTAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL LAMPIRAN .....	viii
PENDAHULUAN .....	1
Latar Belakang .....	1
Tujuan dan Kegunaan .....	2
TINJAUAN PUSTAKA .....	3
Klasifikasi dan Ciri Morfologis .....	3
Habitat dan Penyebaran .....	4
Nisbah Kelamin .....	6
Tingkat Kematangan Gonad .....	6
Hubungan Panjang Berat .....	7
Pertumbuhan .....	7
Mortalitas .....	9
METODE PENELITIAN .....	10
Waktu dan Tempat Penelitian .....	10
Pengambilan Contoh .....	10
Nisbah Kelamin .....	11
Tingkat Kematangan Gonad .....	11



Fekunditas .....	13
Hubungan Panjang Berat .....	13
Kelompok Umur dan Pertumbuhan .....	13
Mortalitas .....	14
Yield Per Rekrut .....	15
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	18
Nisbah kelamin .....	18
Tingkat Kematangan Gonad .....	21
Hubungan Panjang Berat .....	24
Fekunditas .....	28
Kelompok Umur dan Pertumbuhan .....	31
Mortalitas .....	34
Yield Per Rekrut .....	38
KESIMPULAN DAN SARAN .....	42
Kesimpulan .....	42
saran .....	43
DAFTAR PUSTAKA .....	44
LAMPIRAN .....	47
RIWAYAT HIDUP .....	50

## DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1	Tingkat Kematangan Gonad Ikan Belanak Modifikasi Dari Cassie <u>dalam</u> Effendie (1979) .....	12
2	Hasil Perhitungan Nisbah Kelamin Ikan Layang Jantan, Betina dan Total di Perairan Kabupaten Barru Pada Bulan Oktober - Desember 1995 .....	17
3	Rasio Kelamin Ikan Layang ( <i>Decapterus russelli</i> ), Peneliti, Tahun dan Perairannya .....	19
4	Hubungan Panjang dan Berat Ikan Layang <i>Decapterus russelli</i> Oleh Beberapa Peneliti .....	27
5	Hubungan Antara Fekunditas dan Ukuran Panjang Ikan Layang Betina di Perairan Kabupaten Barru Selama Bulan Oktober - Desember 1995 .....	28
6	Panjang Rata-Rata, Standar Deviasi dan Jumlah Individu Pada Setiap Kelompok Distribusi Normal dari Analisa Bhattacharya dengan Menggunakan Data Frekuensi panjang <i>D. russelli</i> Bulanan .....	31
7	Input Data Gulland dan holt Plot yang Diperoleh dari Analisa Bhattacharya .....	33
8	Nilai Dugaan laju Mortalitas Z, M, F dan E .....	37
9	Nilai Parameter-Parameter yang Digunakan Sebagai Masukan pada Analisa Y/R .....	39

## DAFTAR TABEL LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1	Distribusi Frekuensi panjang, Logaritma Frekuensi dan Selisih Logaritma Ikan Layang ( <i>Decapterus russelli</i> ) yang Berkumpul Selama Penelitian (Oktober - Desember 1995) .....	47
2	Panjang Ikan Layang ( <i>Decapterus russelli</i> ) dan Pertumbuhannya Pada Berbagai Tingkat Umur .....	48
3	Pendugaan Nilai L dan L' dengan Metode Beverton dan Holt .....	49

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Sepanjang kehidupan manusia senantiasa dibutuhkan protein sebagai salah satu unsur penunjang kelengkapan gizi, di mana zat protein ini harus diambil dari luar tubuh oleh karena tubuh tidak memiliki kemampuan untuk memproduksinya. Di alam, protein terbagi dua berdasarkan sumbernya yaitu protein nabati yang berasal dari tumbuhan dan protein hewani yang berasal dari hewan.

Ikan sebagai salah satu penghasil protein hewani memiliki kemampuan untuk menghasilkan suatu jenis zat yang disebut asam omega yang tidak mampu dihasilkan oleh hewan lainnya. Selain itu, kandungan mineralnya beragam oleh karena ikan memiliki kemampuan untuk menyerap mineral-mineral yang terdapat di dalam laut, dengan demikian ikan sangat diperlukan oleh manusia untuk menjaga kesehatannya.

Salah satu jenis ikan dari sekian ribu jenis yang ada di dalam laut, adalah ikan layang (*Decapterus* spp), di mana salah satu spesies dari *Decapterus* spp ini adalah layang *Decapterus russelli* RUPPEL yang memiliki daerah sebaran paling luas dibandingkan dengan spesies ikan layang lainnya termasuk di Selat Makassar.

Ikan layang ini selain sudah memasyarakat juga efisien dalam penangkapannya oleh karena ikan layang merupakan ikan pelagis yang hidup bergerombol sehingga nilai

ekonomisnya cukup tinggi. Namun berdasarkan data yang diperoleh dari DIRJEN PERIKANAN (1978) (Burhanuddin dkk. 1981) dan data PPI PADJARAN (1995), diketahui bahwa produksi ikan layang dari tahun ke tahun semakin meningkat. Selain itu penangkapannya dilakukan dengan alat yang semakin modern dan berkemampuan untuk menghasilkan ikan-ikan dalam jumlah besar seperti purse seine dan bagan. Dengan demikian sangat perlu diupayakan penelitian termasuk aspek-aspek biologis dan parameter populasi untuk mengetahui keadaan populasi sehingga di dalam pengambilan keputusan dapat menyeimbangkan antara kepentingan ekonomi dan kelestarian sumberdaya perikanan.

#### Tujuan Dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai beberapa parameter biologi dan parameter populasi ikan layang *Decapterus russelli*. Aspek biologi tersebut terdiri atas nisbah kelamin, tingkat kematangan gonad dan fekunditas, sedang parameter populasi terdiri atas parameter pertumbuhan, mortalitas alami dan penangkapan, hasil per rekrutmen/tingkat eksploitasinya.

Kegunaannya adalah sebagai bahan informasi untuk pengelolaan sumberdaya perikanan khususnya ikan layang *Decapterus russelli* secara optimal dan lestari.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Klasifikasi dan Ciri Morfologis

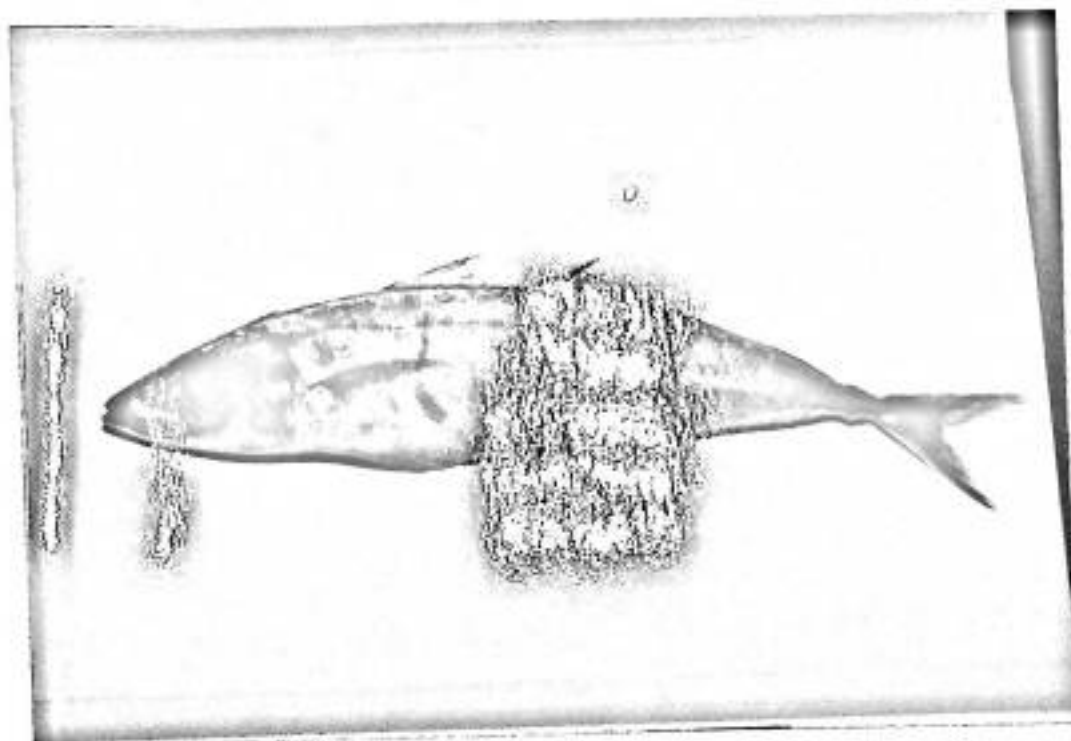
Kedudukan sistimatis ikan layang menurut Saanin (1984) sebagai berikut :

Kelas	:	Pisces
Sub-kelas	:	Teleostei
Ordo	:	Percomorphi
Sub-ordo	:	Percoidea
Divisi	:	Perciformes
Sub-divisi	:	Carangi
Famili	:	Carangidae
Sub-famili	:	Caranginae
Genus	:	Decapterus
Spesies	:	<i>Decapterus russelli</i> (RUPPEL)

Bentuk badan langsing memanjang dan tidak begitu kompres. profil dorsal dan ventral sama. Sirip punggung pertama berjari-jari keras 8. Sirip punggung kedua berjari-jari keras 1. 32 - 35 lemah. Sirip dubur terdiri dari 2 jari-jari, satu jari-jari besar bergabung dengan 26 - 30 jari-jari lemah. Di belakang sirip punggung kedua dan dubur terdapat 1 jari-jari sirip tambahan, terdapat 25 - 30 esik duri pada garis sisinya. Tinggi badan umumnya 4,5 - 5,5 cm, kepala 3,4 - 3,5 cm, lebar mata 2,6 - 3,0 cm dan panjang total maksimal mencapai 40 cm dan umumnya 25 cm. Rahang bawah sedikit lebih panjang



dan pada rahang atas, moncong lebih panjang sekitar 3 kali lebar mata. Pada kelopak mata jelas terlihat timbunan lemak. Warna biru tua pada bagian operculum. Siripnya berwarna kekuning-kuningan atau coklat dan sirip ekor serta sirip perut berwarna lebih muda (Gambar 1).



Gambar 1. Ikan Lavang, *Decapterus russelli* (RUPPEL)

#### Habitat dan Penyebaran

Di Indonesia terdapat 3 golongan ikan layang menurut asalnya yaitu layang timur, layang barat dan layang utara. Golongan layang timur adalah ikan layang yang selama musim hujan terdesak oleh kadar garam yang rendah di Laut Jawa sehingga akan kembali ke arah timur termasuk Laut Flores dan Selat Makassar. Golongan layang barat adalah ikan

layang yang berasal dari Samudra Indonesia pada arus musim barat yang kurang kuat, layang ini tidak muncul di Laut Jawa. Untuk musim barat dan musim timur, ikan layang yang tertangkap di Laut Jawa merupakan ikan layang campuran dari layang barat dan layang timur. Selain kedua golongan ikan layang di atas diduga terdapat pula golongan ikan layang utara yang berasal dari Laut Cina Selatan. Layang ini masuk ke Laut Jawa melalui Selat Gaspar dan Selat Karimata pada waktu bulan basah (Desember - Maret). Mengikuti arus Laut Cina Selatan yang berkadar garam tinggi (Hardenberg, 1937).

Nontji (1987) melaporkan bahwa di perairan Indonesia terdapat 5 jenis ikan layang yang umum yaitu : *D. russelli*, *D. laiang*, *D. macrosoma*, *D. maruadsi*, *D. kurroides*. Dari kelima jenis tersebut hanya *D. russelli* yang memiliki daerah sebaran yang luas di Indonesia. *D. laiang* dan *D. macrosoma* tersebar di perairan tertentu. Nampaknya bahwa *D. laiang* senang hidup di perairan dangkal seperti Laut Jawa sedangkan *D. macrosoma* di perairan seperti Laut Bali, Laut Banda, Selat Makassar dan Sangehe. *D. kurroides* tergolong ikan yang agak langka, antara lain hanya terdapat di Selat Bali, Labuhan dan Pelabuhan Ratu. *D. maruadsi* termasuk ikan layang yang berukuran besar, hidup di laut dalam seperti Laut Banda. Sedang daerah penyebaran ikan layang



di Selat Makassar menurut Nessa, dkk (1986) yaitu meliputi Mamuju, Majene, Polmas, Pinrang, Pare-Pare, Barru, Pangkep, Maros, Ujung Pandang dan Takalar.

Menurut informasi yang dikumpulkan oleh Asikin (1971), penyebaran *D. russelli* di dunia banyak terdapat di Sulawesi (Selat Makassar), Selayar, Ambon, Laut Merah, perairan Selat Arabia, perairan Madagaskar, Filipina dan Australia.

#### Nisbah Kelamin

Menurut Tiems (1968) rasio jenis kelamin ikan layang berbeda-beda menurut tempat dan spesiesnya.

Burhanuddin dan Djamali (1977) melaporkan perbandingan ikan layang jantan dan ikan layang betina di perairan Pulau Panggang yakni 1,2 : 1,0, berdasar uji statistik menunjukkan suatu perbedaan yang nyata, hal ini berarti bahwa populasi ikan layang jantan lebih banyak daripada ikan layang betina.

#### Tingkat Kematangan Gonad

Pengetahuan tentang tingkat kematangan gonad (TKG) ikan perlu untuk mengetahui musim-musim memijah, sehingga penangkapannya dapat dikontrol (Burhanuddin dkk, 1981).

Selanjutnya Effendie dan Syafei (1976) melaporkan bahwa TKG erat hubungannya dengan pemijahan, selama perkembangan gonad telur-telur yang terdapat dalam gonad semakin bertambah besar. Ikan layang sudah matang gonadnya pada umur 3 tahun dengan panjang tubuh berkisar 18 - 19 cm (Tiews, 1968).

### Hubungan Panjang-Berat

Dari hasil penelitian La'lang (1980) terhadap hubungan panjang berat *D. russelli* diperoleh pola pertumbuhan yang isometrik di perairan Selat Makassar. Selanjutnya dirangkum beberapa penelitian tentang nilai "b" ikan layang yakni dari hasil penelitian Subandrijo (1970) tentang hubungan panjang berat *D. russelli* di pulau Rembang, menunjukkan hubungan yang isometrik ( $b = 3,0152$ ) dengan selang panjang 8.5 - 28.0 cm.

### Pertumbuhan

Menurut Effendie (1979), bahwa pertumbuhan secara sederhana dimaksudkan sebagai perubahan ukuran panjang atau berat dalam waktu tertentu. Pertumbuhan ikan menurut Azis (1989) adalah suatu pola kejadian yang kompleks dan melibatkan beberapa faktor yang berbeda, termasuk di dalamnya : (1) Temperatur dan kualitas air, (2) Kualitas dan ketersediaan makanan, (3) Ukuran, umur dan jenis

kelamin ikan itu sendiri. (4) Jenis-jenis ikan lainnya yang memanfaatkan sumber makanan yang sama.

Pendugaan pertumbuhan ikan yang dapat dilaksanakan dengan menganalisa data frekuensi panjang ataupun berat, di mana pertumbuhan panjang ikan pada setiap umur berbeda-beda dan dari hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan-ikan berumur muda lebih cepat pertumbuhan panjangnya daripada ikan-ikan yang berumur tua (Effendie, 1979).

Untuk mengkaji keadaan sediaan dan dampak perkembangan yang berpengaruh pada sediaan suatu perairan diperlukan peubah-peubah sebagai masukan untuk model pendugaan sediaan, peubah pertumbuhan merupakan salah satu peubah masukan telaah lebih lanjut (Sadhatomo dan Atmaja, 1985).

Dari hasil penelitian Tiews (1968) di Filipina pada bulan Februari - Maret diperoleh ukuran terkecil *D. russelli* yang tertangkap sekitar 80 mm dan yang terbesar mencapai 300 mm. Laju pertumbuhan tahunan ikan layang *Decapterus* spp di perairan Filipina yaitu sekitar 6 - 7 cm per tahun. Sedangkan Mubarak (1972) menghitung laju pertumbuhan ikan layang di perairan Tegal sebesar 2,97 cm dari bulan Oktober 1971 sampai bulan Februari 1972.

## Mortalitas

Laju mortalitas merupakan sebuah pengukuran peluang kematian ikan tertentu pada interval waktu tertentu. Jumlah aktual ikan yang mati pada suatu keadaan tertentu tidak ditentukan sebelumnya, tetapi merupakan suatu kejadian yang berpeluang (Rigler dan Robson, 1967). Dua pendekatan dasar untuk menghitung laju mortalitas di dalam pengelolaan sumberdaya perikanan laut, yaitu mortalitas tahunan (A) dan laju mortalitas total seketika (Z).

Sebab-sebab kematian terhadap populasi di dalam pengelolaan sumberdaya, pada dasarnya dibagi dua yaitu disebabkan karena kegiatan penangkapan dan kematian alami. Menurut Effendie (1978), kecepatan eksploitasi atau pendugaan kematian karena penangkapan adalah kemungkinan ikan mati karena penangkapan selama periode tertentu di mana semua faktor penyebab kematian bekerja terhadap populasi. Sedangkan pengharapan kematian tahunan penyebab alamiah adalah peluang di mana seekor ikan mati oleh proses alamiah selama periode waktu yang diamati (Azis, 1989).

Mortalitas alami yang tinggi akan didapatkan pada organisme yang memiliki nilai koefisien laju pertumbuhan yang besar dan sebaliknya mortalitas alami yang rendah akan didapatkan pada organisme yang memiliki nilai koefisien laju pertumbuhan yang kecil (Sparre, et. al.

1989)

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober - Desember 1995 di PPI Paotere Kotamadya Ujung Pandang yang diasumsikan dapat mewakili data hasil tangkapan ikan layang di perairan Kabupaten Barru oleh karena sebagian besar hasil tangkapan tersebut didaratkan langsung di PPI Paotere.

### Pengambilan Contoh

Pengambilan contoh dilakukan di tempat pendaratan dengan mengusahakan pengambilan ikan secara acak sehingga dapat mewakili ukuran-ukuran ikan yang ditangkap. Jumlah ikan yang diambil untuk analisis aspek biologi berkisar 2 keranjang per minggu dengan jumlah ikan sekitar 20 ekor per keranjang.

Contoh ikan yang diperoleh diukur panjang totalnya dalam milimeter (mm) dan ditimbang beratnya dalam gram (g). Karena ikan layang tidak memiliki bentuk luar yang dapat membedakan antara jantan dan betina (Sexual Dimorphisme) maka untuk membedakan jantan dan betina dengan melihat gonadnya.

Pengukuran panjang total dan berat ikan sebagai dasar untuk menghitung hubungan panjang berat, panjang maksimum, koefisien laju pertumbuhan dan umur teori ikan pada panjang permulaan.

### Nisbah Kelamin

Nisbah kelamin (perbandingan kelamin) diketahui atas dasar jumlah ikan jantan dan ikan betina dilanjutkan dengan uji Chi Square (Sudjana, 1992) :

$$\chi^2 = \frac{(|x - n\pi_0| - 1/2)^2}{n\pi_0(1 - \pi_0)}$$

Dimana :  $x$  = Jumlah sampel pada pengamatan ke- $i$

$n$  = Jumlah total sampel

$\pi_0$  = Peluang kejadian

$1/2$  = Koreksi kontinuitas

### Tingkat Kematangan Gonad

Untuk mengetahui Tingkat Kematangan Gonad ikan yang tertangkap yakni dengan membedah perut ikan-ikan tersebut dengan menggunakan klasifikasi Cassie dalam Effendie (1978) (Tabel 1).

Tabel . 1. Tingkat Kematangan Gonad Ikan Belanak  
Modifikasi dari Cassie dalam Effendie  
(1978).

TKG	Betina	Jantan
I	Ovari seperti benang, warna jernih.	Testes seperti benang, lebih pendek/terbatas dan terlihat ujungnya di rongga tubuh, warna jernih.
II	Ukuran ovarium lebih besar pewarnaan lebih gelap kekuning-kuningan, telur belum terlihat jelas dengan mata.	Ukuran testes lebih besar. Pewarnaan putih seperti susu. Bentuk lebih jelas dari I.
III	Ovarium berwarna kuning, secara morfologis telur mulai terlihat butirnya dengan mata.	Permukaan testes terlihat bergerigi. Warna makin putih, testes makin besar dan dalam keadaan diawet mudah putus.
IV	Ovarium makin besar, berwarna kuning. Mudah dipisahkan. Butir minyak tidak tampak, mengisi setengah sampai sepertiga rongga perut. usus terdesak.	Seperti tampak pada tingkat III hanya tampak lebih jelas, testes makin pejal.
V	Ovarium berkerut, dinding tebal. butir telur terdapat di dekat pelepasan. Banyak telur seperti pada tingkat II.	Testes bagian belakang kempes dan di bagian pelepasan makin berisi.

### Fekunditas.

Penghitungan jumlah telur ikan layang dilakukan dengan metode sub sampling setelah telur terlebih dahulu diawetkan dengan larutan formalin.

### Hubungan Panjang Berat

Hubungan panjang berat ikan dihitung berdasarkan Ricker (1975) yaitu :

$$W = a L^b$$

Dimana : W = Berat ikan (g)

L = Panjang total ikan (mm)

a & b = Bilangan konstanta

Persamaan tersebut di atas ditransformasikan ke dalam logaritma sehingga terbentuk garis lurus sebagai berikut :

$$\ln W = \ln a + b \ln L$$

Untuk menguji apakah  $b = 3$ , maka dilakukan uji t. Sedang analisa kovarians digunakan untuk menguji kesamaan diantara 2 koefisien regresi tersebut (jantan dan betina).

### Kelompok Umur dan Pertumbuhan

Dari data frekuensi panjang ditentukan kelompok umur (cohort) dengan metode Bhattacharya (1967) dengan menggunakan paket program Elefan 5. Dari hasil penentuan panjang masing-masing cohort, ditentukan parameter pertumbuhan ( $L_{\infty}$  dan K) dengan metode Gulland dan Holt Plot



(Pauly, 1980), yaitu dengan meregresikan  $L(t)$  sebagai variabel bebas dengan  $dL/dt$  sebagai variabel tak bebas, sehingga diperoleh formula :

$$\frac{dL}{dt} = a + b L(t)$$

$$K = -b$$

$$L_{\infty} = -a/b$$

Nilai  $t_0$  ditentukan menggunakan rumus empiris Pauly (1980) dengan persamaan :

$$\text{Log}(-t_0) = -0,3922 - 0,2752 \text{ Log } L_{\infty} - 1,038 \text{ Log } K$$

Dimana :  $t_0$  = Umur pada saat panjangnya sama dengan nol (tahun)

$L_{\infty}$  = Panjang asimptot (cm)

$K$  = Koefisien kecepatan tumbuh

### Mortalitas

Pendugaan laju kematian total ( $Z$ ) menggunakan persamaan Beverton dan Holt (Sparre et. al. 1989) yaitu :

$$Z = K \frac{(L_{\infty} - L)}{L - L'}$$

Sedangkan pendugaan laju kematian alami ( $M$ ) dengan menggunakan rumus empiris Pauly (1980), selanjutnya nilai dari mortalitas alami diperkalikan dengan 0,8 untuk mengurangi bias yang ada.

$$\text{Log } M = -0,0066 - 0,279 \text{ Log } L_{\infty} + 0,6543 \text{ Log } K + 0,4634 \text{ Log}$$

Dimana :  $L_{\infty}$  &  $K$  = Parameter pertumbuhan Von Bertalanffy.

$\bar{L}$  = Panjang rata-rata ikan dalam contoh hasil tangkapan

$L'$  = Panjang terkecil dari ikan yang di asumsikan telah tertangkap penuh

$T$  = Suhu permukaan rata-rata tahunan ( $^{\circ}\text{C}$ )

Sedangkan laju kematian akibat penangkapan  $F$  diperoleh dari hubungan  $Z = F + M$ , dan laju eksploitasi  $E$  didapat dari ratio  $F/Z$  (Jones, 1984).

#### Yield Per Recruitment

$$Y/R = E \cdot U^{M/K} \left[ 1 - \frac{3U}{1+m} + \frac{3U^2}{1+2m} - \frac{U^3}{1+3m} \right]$$

Dimana :  $U = 1 - \frac{L_c}{L_{\infty}}$   
 $m = \frac{1 - E}{M/K}$

$$E = F/Z$$

$K$  = Parameter pertumbuhan Von Bertalanffy

$L_c$  = Panjang tubuh ikan pada saat pertama tertangkap

$L_{\infty}$  = Panjang Asimtot

$F$  = Mortalitas penangkapan

$M$  = Mortalitas alami

$Z = F + M$ , mortalitas total

Persamaan tersebut di atas dikemukakan oleh Beverton dan Holt (Sparre et. al. 1989). Beberapa parameter dalam persamaan di atas dapat diperoleh dengan cara sebagai berikut :

- $Z$  diperoleh dengan menggunakan persamaan Beverton dan Holt
- $F$  diperoleh melalui persamaan  $Z = F + M$
- $L_{\infty}$  diperoleh dengan menggunakan metode Beverton dan Holt

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Nisbah Kelamin

Setelah melakukan pengamatan dan pengambilan contoh selama tiga bulan (Oktober - Desember 1995) diperoleh hasil nisbah kelamin untuk ikan layang jantan dan betina dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Nisbah Kelamin Ikan Layang Jantan, Betina dan Total di Perairan Kabupaten Barru Pada Bulan Oktober - Desember 1995

Waktu (bulan)	Kelamin			$\chi^2$ total
	Jantan	Betina	Jumlah	
I	56	34	90	12,0125*
II	34	19	53	3,1981 <sup>NS</sup>
III	45	31	76	1,8701 <sup>NS</sup>
I - III	135	74	209	16,5762*

Keterangan : \*1 : berbeda nyata ( $P < 0,05$ )  
 NS : Tidak berbeda nyata ( $P < 0,05$ )  
 $\chi^2 = (1 - 0,05)(1) = 3,84$

Berdasarkan uji Chi Square, nisbah kelamin ikan layang jantan dan betina menunjukkan hasil yang berbeda pada bulan I dengan nisbah kelamin pada bulan II dan bulan III. Dengan menggunakan tabel distribusi  $\chi^2$ , diperoleh hasil pada tingkat kepercayaan 95% adalah 3,84 dan dengan membandingkan hasil Chi Square tabel dan Chi Square hitung diketahui bahwa nilai  $\chi^2$  hitung lebih besar dari nilai  $\chi^2$  tabel untuk ikan-ikan sampel pada bulan I, dengan demikian menyebabkan hubungan nisbah kelamin ikan jantan dan betina

berbeda nyata. Sebaliknya pada bulan II dan III diperoleh nilai Chi-square tabel yang lebih besar dari nilai Chi square hitung, dengan demikian menunjukkan hubungan nisbah kelamin yang tidak berbeda nyata. Hal ini berarti bahwa pada bulan I terdapat perbedaan populasi antara ikan jantan dan betina di mana jumlah ikan layang jantan lebih banyak daripada ikan layang betina, sebaliknya pada bulan II dan III tidak terdapat perbedaan populasi tersebut.

Perbedaan populasi antara bulan I dengan bulan II dan III diduga disebabkan oleh karena pada bulan Oktober terjadi ruaya dari ikan layang jantan dalam jumlah yang besar sehingga terjadi keseimbangan populasi antara ikan jantan dan ikan betina di bulan November. Hal lain yang mungkin menyebabkan ikan layang jantan di bulan Oktober tersebut mengalami penurunan jumlah populasi yang cukup drastis adalah akibat adanya kegiatan penangkapan (mortalitas penangkapan). Sebaliknya yang terjadi pada bulan November yang menyebabkan keseimbangan populasi tetap terjaga hingga bulan Desember.

mengacu pada data-data yang diperoleh dengan cara melakukan pembedahan untuk mengetahui jenis kelamin sampel ikan layang yang berjumlah 209 ekor yang terdiri dari 74 ekor ikan layang betina (35,71 %) dan 135 ekor ikan layang jantan (64,29 %). dapat diketahui bahwa jumlah ikan layang jantan lebih besar dari jumlah ikan layang betina secara total, di mana dengan uji  $\chi^2$  diperoleh nilai  $\chi^2_{hit} = 16,5762 > \chi^2_{tabel} (1 - 0,05)(1) = 3,84$ . Ini

berarti bahwa secara total, nisbah kelamin ikan layang jantan dan betina adalah berbeda nyata yang berarti terjadi perbedaan populasi antara ikan layang jantan dan ikan betina. Hal-hal yang mungkin menyebabkan terjadinya perbedaan hasil antara bulan II dan bulan III dengan hasil Chi Square total adalah jumlah ikan layang jantan pada bulan I yang sedemikian besarnya dibandingkan dengan ikan betina pada bulan tersebut sehingga sangat mempengaruhi jumlah ikan layang jantan pada data gabungan selama 3 bulan penelitian.

Sebagai bahan perbandingan, dirangkum beberapa penelitian di Indonesia maupun mancanegara mengenai nisbah kelamin dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rasio Kelamin Ikan Layang (*Decapterus russelli*). Peneliti, Tahun dan Perairannya.

Peneliti dan tahun	Perairan	Nisbah Kelamin
Bustaman dan Badruddin 1993	Meluku dan Irian	Seimbang
Banon dkk. 1982	Arafuru	Seimbang
Mubarak, 1972	Tecel	Betina banyak
Merta, 1976	Nusa Barung	Betina banyak
Merta, 1976	Waworada	Jantan banyak
Burhanuddin dkk. 1977	P. Fanggang	Seimbang
Tiews et al, 1968	Teluk Manila	Jantan banyak
Tiews et al, 1968	Palawan	Seimbang

Perbandingan jenis kelamin ikan di suatu perairan diharapkan seimbang, setidaknya diharapkan jumlah ikan betina lebih banyak daripada yang jantan sehingga populasinya dapat dipertahankan, walaupun ada kematian alami dan

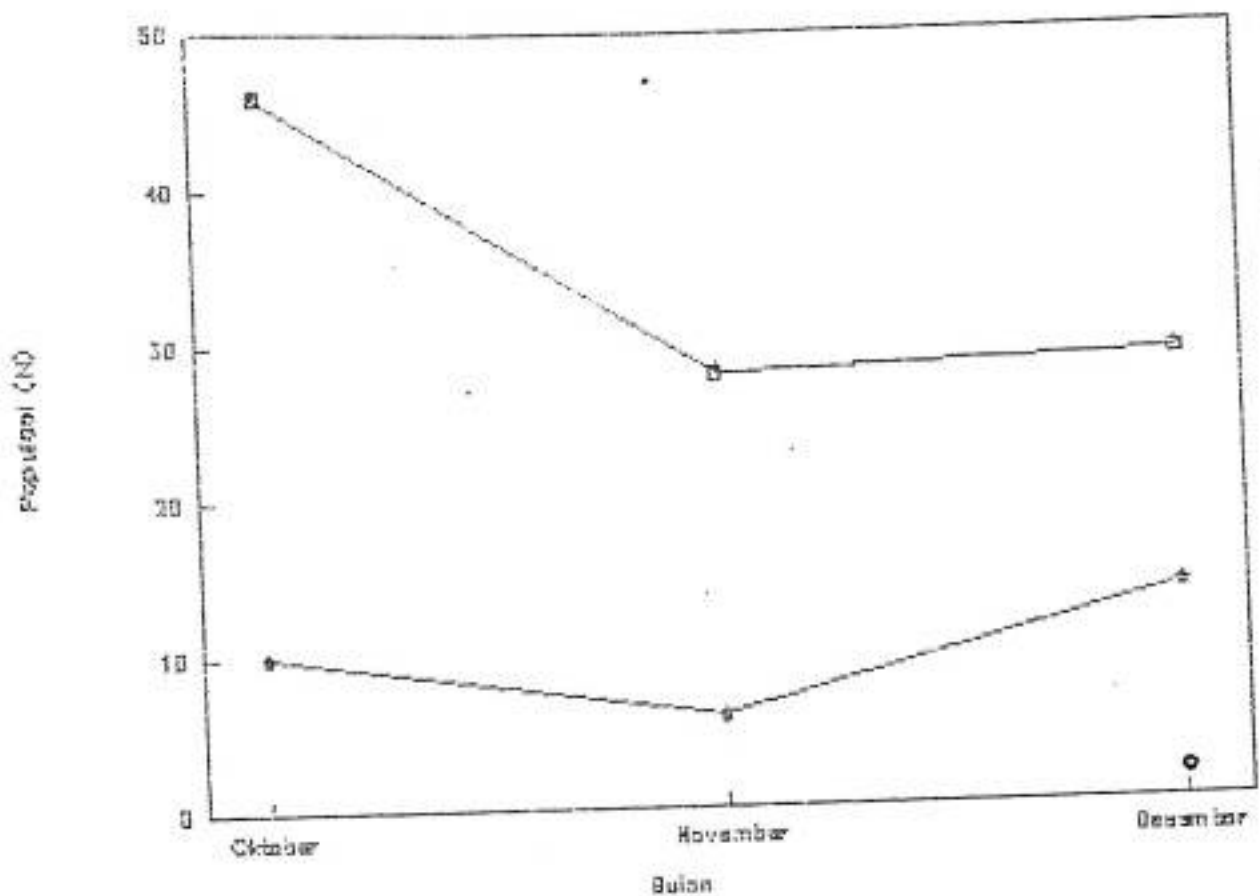
penangkapan (Burhanuddin dkk. 1981). Namun demikian keadaan nisbah kelamin yang ideal tidak selalu didapatkan, sebagaimana yang diperoleh para peneliti pada tabel 3 di atas dan di perairan Kabupaten Barru sendiri, yang dengan demikian dapat mengancam kelestarian populasi ikan di masa-masa mendatang.

### Tingkat Kematangan Gonad

Untuk analisis Tingkat Kematangan Gonad ikan layang jantan diambil sampel sebanyak 135 ekor yang menunjukkan tiga kelompok Tingkat Kematangan Gonad yaitu TKG II, TKG III dan TKG IV. Untuk TKG II selama 3 bulan penelitian diperoleh sebanyak 2 ekor atau 1,48 %, TKG III sebanyak 30 ekor (22,22 %) dan TKG IV sebanyak 103 ekor atau 76,3 %. Untuk lebih jelasnya dilakukan pemetaan jumlah ekor ikan jantan pada tiap TKG yang ada selama 3 bulan (Gambar 2).

Sementara untuk ikan layang betina, diperoleh sampel sebanyak 74 ekor dengan frekuensi dari tiga kelompok TKG yang didapatkan masing-masing adalah 3 ekor (4 %) untuk TKG II, 43 ekor (57,33 %) untuk TKG III dan 28 ekor (38,67 %) untuk TKG IV. Pemetaan hubungan antara jumlah ikan layang betina dan TKG digrafikkan pada gambar 3.

Berdasarkan kedua grafik pada gambar 2 dan 3, diketahui bahwa secara umum pola grafik dari ikan layang jantan dan betina adalah sama, yang berbeda adalah frekuensi dari masing-masing ikan tersebut yakni jika pada TKG IV ikan

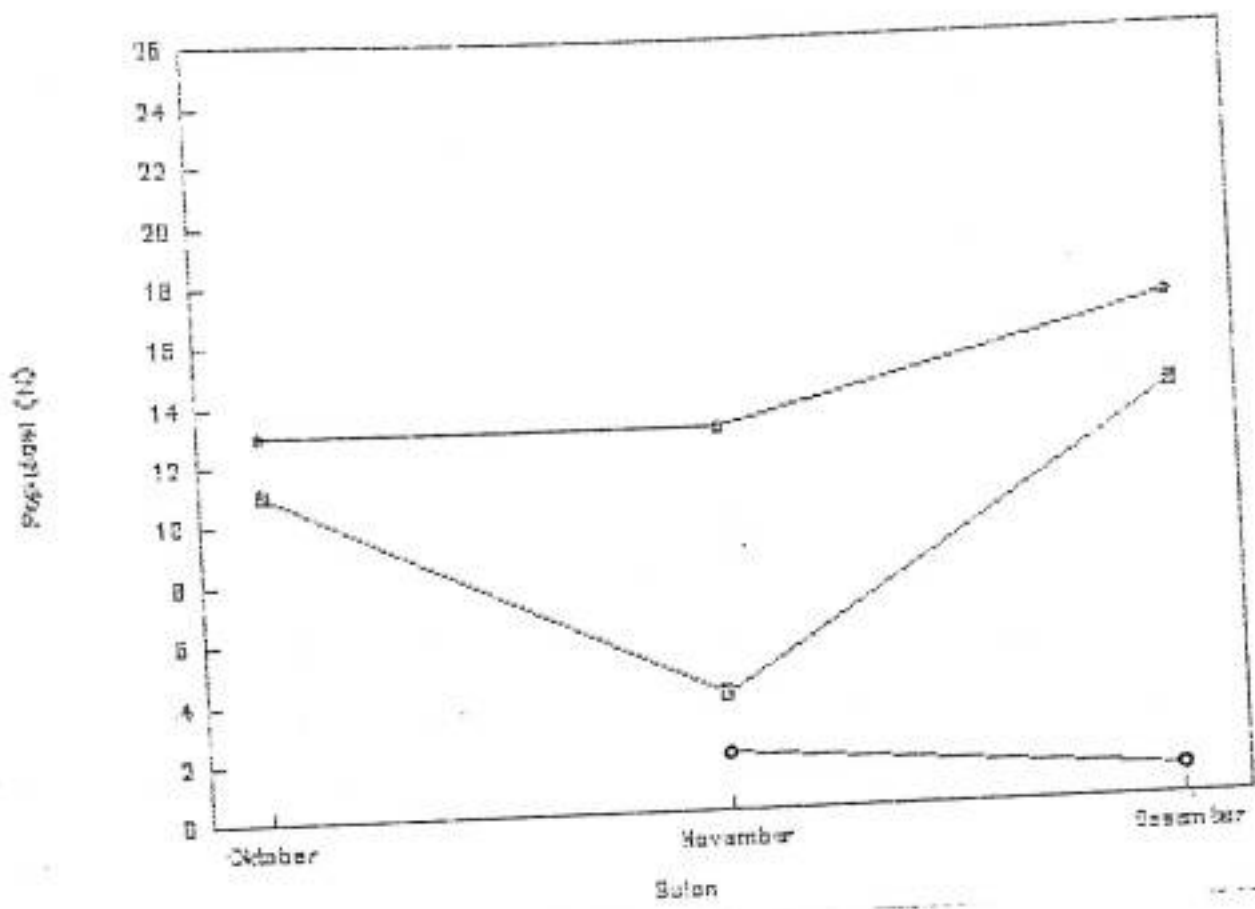


Ket : ○ = TKG II  
● = TKG III  
◻ = TKG IV

Gambar 2. Fluktuasi Tingkat Kematangan Gonad Ikan Layang Jantan Berdasar Pada Bulan Pengamatan. Oktober - Desember 1995

layang jantan yang lebih besar jumlahnya, untuk TKG III jumlah ikan betina yang lebih besar. Hal-hal yang mungkin menjadi penyebab sehingga ikan layang betina mengalami penurunan jumlah dan ikan layang jantan mengalami peningkatan jumlah setelah memasuki fase TKG IV adalah meningkatnya kegiatan penangkapan terhadap ikan layang





Ket : o = TKG II  
 ● = TKG III  
 ■ = TKG IV

Gambar 3. Fluktuasi Tingkat Kematangan Gonad Ikan Layang Betina Berdasarkan Pada Bulan Pengamatan. Oktober - Desember 1995

betina, ikan layang betina melakukan ruaya menjelang masa pemijahannya oleh karena ikan-ikan pada umumnya memiliki kebiasaan berpindah tempat pada setiap fase hidupnya sehingga mereka memiliki tempat untuk tumbuh, tempat untuk memijah, dan lain-lain. Selain hal-hal di atas, terdapatnya suatu TKG tertentu yang mendominasi pada tiap jenis kelamin ikan diduga disebabkan karena terlalu sedikitnya

jumlah sampel untuk analisis Tingkat Kematangan Gonad dan perbedaan kecepatan tumbuh sehingga ikan-ikan muda yang berasal dari telur yang menetas pada waktu bersamaan dapat mencapai Tingkat Kematangan Gonad pada umur yang berlainan (Nikolsky dalam Sujastani, 1974). Sedangkan yang mungkin menyebabkan hingga tidak diperolehnya TKG I dan TKG V selama penelitian serta TKG II yang jumlahnya sangat kecil adalah waktu di mana pengambilan sampel dilakukan yaitu bulan Oktober - Desember, di mana pada bulan-bulan ini diduga ikan layang memasuki musim pemijahan sebagaimana yang telah diperoleh Suwarso dan Hariati (1988) sebagai hasil dari penelitiannya pada bulan-bulan yang sama, yang mana lebih banyak memperoleh ikan layang pada Tingkat Kematangan Gonad IV.

Dari grafik-grafik tersebut di atas diketahui pula bahwa ikan layang di perairan Kabupaten Barru memiliki lebih dari satu kali masa pemijahan dalam setahunnya oleh karena selama 3 bulan penelitian, setiap bulannya didapatkan ikan-ikan layang yang memiliki TKG III (matang gonad) dan TKG IV (fase pemijahan). Hal ini didukung oleh Chullasorn dan Yusukawad (1977) di mana penelitian mereka di Teluk Thailand memberikan hasil bahwa ikan layang memiliki dua musim pemijahan yaitu bulan Pebruari - Agustus dengan dua kali puncak pemijahan yaitu pada bulan Pebruari - Maret dan Juli - Agustus. Ini berarti bahwa pertambahan populasi dari ikan layang cukup cepat, namun walau demikian intensitas penangkapan tetap harus dikon-

ontrol sehingga tidak mengganggu keseimbangan dan kelestarian populasi ikan-ikan ini di dalam perairan. Sementara itu, terdapatnya perbedaan waktu di mana pemijahan akan terjadi kemungkinan disebabkan oleh kondisi perairan yang berbeda antara satu dengan yang lain.

### Hubungan Panjang-Berat

Dari hasil analisis hubungan panjang berat untuk ikan layang jantan dan betina diperoleh persamaan garis regresi masing-masing :

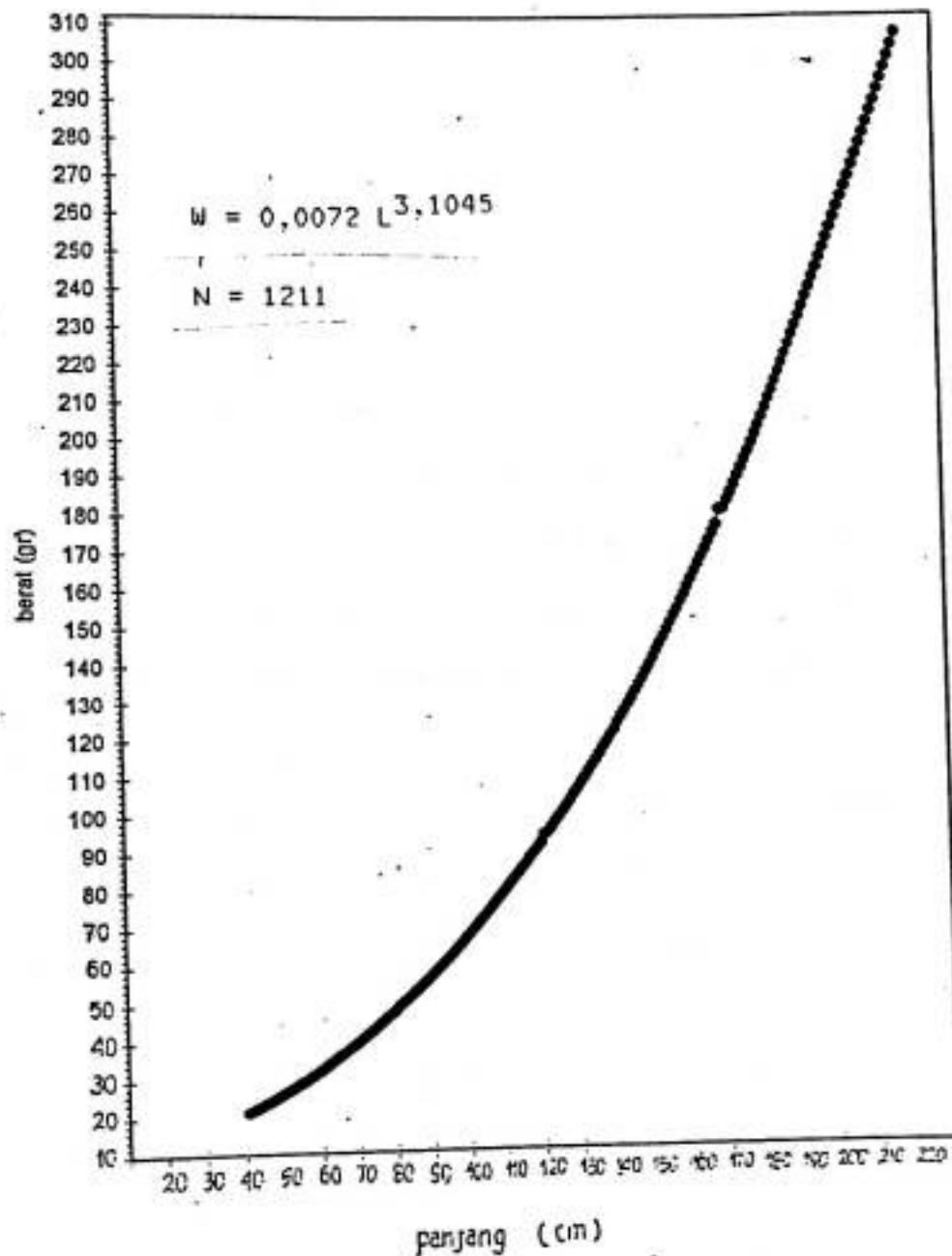
- Jantan :  $\ln W = 0,0070 + 3,1080 \ln L$
- Betina :  $\ln W = 0,0071 + 3,1109 \ln L$

Berdasarkan hasil analisa kovarians yang dilakukan untuk melihat adanya kesamaan koefisien regresi ikan layang jantan dan betina menunjukkan nilai F hitung  $-0,45 \cdot 10^{-5}$ , sedangkan nilai F tabel 3,89 pada tingkat kepercayaan 95 % dan 6,76 pada tingkat kepercayaan 99 %. hal tersebut berarti bahwa koefisien regresi antara ikan layang jantan dan ikan betina adalah tidak berbeda nyata, sehingga dalam analisis hubungan panjang berat berikutnya digunakan data total yaitu gabungan ikan jantan dan betina.

Hasil analisis hubungan panjang berat untuk gabungan ikan layang jantan dan betina (total) :

$$\ln W = 0,0072 + 3,1045 \ln L$$

Untuk lebih jelasnya, berdasarkan persamaan di atas dicam-  
barkan pemetaan hubungan antara panjang dan berat ikan  
layang (jumlah total) dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Hubungan Antara Panjang dan Berat Ikan Layang (*Decapterus russelli* RUPPEL) Yang Tertangkap Selama Penelitian (Oktober - Desember 1995)

Gambaran yang diberikan oleh grafik pada gambar 4 adalah berat akan senantiasa bertambah seiring dengan bertambahnya ukuran panjang tubuh, walaupun dari uji t yang dilakukan untuk melihat apakah  $b = 3$  atau tidak, diperoleh nilai t hitung yang lebih besar daripada nilai t tabel [ $t_{hit} = 16,7066 > t_{tabel} (1 - 0,05)(1) = 1,6525$ ], yang berarti bahwa bentuk pertumbuhan dari data total ikan layang adalah "allometrik positif" atau penambahan panjang ikan tidak secepat pertambahan beratnya.

Dari persamaan  $W = a L^b$  diketahui bahwa pengaruh ukuran panjang dan berat tubuh ikan sangat besar terhadap nilai "b" yang diperoleh, sehingga secara tidak langsung faktor-faktor yang berpengaruh terhadap ukuran tubuh ikan akan mempengaruhi pula variasi dari nilai "b", dengan demikian pengaruh ketersediaan makanan, tingkat kematangan gonad ikan pada saat itu, dan bervariasinya ukuran tubuh ikan-ikan sampel yang mungkin menyebabkan perbedaan nilai "b" yang diperoleh para peneliti dalam tabel 4.

Beberapa hasil penelitian yang berhasil dirangkum dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hubungan Panjang dan Berat Ikan Lavang *Decapterus russelli* oleh Beberapa peneliti

Peneliti/Tahun	$W = a L^b$	Lokasi
Mubarak/1972	$W = 10^{-5} 1.120 L^{2,970}$ (Alometrik negatif)	Tegal
Privono/1972	$W = 10^{-5} 7,943 L^{2,600}$ (Allometrik negatif)	Cirebon
Subroto/1973	$W = 10^{-5} 7.084 L^{2,624*}$ (Allometrik negatif)	Tegal
Ronquilo/1974	$W = 10^{-5} 1,227 L^{2,53**}$ (Allometrik negatif)	Tegal
Ronquilo/1974	$W = 10^{-5} 4,977 L^{3,015}$ (Isometrik)	Filipina
Merta/1976	$W = 10^{-5} 2,46 L^{3,4297}$ (Allometrik positif)	Nusa Barung
Merta/1976	$W = 10^{-5} 1,76 L^{2,7872}$ (Allometrik negatif)	T.Waworada
Burhanuddin, dkk 1977	$W = 10^{-5} 0,680 L^{2,890}$ (Allometrik negatif)	P.Panggung
Subandrijo/1970	$W = a L^{3,0152}$ (Isometrik)	P.Rembang

Keterangan : \*) = ikan jantan dan \*\*) = ikan betina

### Fekunditas

Dari hasil analisis hubungan antara fekunditas dan panjang rata-rata diperoleh persamaan sebagai berikut :

$$F = 0.0070 L^{4,0602}$$

Di mana persamaan tersebut di atas didasarkan pada data hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel 5. Dengan mengacu pada tabel tersebut, diperoleh kisaran jumlah telur dari keseluruhan sampel yang berjumlah 28 ekor adalah 23.600 - 84.039 butir, di mana jumlah telur terkecil yakni 23.600 butir dihasilkan oleh ikan dalam kelas pan-

jang 27 - 27.99 cm sedangkan jumlah telur terbesar yaitu 84.039 butir dihasilkan oleh kelas panjang 28 - 28.99 cm.

Tabel 5. Hubungan Antara Fekunditas dan Ukuran Panjang Ikan Layang Betina di Perairan Kabupaten Barru Selama Bulan Oktober - Desember 1995.

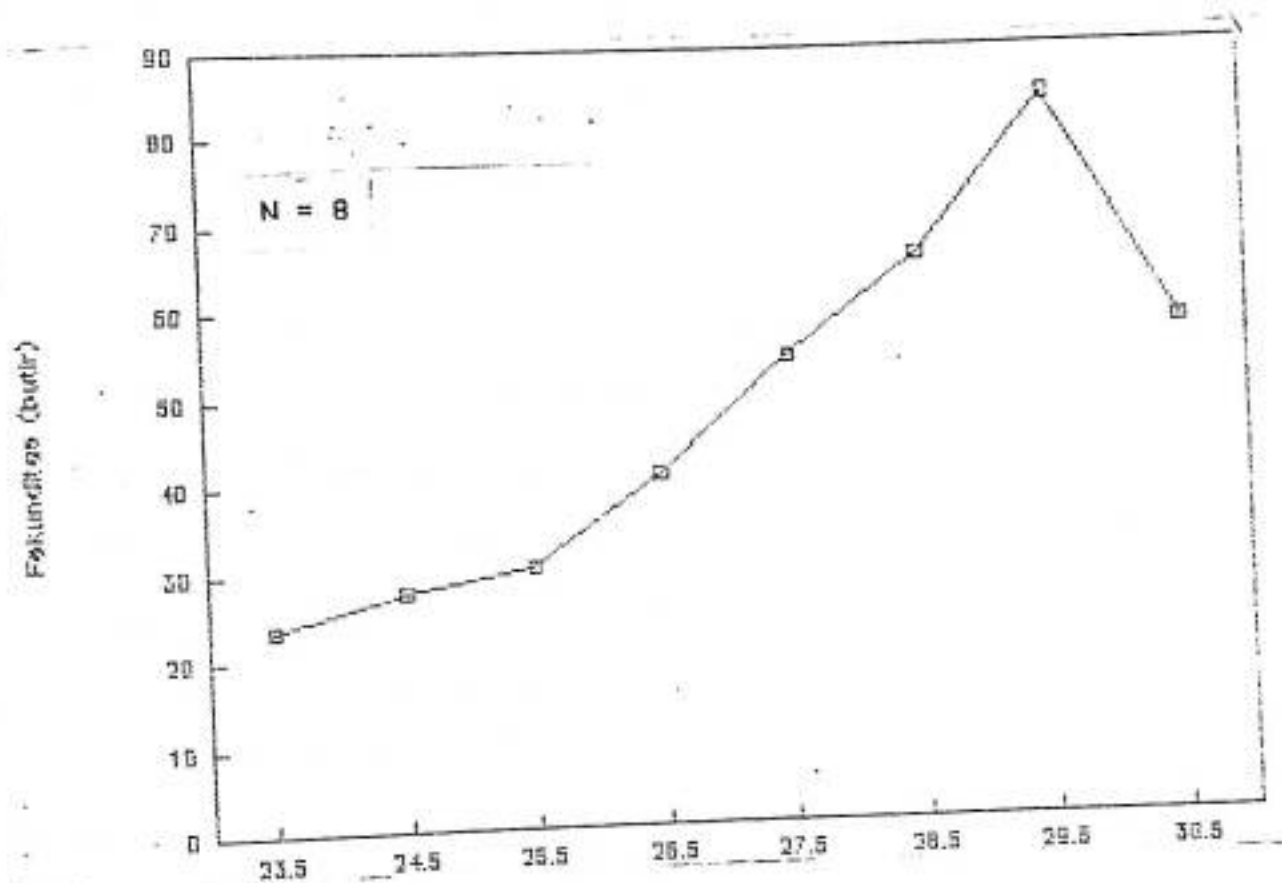
Tengah Kelas	Frekwensi	Fekunditas		
		Interval	St.deviasi	Rata-rata
23,495	1	23.600	-	23.600
24,495	4	19.016-58.833	17.324.4	29.112
25,495	6	16.870-36.804	9881,5	30.179
26,495	2	19.362-62.225	30.308.7	40.794
27,495	8	11.141-92.315	27.536,7	53.934
28,495	5	25.535-96.504	28.198.2	65.576
29,495	1	84.039	-	84.039
30,495	1	57.404	-	57.404

dimiliki oleh kelompok kelas 28 - 28.99 cm. Hasil pengamatan ini sesuai dengan yang didapatkan oleh Burhanuddin dan Diamali (1977) yang mencacah 20 ekor ikan layang betina di Pulau Panggang (Pulau-Pulau Seribu) dengan kisaran panjang tubuh 16.6 - 22.9 cm dan kisaran berat .52 - 129 gram yang menghasilkan fekunditas sebanyak 20.000 - 64.000 butir. Hasil yang lebih sedikit dilaporkan oleh Tiews *et. al.* (1968) di Filipina.

Perbedaan fekunditas yang diperoleh oleh masing-masing peneliti diatas mungkin disebabkan oleh beberapa hal antara lain oleh diameter telur yang dicacah, sebagaimana yang dilakukan oleh Tiews *et. al.* (1968) yang memilih diameter telur 300 - 400 mikron dan Burhanuddin

dan Diamali (1977) yang memilih diameter telur antara 84 - 336 mikron. Penyebab yang lain adalah Tingkat Kematangan Gonad, waktu pengambilan sampel serta ukuran panjang ikan sampel yang bervariasi.

Pemetaan fekunditas rata-rata terhadap nilai tengah kelas telah digrafikkan seperti yang terdapat pada gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Kurva Hubungan Fekunditas Dengan Ukuran Kelas Panjang Ikan Layang (*Decapterus russelli*)



Grafik di atas menunjukkan bahwa ikan layang memiliki kemampuan untuk meningkatkan reproduksinya hingga ukuran panjang tubuh tertentu, dan setelah itu kemampuan reproduksinya mengalami penurunan. Dengan demikian sangat perlu kiranya diupayakan penangkapan yang kegiatannya tidak mengarah kepada ikan-ikan layang yang berada di bawah ukuran panjang 30 cm, sehingga ikan-ikan layang di dalam perairan memiliki kesempatan untuk bertumbuh dan berreproduksi semaksimal mungkin, yang mana sangat diperlukan dalam rangka menjaga kontinuitas regenerasi.

#### Kelompok Umur dan Pertumbuhan

Sampel ikan layang yang berhasil dianalisa selama 3 bulan penelitian sebanyak 1211 ekor dengan kisaran panjang antara 13 - 31,47 cm. Dengan menggunakan interval kelas panjang 1 cm, diperoleh 19 kelas ukuran panjang (Tabel Lampiran 1). Dari kelas-kelas ukuran panjang tersebut diketahui bahwa komposisi ukuran terbesar diwakili oleh kelas panjang 27 - 27,99 cm dengan frekuensi 141 ekor atau 11,64 % dan komposisi ukuran terkecil oleh kelas panjang 31 - 31,99 cm sebanyak 6 ekor atau 0,50 %.

Berdasarkan analisa dengan metode Bhattacharya (1967) untuk menentukan kelompok umur (cohort) dengan bantuan program ELEFAN 2, diperoleh 3 kelompok umur (Tabel 6). Selanjutnya untuk memperoleh nilai parameter pertumbuhan ( $K, L_{\infty}$ ) dilanjutkan dengan menggunakan metode Gul-

land dan Holt Plot (Pauly, 1980) yakni dengan memetakan setiap nilai dari panjang rata-rata tiap bulannya, kemudian dilanjutkan dengan analisa seperti yang nampak pada tabel 7, sedang nilai  $t_0$  diperoleh dari persamaan Pauly (1980) dengan memasukkan parameter  $L_\infty$  dan  $K$  dari dugaan Gulland dan Holt Plot tersebut. Nilai dari setiap

Tabel 6. Panjang Rata-Rata, Standar Deviasi dan Jumlah Individu Pada Setiap Kelompok Distribusi Normal Dari Analisis Bhattacharya Dengan Menggunakan Data Frekuensi Panjang *D. russelli* Bulanan

Spesifikasi Kelompok	No.	Bulan		
		Oktober	November	Desember
Panjang Rata-Rata (cm)	1	18.29	15.47	20.36
	2	23.27	17.81	26.75
	3	27.49	22.78	29.00
Standar Deviasi	1	1.89	1.98	2.82
	2	0.87	0.99	1.94
	3	0.70	0.61	0.52
Populasi (N)	1	105.84	214.30	37.94
	2	289.06	6.72	345.55
	3	18.1	1.64	11.98

parameter pertumbuhan yang diperoleh dengan metode Gulland dan Holt Plot (Pauly, 1980) masing-masing adalah  $L_\infty = 36,5$  cm.  $K = 1.39$  pertahun dan  $t_0 = -0.11$  tahun. Setelah nilai-nilai dari parameter pertumbuhan diperoleh, didapatkan persamaan pertumbuhan ikan layang di perairan Kabupaten Barru melalui persamaan Von Bertalanffy sebagai berikut :

$$L_t = 36,5 [1 - e^{-1.39(t + 0.11)}]$$

Dengan menggunakan persamaan VBGF di atas, dapat diketahui panjang ikan layang pada berbagai kelompok umur hingga dicapai panjang maksimal serta pertumbuhan relatif pada setiap pertambahan umur (Tabel Lampiran 2 dan Gambar 6).

Dalam menganalisis data frekuensi panjang sering diperlukan dugaan awal dari panjang asimptotik ( $L_{\infty}$ ). Dugaan awal ini diperoleh dari hubungan  $L_{\infty} = L_{max}/0.95$  (Pauly, 1984). Tetapi hubungan ini memberikan hasil-hasil yang berbeda untuk ikan-ikan berumur pendek dan panjang. Dengan cara ini diperoleh hasil  $L_{\infty}$  sebesar 32,6315 cm, ini berarti cukup jauh berbeda dengan nilai  $L_{\infty}$  berdasarkan metode Gulland dan Holt Plot (Pauly, 1980).

Hasil penelitian Tiaws (1968) di Perairan Filipina mendapatkan laju pertumbuhan sebesar 6 - 7 cm per tahun, sedangkan Mubarak (1972) di Perairan Tegal mendapat nilai  $dL$  sebesar 2,97 cm selama 5 bulan penelitiannya, sedangkan untuk perairan Kabupaten Barru diperoleh 1.39 pertahun.

Perbedaan kecepatan tumbuh di atas oleh Amir (1995) diduga disebabkan oleh beberapa faktor seperti faktor genetik, kesuburan perairan, komposisi panjang ikan contoh yang dianalisis, serta semakin besarnya tekanan mortalitas akibat penangkapan. Selanjutnya Aris (1999) menduga faktor-faktor seperti temperatur, kualitas air, kualitas dan ketersediaan makanan, ukuran, umur, jenis kelamin ikan

itu sendiri serta jenis-jenis ikan lainnya yang memanfaatkan sumber makanan yang sama yang menjadi penyebab timbulnya perbedaan kecepatan tumbuh.

Dengan melihat kurva pada gambar 6. diketahui bahwa ikan layang mampu tumbuh terus dengan cepat hingga mencapai umur 8 tahun dengan ukuran panjang tubuh pada saat itu adalah 32,25 cm. Pertumbuhan ini semakin lambat seiring dengan semakin bertambahnya umur ikan. Dengan kemampuan hidup yang cukup lama ini, ikan layang sebenarnya mampu

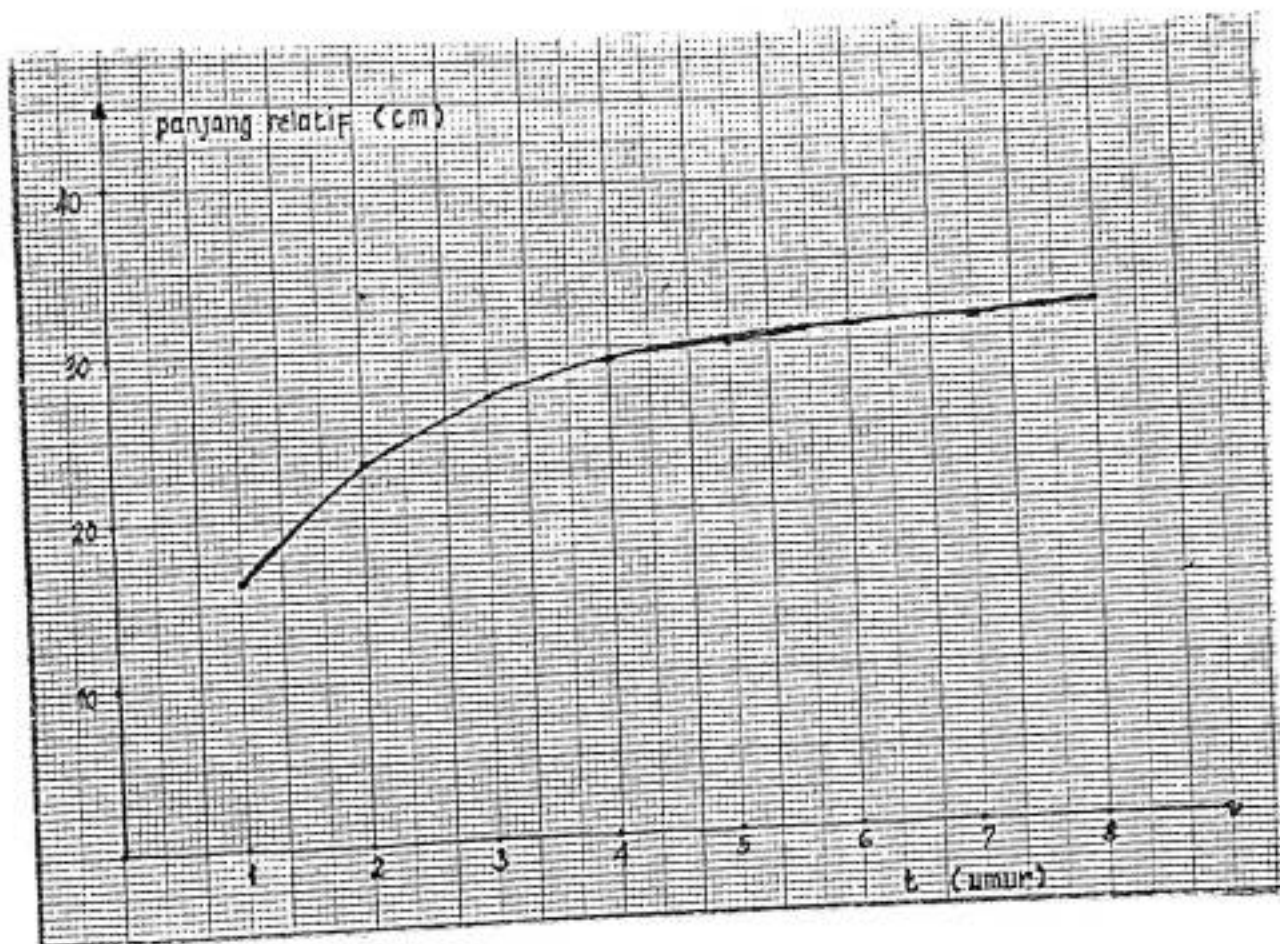
Tabel 7. Input Data Gulland dan Holt Plot Yang Diperoleh Dari Analisis Bhattacharya

$t_1$	$t_2$	$dt$	$L_{t_1}$	$L_{t_2}$	$L$	$dL/dt$	$dL$
Nov 1-Des 1		0.083	17,8	20,3	19,05	30,12	2,5
Okt 1-Nov 2		0,083	18,2	22,7	20,45	54,22	4,5
Nov 2-Des 2		0.083	22,7	26,7	24,7	48,19	4,0
Okt 2-Nov 3		0,083	23,2	27,7	25,5	24,22	4,5
Nov 3-Des 3		0.083	27,7	29	28,35	15,66	1,3

untuk meningkatkan populasinya walaupun kemampuan reproduksinya akan terus menurun seiring dengan bertambahnya panjang tubuh yang berarti pertambahan umur. Namun karena mortalitas penangkapan tidak dapat dihindari, maka untuk menjaga kelestarian populasi ikan layang dengan kegiatan penangkapan yang terus berlangsung, sebaiknya dilakukan penangkapan yang selektif, yakni penangkapan yang dituju-

kan pada ikan-ikan dewasa dengan kemampuan reproduksi yang sudah menurun sehingga dengan demikian kesempatan untuk tumbuh hingga dewasa bagi ikan-ikan muda dan melakukan reproduksi hingga optimal tetap ada.

Di bawah ini disajikan grafik yang menunjukkan hubungan antara usia dan ukuran panjang tubuh dari ikan layang di perairan Kabupaten Barru.



Gambar 6. Kurva Pertumbuhan Panjang Ikan Layang (*Deceptorus russelli*) di Perairan Kabupaten Barru, 1995

## Mortalitas

Nilai dugaan laju total mortalitas ( $Z$ ) diperoleh dengan menggunakan persamaan Beverton dan Holt (Sparre *et. al.*, 1989). Dengan pendugaan nilai-nilai  $\bar{L}$  dan  $L'$  pada tabel lampiran 3, diperoleh nilai  $Z$  sebesar 4,13 pertahun sedangkan di Laut Jawa diperoleh nilai  $Z$  sebesar 1,37 pertahun (Widodo, 1988), ini berarti bahwa tingkat laju kematian total di perairan Kabupaten Barru sangat besar. Namun perlu diketahui bahwa nilai laju kematian total ( $Z$ ) sangat dipengaruhi oleh upaya penangkapan ( $f$ ) yang beroperasi dari tahun ke tahun. Semakin besar upaya yang ada, maka semakin besar nilai dugaan  $Z$  yang diperoleh.

Laju kematian alami merupakan parameter dinamika populasi ikan yang sukar ditentukan secara langsung. Umumnya penentuan laju kematian alami ( $M$ ) ikan secara langsung dapat dilakukan untuk stok yang belum pernah dieksploitasi saja. Nilai  $M$  dapat diperoleh dengan menggunakan rumus empiris Pauly (1990) yang membutuhkan nilai  $L_{\infty}$ ,  $K$  serta  $T$ , di mana suhu rata-rata ( $T$ ) adalah sebesar  $29^{\circ}C$ . Karena suhu perairan tropis relatif stabil, maka bias yang mungkin muncul dapat diduga berasal dari konstanta pertumbuhan  $K$ .

Laju kematian alami yang diperoleh setelah diperkalikan dengan faktor koreksi 0,8 adalah sebesar 1,71 pertahun atau sekitar 41,40 % dari laju kematian total ( $Z$ ) yang sebesar 4,13 pertahun. Ini berarti bahwa andil dari

mortalitas alami di perairan Kabupaten Barru lebih kecil dari mortalitas akibat penangkapan (F). Adapun variasi nilai M dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti predasi, penyakit dan penyebab fisiologis (Beverton dan Holt, 1957).

Nilai mortalitas penangkapan (F) dapat diperoleh dari persamaan  $Z = F + M$ . Dengan nilai  $M = 1,71$  pertahun dan  $Z$  sebesar 4.13 pertahun, nilai F diperoleh sebesar 2.42 pertahun.

Sebagaimana yang telah dikatakan di atas, bahwa laju kematian penangkapan (F) lebih besar dari laju kematian alami (M), sehingga dapat diduga bahwa perairan Kabupaten Barru telah mengalami tekanan penangkapan yang cukup berat, yang dapat mengakibatkan penurunan jumlah stok dari ikan layang secara drastis. Karena laju kematian akibat penangkapan merupakan parameter yang tidak dapat dikontrol atau diamati secara langsung, maka yang perlu dikontrol adalah 2 besaran yang berhubungan secara langsung dengan F yaitu hasil tangkapan dan upaya (Parsons, 1990 dalam Merta, 1992). Penutupan musim dan daerah penangkapan sering pula dikombinasikan sebagai upaya pembatasan terhadap laju kematian akibat penangkapan. Namun perlu diingat bahwa penerapan suatu aturan baru dapat menimbulkan gejala sosial ekonomi yang cukup besar terutama jika keadaan nelayan sedemikian rupa sehingga menangkap ikan merupakan

satu-satunya mata pencaharian, sehingga bagi pihak pengelola perikanan diharapkan tindakan-tindakan yang cukup bijaksana.

Dengan memasukkan nilai F dan Z kedalam persamaan  $E = F/Z$ , nilai tingkat eksploitasi (E) akan diperoleh. Dengan nilai E sebesar 0.59, perairan Kabupaten Barru dapat dikategorikan sebagai perairan yang mengalami lebih tangkap karena tingkat eksploitasinya telah melampaui nilai E optimum ( $E = 0,5$ ). Untuk lebih jelasnya nilai dari setiap parameter mortalitas disajikan dalam tabel berikut ini :

Tabel B. Nilai Dugaan Laju Mortalitas Z, M, F dan E

Parameter	Dugaan
Mortalitas total (Z)	4.13 (pertahun)
Mortalitas alami (M)	1,71 (pertahun)
Mortalitas penangkapan (F)	2.42 (Pertahun)
Laju eksploitasi (E)	0,59

#### Yield Per Rekrutmen

Pendugaan stok Y/R merupakan salah satu model yang biasa dipergunakan sebagai dasar bagi strategi pengelolaan perikanan disamping model-model stok rekrutmen dan surplus produksi. Analisa Y/R sangat diperlukan untuk pengelolaan



sumberdaya perikanan. Oleh karena model ini memberikan gambaran mengenai pengaruh-pengaruh jangka pendek dan jangka panjang dari tindakan-tindakan yang berbeda (Gulland, 1983). Analisis Y/R ini merupakan suatu model analisis yang hasil maksimalnya diketahui setelah diterapkan cukup lama. Untuk jangka pendek (kira-kira kurang dari 5 tahun), kenaikan  $F$  dan penurunan  $t_c$  (memperkecil mata jaring) selalu memberikan hasil yang lebih besar, walaupun analisa Y/R meramalkan hasil yang lebih kecil. Ini disebabkan karena jika mata jaring diperkecil, maka mula-mula hasil memang akan naik karena ikan-ikan lebih banyak yang tertangkap daripada sebelumnya, tetapi lama kelamaan karena ikan-ikan tersebut tertangkap sebelum mencapai ukuran yang lebih besar (wajar) maka hasilnya akan menurun. Di mana suatu saat akan lebih kecil daripada hasil sebelum mata jaring diperkecil. Demikian pula sebaliknya jika dilakukan penurunan  $F$  dan kenaikan  $t_c$  (Merta, 1992).

Nilai Y/R diketahui dengan memasukkan nilai-nilai yang terdapat pada tabel 9. Nilai Y/R yang diperoleh adalah sebesar 0,065 gram per rekrut. Ini berarti bahwa dalam setiap rekrutmen yang terjadi, terdapat 0,065 gram yang dapat diambil sebagai hasil tangkapan.

Berdasarkan grafik pada gambar 7, diketahui bahwa nilai Y/R maksimal baru akan tercapai pada saat tingkat eksploitasi ( $E$ ) sebesar 0,8, sedangkan nilai Y/R yang

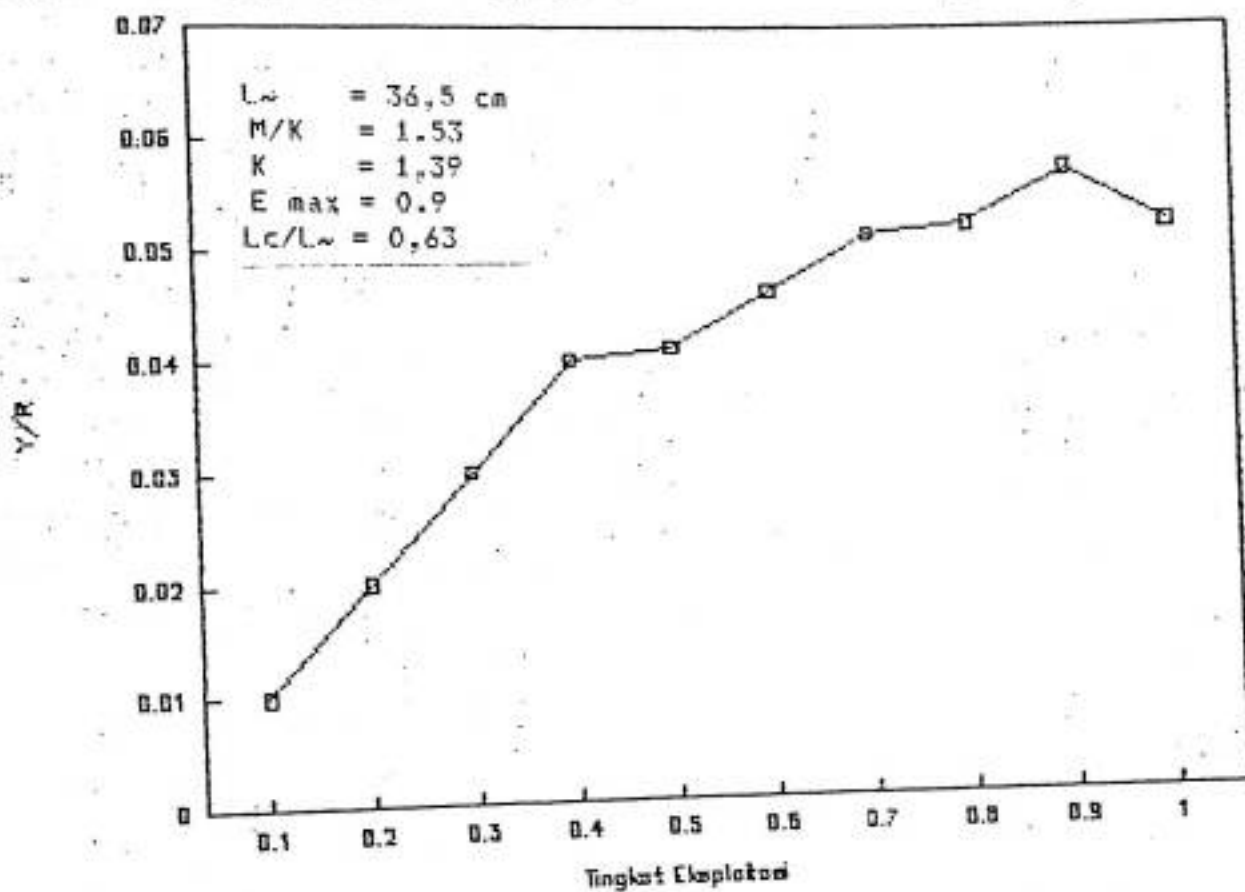
diperoleh sekarang ini telah menunjukkan tingkat eksploitasi sebesar 0.59 yang berarti telah melampaui tingkat eksploitasi optimum ( $E = 0,5$ ).

Tabel 9. Nilai Parameter-Parameter yang Digunakan Sebagai Masukan Pada Analisis Y/R

Parameter Populasi	Nilai
K	1,39 (pertahun)
$L_{\infty}$	36,5 (cm)
$L_c$	22,60 (cm)
Z	4,13 (pertahun)
M	1,71 (pertahun)
F	2,42 (pertahun)
E	0,59

Faktor yang mungkin menjadi penyebab hal-hal di atas adalah besarnya tekanan penangkapan yang sedang dialami oleh perairan di Kabupaten Barru khususnya terhadap spesies ikan Lavang, dengan keadaan penangkapan yang seperti ini secara alamiah laju pertumbuhan dari ikan akan meningkat pula (Amir, 1995). Dengan demikian sebagaimana yang terlihat pada gambar 7, sesungguhnya hasil tangkapan masih dapat ditingkatkan, walaupun tingkat eksploitasi yang ditunjukkan sekarang ini telah berlebih. Akan tetapi walaupun keadaan sekarang ini terlihat menguntungkan, namun sebagaimana yang telah dikemukakan terlebih dahulu bahwa jika kegiatan penangkapan ditingkatkan dan ukuran mata jaring diperkecil maka hasil produksi akan meningkat dan selanjutnya akan menurun kembali hingga produksi yang

dihasilkan akan lebih kecil dari jumlah produksi sebelum hal tersebut dilakukan. Dengan demikian perlu kiranya dilakukan suatu tindakan pencegahan untuk mengantisipasi keadaan sekarang ini.



Gambar 7. Hubungan Y/R - E Dengan Nilai F yang Berubah-Ubah.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Beberapa kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Terdapat perbedaan populasi antara ikan layang jantan dan betina, dengan jumlah ikan layang jantan yang lebih besar.
2. Pola pemijahan ikan layang berlangsung lebih dari satu kali dalam setahun.
3. Pola pertumbuhan ikan layang secara umum adalah penambahan panjang tidak secepat penambahan berat.
4. Kisaran fekunditas rata-rata ikan layang adalah 23.600 - 84.039 butir, dengan fekunditas terbesar dihasilkan oleh kelompok ukuran panjang 28 - 28.99 cm dan fekunditas terkecil oleh kelas panjang 27 cm - 27.99 cm.
5. Parameter pertumbuhan ikan layang di perairan Kabupaten Barru berdasarkan persamaan Von Bertalanffy adalah :
$$L_t = 36,5 [1 - e^{-1.39 (t + 0.11)}]$$
6. Laju mortalitas dari ikan layang, adalah :
  - Mortalitas total (Z) = 4,13 pertahun
  - Mortalitas alami (M) = 1,71 pertahun
  - Mortalitas penangkapan (F) = 2,42 pertahun
  - Tingkat eksploitasi (E) = 0,59

7. Hasil per Rekrutmen maksimal akan tercapai pada saat laju pengusahaan setempat (E) mencapai nilai 0,8.

### Saran

Eksplorasi ikan layang di perairan Kabupaten Barru telah memperlihatkan tingkat pengelolaan yang lebih besar dari batas tingkat pengelolaan optimum, maka usaha penangkapan sebaiknya lebih dikontrol untuk menjaga kelestarian sumberdaya perikanan khususnya ikan layang di perairan Kabupaten Barru.

## DAFTAR PUSTAKA

- Asikin. 1971. Synopsis Biologi Ikan Layang (*Decapterus* spp). Lembaga Penelitian Perikanan Laut. Jakarta. 28 p
- Azis. K.A. 1989. Bahan Pengajaran Dinamika Populasi Ikan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Dirjen Dikti Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat. Institut Pertanian Bogor. 115 p
- Bhattacharya. C.G. 1967. A Simple Method of Resolution a Distribution Into Question Componen Biometrics 23. pp 115 - 135
- Burhanuddin dan A. Djamali. 1977. Penelaahan Fekunditas Ikan Kembung-Laki, *Rastrelliger kanagurta* (CUVIER) di Perairan Pulau panggang, Pulau-Pulau Seribu Dengan Catatan Musim Memijah. vide HUTOMO; ROMIMOHARTO dan Burhanuddin (eds.). 1977. Teluk Jakarta : Sumberdaya, Sifat-Sifat Oseanologis dan Permasalahannya. Lembaga Oseanologi Nasional - LIPI. Jakarta. 413 - 421p
- 
- ..... A. Djamali.. S.Martosewojo dan R.Moeljanto. 1981. Evaluasi Tentang Potensi dan Usaha Pengelolaan Sumberdaya Ikan Layang (*Decapterus* spp). Lembaga Oseanologi Nasional - LIPI. Jakarta. 61 p
- Chullasorn, S dan S. Yusukawad. 1977. Preliminary Report on the Fisheries Biology of Round Scad (*Decapterus* spp) in the Gulf of Thailand. A Paper Presented to FAO/SCSP Workshop on the Biology and Resources of Mackerels and Round Scads. Penang. 20 p
- Effendie. M. Ichsan. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 75 - 76 p
- Hardenberg, J.D.F. 1938. A Preliminary Report on Migration of Fish in the Java Sea. Traubis Diel 16: 295 - 315
- Jones, R. 1984. Assessing the Effect of Changer in Exploitation Pattern Using Length Composition Data. FAO Fish. Tech. Paper, (256): 118 p
- La'lang, E.F. 1980. Beberapa Aspek Biologi dan Penilnsian Perikanan Layang, *Decapterus russelli* (RUFF) yang Tertangkap Dengan Alat Payang di Perairan Selat Makassar, Sulawesi-Selatan. Tesis Fak. Ilmu-Ilmu Pertanian, Universitas Hasanuddin. Afiliasi Fak.

- Merta, I.G.S. 1992. Dinamika Populasi Ikan Lemuru, *Sardinella lemuru* Bleeker 1853 (pisces = Clupeidae) di Perairan Selat Bali dan Alternatif Pengelolaannya. Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Mubarak, H. 1972. Beberapa Aspek Biologi Ikan Layang, *Decapterus* spp (Pisces Carangidae) dan Perikanan Payang di Perairan Tegal. Tesis Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor. 80 p
- Nessa, M.N., S.A. Ali., A. Salam., A. Mappangaja., R.A. Sumah dan F.A. Ali. 1986. Survey Potensi Sumberdaya Hayati dan Non Hayati di Perairan Selat Makassar. Penelitian Kerjasama Antara Bappeda Tkt.I Sul-Sel Universitas Hasanuddin. Lembaga Penelitian Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang. 180 p
- Pauly, D. 1980. A Selection of Simple Methods for the Assessment of Tropical Fish Stock. FAO. Fish Circ. (729): 54 p
- Ricker, W.E. 1975. Handbook of Computation and Interpretation for Biological Statistics of Fish Populations. Bull. Fish. Res. Board Can. 119. 382 p
- Saanin, H. 1984. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Jilid I dan II. Bina Cipta. Bogor. 580 p
- Sadhatomo, B dan S.B. Atmadja. 1985. Pertumbuhan Beberapa Jenis Ikan Pelagik Kecil di Laut Jawa. J. Pen Perik. Laut No. 33 Thn 1985: 53 - 60 p
- Safrullah, A.S. 1991. Eksploitasi dan Pendugaan Beberapa Parameter Dinamika Populasi Ikan Layang, *Decapterus russelli* RUPPEL di Perairan Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan. Tesis. Fak. Peternakan Universitas Hasanuddin. Ujung Pandang. 80 p
- Sparre, P., E. Ursin dan S.C. Venema. 1989. Introduction to Tropical Fish Stock Assessment. Part 1 - Manual. FAO Fisheries Technical Paper 306/1. Rome. 337 p
- Sudjana. 1992. Metode Statistik. Penerbit Tarsito. Bandung. 508 p
- Sujastani, T. 1974. Dinamika Populasi Ikan Kembung di Laut Jawa. LPPL/1/74-PL 048/74: 30-64
- Suwarso dan T. Hariati. 1988. Pendugaan Kematangan Gonad dan Musim Pemijahan Ikan layang (*Decapterus russelli*) di Laut Jawa. Jurnal Pen. Perikanan Laut No. 46 Th. 1988 hal 1 - 9. Balai Penelitian Perikanan Laut, Jakarta

Tiews. K., I.A. Ronquillo dan P. Cases Borja. 1968. On the Biology of Roundscad (*Decapterus BLEEKER*) in the Philippines Waters. Proc. IPFC. 13 (2):82 - 106

Widodo. J. 1988. Population Parameters of "Ikan Layang" Scad Mackerel, *Decapterus* spp (Pisces = Carangidae) In the Java Sea. Jurnal Penelitian Perikanan Laut No : 46 Th.1988.11 - 44 p



L a m p i r a n

Tabel Lampiran 1. Distribusi Frekuensi Panjang Ikan. Logaritma Frekuensi dan Selisih Logaritma Ikan Lavang (*Decapterus russelli*) Yang Berkumpul Selama Penelitian (Oktober-Desember 1995)



Kel. Umur (cm)	Tengah Kelas (cm)	Frekuensi (ekor)	Log F	Log F
13 - 13,99	13,495	31	1,4914	0,1988
14 - 14,99	14,495	49	1,6902	0,0732
15 - 15,99	15,495	58	1,7634	-0,0391
16 - 16,99	16,495	53	1,7243	-0,0341
17 - 17,99	17,495	49	1,6902	-0,0670
18 - 18,99	18,495	42	1,6232	-0,0550
19 - 19,99	19,495	37	1,5682	-0,5268
20 - 20,99	20,495	11	1,0414	0,5384
21 - 21,99	21,495	38	1,5798	0,4372
22 - 22,99	22,495	104	2,0170	0,0936
23 - 23,99	23,495	129	2,1106	-0,1468
24 - 24,99	24,495	92	1,9638	-0,0293
25 - 25,99	25,495	86	1,9345	0,1069
26 - 26,99	26,495	110	2,0414	0,1078
27 - 27,99	27,495	141	2,1492	-0,2047
28 - 28,99	28,495	88	1,9445	-0,0932
29 - 29,99	29,495	71	1,8513	-0,7049
30 - 30,99	30,495	14	1,1461	-0,3679
31 - 31,99	31,495	6	0,7782	
Jumlah		1211		

Tabel Lampiran 2. Panjang Ikan Layang (*Decapterus russelli*) dan Pertumbuhan Relatif Pada Berbagai Tingkat Umur

Umur	Panjang Lt (cm)	Pertumbuhan Relatif (dl./dt) (cm)
1	16,9790	
2	23,7739	6,7949
3	27,5438	3,7699
4	29,6367	2,0929
5	30,8009	1,1642
6	31,4459	0,6450
7	31,8039	0,3580
8	32,0006	0,1967

Tabel lampiran 3. Pendugaan Nilai  $L$  dan  $L'$  dengan Metode Beverton dan Holt

$L_n - L_{n+1}$	$\frac{L_n - L_{n+1}}{2}$	Frekuensi (C)	$C \times \frac{L_n - L_{n+1}}{2}$
23 - 23,99	23,495	129	2030,855
24 - 24,99	24,495	92	2253,54
25 - 25,99	25,495	86	2192,57
26 - 26,99	26,495	110	2914,45
27 - 27,99	27,495	141	3876,795
28 - 28,99	28,495	88	2507,56
29 - 29,99	29,495	71	2094,145
30 - 30,99	30,495	14	426,93
Jumlah		731	19296,85

$$\bar{L} = \frac{[C \times \frac{L_n - L_{n+1}}{2}]}{n}$$

$$= 26,4 \text{ cm}$$

$$L' = 23 \text{ cm}$$

## RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 13 Desember 1972 di Sungguminasa Kabupaten Gowa, sebagai anak keempat dari lima bersaudara pasangan Bapak Drs. H. Abd. Fattah dan Ibu Hj. Mariana.

Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 1984 di SD Neg. Gunung Sari Kodya Ujung Pandang. Pada tahun 1987 menamatkan sekolah menengah pertama di SMP Neg. III Ujung Pandang dan selanjutnya menyelesaikan pendidikan sekolah menengah atas di SMF Deokes Ujung Pandang pada tahun 1990. Pada tahun 1991, penulis diterima sebagai mahasiswa pada jurusan Perikanan Fakultas Peternakan dan Perikanan di Universitas Hasanuddin Ujung Pandang.