

**STUDI TENTANG UMUR DAN PERTUMBUHAN  
IKAN KERAPU LUMPUR (*Epinephelus tauvina* FORSKAL)  
DI SEKITAR PERAIRAN PULAU KODINGARENG,  
KECAMATAN UJUNG TANAH, KOTAMADYA UJUNG PANDANG**

**TESIS**

Dalam Bidang Manajemen Sumber Hayati Perairan

Oleh

**HADJAH MAHYUDDIN**

86 06 010



PERUSAHAAN UNIV. HASANUDDIN	
Tgl. terima	30 Desember 1990
Asal	-
Jumlah	1 Ekp.
Harap	Hadiah
No. inventaris	91 12 2257
No. kas	

**JURUSAN PERIKANAN FAKULTAS PETERNAKAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
UJUNG PANDANG**

**1990**

J u d u l : STUDI TENTANG UMUR DAN PERTUMBUHAN IKAN  
KERAPU LUMPUR (EPINEPHELUS TAUVINA  
FORSKAL) DI SEKITAR PERAIRAN PULAU  
KODINGARENG, KECAMATAN UJUNG TANAH, KO-  
TAMADYA UJUNG PANDANG


T e s i s : Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memper-  
oleh Gelar Sarjana Perikanan Pada Fa-  
kultas Peternakan Universitas Hasanud-  
din Ujung Pandang


N a m a : HADIJAH MAHYUDDIN

Nomor Pokok : 86 06 010

Tesis ini telah diperiksa dan  
disetujui oleh :

  
Ir. Ny. Fariha P. Sitepu, MS  
Pembimbing Utama

  
Ir. H. I Nengam Sutika, MS  
Pembimbing Anggota

  
Ir. Achmad Sadarang  
Pembimbing Anggota

Diketahui oleh :

  
Ir. Arsyuddin Salam, A. Agr. Fish  
Ketua Jurusan

  
DR. Ir. H. M. Natsir Nessa, MS  
D e k a n

12 Januari 1991  
Tanggal Iulus

## RINGKASAN

HADIJAH. 86 06 010. STUDI TENTANG UMUR DAN PERTUMBUHAN IKAN KERAPU LUMPUR (Epinephelus tauvina FORSKAL) DI SEKITAR PERAIRAN PULAU KODINGARENG, KECAMATAN UJUNG TANAH, KOTAMADYA UJUNG PANDANG. Dibawah bimbingan Ir. Ny. Farida P. Sitepu, MS sebagai pembimbing utama, Ir. H. I Nengah Sutika, MS dan Ir. Achmad Sadarang sebagai pembimbing anggota.

Penelitian tentang umur dan pertumbuhan ikan kerapu lumpur berdasarkan komposisi panjang telah dilaksanakan selama tiga bulan yaitu mulai bulan Juli sampai dengan bulan September 1990 di sekitar perairan Pulau Kodingareng, Kecamatan Ujung Tanah, Kotamadya Ujung Pandang.

Penelitian ini bertujuan untuk menduga panjang maksimum, koefisien laju pertumbuhan, umur ikan pada saat panjang permulaan dan kelompok umur. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dalam usaha pengelolaan ikan kerapu lumpur dan sebagai bahan tambahan untuk penelitian selanjutnya.

Ikan kerapu lumpur yang tertangkap selama penelitian berjumlah 681 ekor dengan kisaran panjang total antara 15,1 - 45,0 cm.

Dengan menggunakan interval kelas panjang sebesar 0,1 cm (Pauly, 1983) diperoleh 30 kelas umur panjang dengan frekwensi terbesar pada kelas ukuran 27,1 cm-28,0 cm sedang frekwensi terkecil pada kelas ukuran 15,1-16,0 cm dan 44,1 - 45,0 cm.

Melalui analisa dengan metode Battacharya diperoleh tiga kelompok umur dengan modus panjang masing-masing untuk kelompok umur relatif 1 tahun 20,45 cm; umur relatif 2 tahun 28,95 cm dan umur relatif 3 tahun 36,07 cm.

Dengan menggunakan metode Gulland dan Holt Plot dalam Sparre *et al.* (1989), diperoleh nilai panjang maksimum ikan kerapu lumpur sebesar 72,678 cm dan koefisien laju pertumbuhan sebesar 0,177 (tahunan). Dari penurunan rumus pertumbuhan Von Bertalanffy, diperoleh umur teoritis ikan pada saat panjang permulaan sebesar -0,854.

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga thesis ini dapat tersusun guna memenuhi salah satu syarat penyelesaian studi strata I pada Fakultas Peternakan Jurusan Perikanan Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang tertinggi-tingginya kepada :

1. Ibu Ir. Ny. Farida P. Sitepu, MS selaku Pembimbing Utama serta Bapak Ir. H. I Nengah Sutika, MS dan Bapak Ir. Achmed Sadarang selaku Pembimbing Anggota, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis dalam menyelesaikan thesis ini.
2. Bapak Kepala Kelurahan Pulau Barrang Caddi dan Pulau Kodingareng beserta para nelayan yang berada di pulau tersebut; Bapak Rukmanto sebagai pengusaha ekspor ikan Kerapu di Pulau Bonetambung; Bapak Ir. Arifuddin Tompo, Bapak Ir. Djumran Yusuf serta Bapak DR. Ir. Achmar Mallawa, DEA, atas kesediaan beliau memberikan informasi dan data dalam kaitan dengan penulisan tesis ini.
3. Bapak dan ibu dosen yang telah membekali penulis ilmu pengetahuan serta Bapak Ir. Arsyuddin Salam, M.Agr.Fish

sebagai Penasehat Akademik selama kuliah di Fakultas Peternakan Jurusan Perikanan Universitas Hasanuddin.

4. Bapak Dekan Fakultas Peternakan dan Bapak Ketua Jurusan Perikanan Universitas Hasanuddin serta seluruh staf dan karyawan yang telah membantu penulis selama ini.
5. Rekan-rekan mahasiswa Perikanan dan Peternakan yang telah memberikan bantuan moril dan materil yang tidak sedikit kepada penulis, khususnya kepada : Shinta, Caya, Memy, Noni, Ija's, Rimal, Jasmal, Achil, Erick, Edy, Alfa, Acha, Bidy dan Habrin.
6. Kepada Ketua Yayasan Supersemar yang telah memberi bantuan biaya pendidikan selama ini kepada penulis. Akhirnya kepada kedua almarhum ayah dan ibu tercinta yang telah melahirkan dan memberikan makna hidup kepada penulis, sembah sujud dan doa yang setulus-tulusnya kumpangatkan kehadirat-Nya; saudara-saudaraku tersayang dan kepada seseorang yang telah memberikan dorongan, bimbingan dan kasih sayang kepada penulis selama ini.

Semoga Allah SWT memberikan pahala yang setimpal dan semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat kepada kita semua. Amin.

Ujung Pandang, Desember 1990

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN .....	i
RINGKASAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1. Latar Belakang .....	1
2. Tujuan dan Kegunaan .....	2
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
1. Klasifikasi dan Identifikasi .....	3
2. Habitat dan Penyebaran .....	5
3. Umur dan Pertumbuhan .....	7
<b>III. BAHAN DAN METODE</b>	
1. Daerah dan Waktu Penelitian .....	10
2. Bahan dan Alat .....	10
3. Teknik Pengumpulan Data .....	10
4. Analisis Data .....	10
a. Kelompok Umur .....	10
b. Pertumbuhan .....	11
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
1. Kelompok Umur .....	13
2. Pertumbuhan .....	17

V.	KESIMPULAN DAN SARAN	
1.	Kesimpulan .....	24
2.	Saran .....	25
	DAFTAR PUSTAKA .....	26
	RIWAYAT HIDUP .....	37

## DAFTAR TABEL

Tabel	T e k s	Halaman
1.	Penyebaran panjang total ikan kerapu lumpur yang tertangkap di perairan Pulau Kod- ingareng .....	14
2.	Hubungan antara kisaran panjang total, umur relatif dan modus panjang ikan kerapu lum- pur di perairan Pulau Kodingareng .....	16
3.	Panjang total ikan kerapu lumpur pada ber- bagai tingkat umur relatif di perairan Pulau Kodingareng .....	20
4.	Kisaran umur relatif ikan kerapu lumpur untuk berbagai kisaran panjang di perairan Pulau Kodingareng .....	23



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	T e k s	Halaman
1.	Ikan Kerapu Lumpur ( <u>Epinephelus tauvina</u> ) .....	7
2.	Kurva pertumbuhan panjang .....	7
3.	Pemetaan $\Delta \log$ frekwensi panjang total (sumbu Y) dengan nilai tengah kelas panjang (sumbu X) pada kelompok umur I, II dan III ikan kerapu lumpur di perairan Pulau Kodingareng .....	15
4.	Hubungan antara pertumbuhan relatif ( $\Delta l/\Delta t$ ) dengan $L_m$ dari ikan kerapu lumpur di perairan Pulau Kodingareng .....	18
5.	Hubungan antara $-\ln \frac{(L_\infty - L_t)}{L_\infty}$ dengan umur relatif (t) dari ikan kerapu lumpur di perairan Pulau Kodingareng .....	19
6.	Kurva hubungan panjang total dengan umur (t) ikan kerapu lumpur di perairan Pulau Kodingareng .....	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	T e k s	Halaman
1.	Tabel frekwensi panjang total, logaritma frekwensi, dan nilai pertambahan ( $\Delta \log$ ) ikan kerapu lumpur pada umur relatif 1 tahun di perairan Pulau Kodingareng .....	29
2.	Tabel frekwensi panjang total, logaritma frekwensi dan nilai pertambahan ( $\Delta \log$ ) ikan kerapu lumpur pada umur relatif 2 tahun di perairan Pulau Kodingareng .....	30
3.	Tabel frekwensi panjang total, logaritma frekwensi dan nilai pertambahan ( $\Delta \log$ ) ikan kerapu lumpur pada umur relatif 3 tahun di perairan Pulau Kodingareng .....	31
4.	Gambar pemetaan $\Delta \log$ panjang total (sumbu Y) terhadap nilai tengah frekwensi (sumbu X) pada umur relatif 1 tahun ikan kerapu lumpur di perairan Pulau Kodingareng .....	32
5.	Gambar pemetaan $\Delta \log$ panjang total (sumbu Y) terhadap nilai tengah frekwensi (sumbu X) pada umur relatif 2 tahun ikan kerapu lumpur di perairan Pulau Kodingareng .....	33
6.	Gambar pemetaan $\Delta \log$ panjang total (sumbu Y) terhadap nilai tengah frekwensi (sumbu X) pada umur relatif 3 tahun ikan kerapu lumpur di perairan Pulau Kodingareng .....	34
7.	Tabel hubungan antara pertumbuhan relatif ( $\Delta l / \Delta t$ ) dengan $L_m$ ikan kerapu lumpur di perairan Pulau Kodingareng .....	35
8.	Tabel hubungan antara $-\ln \frac{(L_\infty - L_t)}{L_\infty}$ dengan umur relatif ikan kerapu lumpur di perairan Pulau Kodingareng .....	36

## I. PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Indonesia merupakan suatu negara kepulauan yang terbesar didunia memiliki perairan laut seluas kurang lebih 7,1 juta km<sup>2</sup> dengan potensi sumberdaya perikananannya sebesar 6,6 juta ton per tahun (termasuk ZEEI) dan saat ini baru digali sekitar 30 persen (Soeprapto, 1988).

Dalam upaya pemanfaatan sumberdaya hayati perairan untuk memenuhi kebutuhan bahan makanan yang mengandung protein tinggi bagi manusia, ikan merupakan komoditi yang banyak terdapat di perairan Indonesia yang luasnya sekitar 70 persen dari luas wilayah Indonesia (Irwanto, 1988).

Diantara jenis-jenis ikan yang terdapat di perairan Indonesia, ikan kerapu (Epinephelus tauvina Forskal) merupakan ikan yang digemari oleh masyarakat dan harganya cukup mahal dipasaran Asia Tenggara (Chen et al., 1977). Keadaan pasaran yang baik dan permintaan yang banyak terhadap ikan ini merangsang nelayan untuk meningkatkan usaha penangkapannya. Diduga saat ini dibeberapa perairan (khususnya dekat kota-kota besar terutama Jakarta) kenaikan eksploitasi ikan tersebut cukup besar. Oleh karena itu dikhawatirkan akan terjadi eksploitasi yang berlebih terhadap ikan ini yang dapat mengganggu kelestariannya (Irwanto, 1988).

Dalam hubungannya dengan pengelolaan sumberdaya hayati perairan, pendugaan pertumbuhan dalam suatu populasi

ikan sangat penting, karena laju pertumbuhan akan mempengaruhi komposisi umur stock tersebut, potensi hasil dari suatu stock, kapan ikan pertama kali bertelur (memijah) dan mortalitasnya (Azis, 1989).

Urutan-urutan laju pertumbuhan setiap organisme sangat tergantung dari umur organisme itu sendiri. Secara umum diketahui bahwa tingkat pertumbuhan organisme (ikan) akan berkurang (lambat) dengan bertambahnya umur (Marzuki dkk., 1989).

Sehubungan dengan keterangan tersebut di atas, maka dilakukan penelitian tentang umur dan pertumbuhan ikan kerapu lumpur yang tertangkap di perairan pulau Kodingareng Kecamatan Ujung Tanah, Kotamadya Ujung Pandang.

## 2. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini dilakukan untuk menduga panjang maksimum, koefisien laju pertumbuhan, umur ikan pada saat panjang permulaan dan kelompok umur. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dalam usaha pengelolaan ikan kerapu lumpur dan sebagai bahan tambahan untuk penelitian selanjutnya.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 1. Klasifikasi dan Identifikasi

Kelompok kerapu termasuk ordo Percomorphi yang terbesar. Berdasarkan Katayama (1950), Saanin (1968), dan FAO (1976), kerapu lumpur diklasifikasikan sebagai berikut :

Kelas	: Pisces
Sub Klas	: Teleostei
Ordo	: Percomorphi
Subordo	: Percoidea
Famili	: Serranidae
Subfamili	: Ephinephelinae
Genus	: Epinephelus
Species	: <u>Epinephelus tauvina</u> Forskal

Ikan kerapu (Epinephelus spp), mempunyai ciri-ciri morfologi sebagai berikut (Saanin, 1968) :

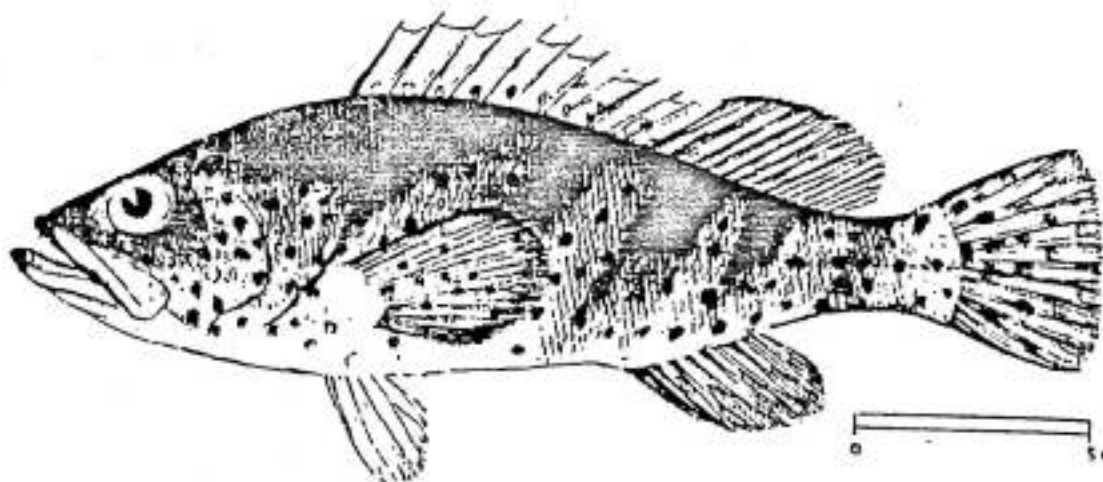
1. Mulut lebar serong ke atas dengan bibir bawah sedikit menonjol melebihi bibir atasnya.
2. Rahang atas dan bawah dilengkapi dengan gigi-gigi lancip dan kuat.
3. Badan ditutupi dengan sisik-sisik kecil
4. Sisiknya kadang-kadang mengkilat dan terdapat totol-totol berwarna kelabu, putih kemerah-merahan, dan tanda belang melintang pada seluruh badan (Weber dan De Beaufort, 1931)
5. Sirip ekor umumnya membulat
6. Bentuk tubuh pipih (compressed) memanjang.

7. Rahang panjang dengan beberapa buah tapis insang (27-29 buah) (Katayama, 1950; Saanin, 1968; FAO 1976 dan Carcasson, 1977).

Ikan kerapu lumpur umumnya berukuran 50 - 70 cm dan dapat mencapai panjang 150 cm (FAO, 1976 dan Anonymous, 1979), sedangkan Weber dan De Beaufort (1931) pernah menemukannya di Aceh dengan panjang mencapai 200 cm dengan berat kira-kira 200 kg.

Ikan kerapu lumpur di Sulawesi Selatan lebih dikenal dengan nama Sunu', termasuk ikan buas, hidupnya menyendiri diantara karang dan bersifat predator (Anonymous, 1979).

Bentuk luar ikan kerapu lumpur dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Ikan Kerapu Lumpur (Epinephelus tauvina Forskal)

## 2. Habitat dan Penyebaran

Leim dan Scott dalam Tompo (1984) menyatakan bahwa ikan kerapu lumpur umumnya hidup di laut sub tropis dan laut tropis yang berkarang, penghuni daerah pesisir pantai maupun perairan dalam, meskipun ada juga yang hidup di sekitar muara sungai (Nontji, 1987).

Rounsefell dan Everhart (1953) menulis bahwa kelompok kerapu umumnya hidup pada kedalaman 9 sampai 27 meter, sedangkan Thompson dan Munro (1976) pernah menemukannya di pantai California pada kedalaman 10 - 45 m.

Menurut Chua et al. dalam Chua dan Teng (1978), suhu perairan yang baik bagi kehidupan ikan kerapu lumpur berkisar antara  $27^{\circ}$  -  $32^{\circ}\text{C}$ . Sedangkan Teng dan Chua (1978) membudidayakan E. salmoides dijaring terapung dengan suhu antara  $29^{\circ}$  -  $31,5^{\circ}\text{C}$  dengan salinitas antara 28,6-31,4 ‰ dan pH antara 7,8 - 8,2; kandungan oksigen yang cocok berkisar antara 4,1 - 5,3 mg/ltr.

Penyebaran ikan kerapu lumpur di dunia adalah Laut Merah sampai ke Filipina, Kepulauan Riu-Kiu di Jepang Selatan, perairan Australia, Mikronesia serta Polynesia (Katayama, 1960).

Weber dan De Beaufort (1931) menyebutkan daerah penyebaran ikan kerapu lumpur di Indonesia yaitu Aceh, Teluk Detung, perairan Bengkulu, Padang, Pariaman, Pulau Bintang, Kepulauan Riau, Pulau Bangka, Pulau Belitung, Jakarta, Semarang, Surabaya, Pasuruan, Pulau Madura,

Pulau Sumbawa, Balikpapan, Singkawang, Sungaiduri, Pulau Sampit, Sulawesi Selatan, Sulawesi Utara, Kepulauan Sangir, Kepulauan Timor, Pulau Ambon dan Pulau Bacan.

Jumlah ikan kerapu yang telah dideterminasi kurang lebih 40 species (Weber dan De Beaufort, 1931; Saanin, 1968 dan FAO, 1974).

Tompo (1984) telah mendapatkan dua belas jenis ikan kerapu yaitu : Epinephelus bleckeri, E. fuscoguttatus, E. megachir, E. maculatus, E. nigrifinnis, E. fasciatus, E. awoara, E. brunneus, E. tauvina, E. pachycentrum dan E. areolatus di perairan Pantai Jeneponto, Sulawesi Selatan.

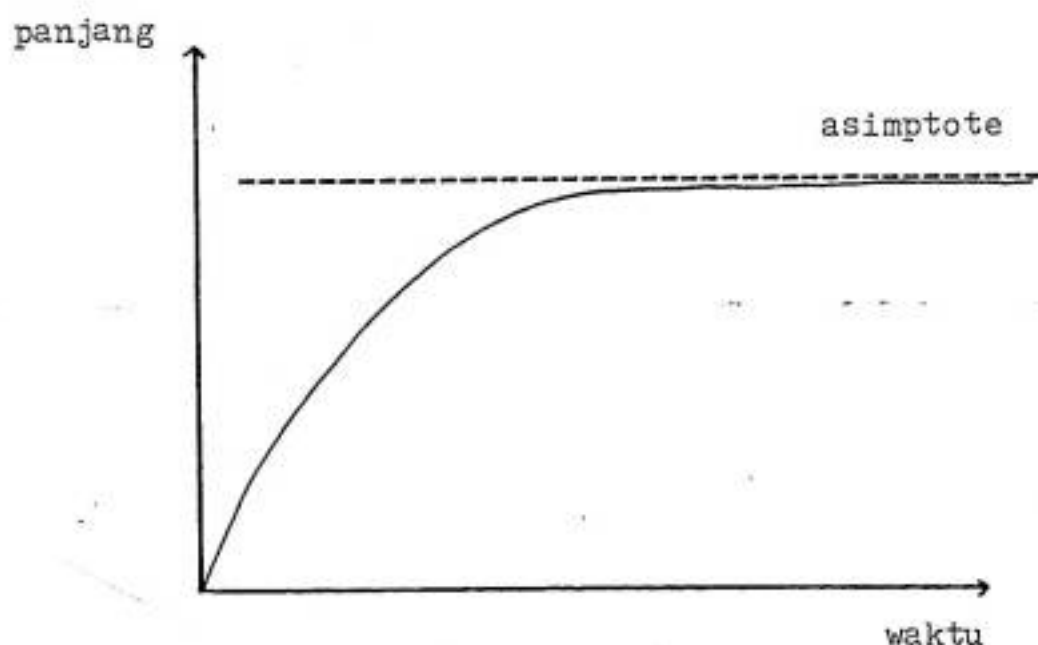
Makanan ikan kerapu lumpur terdiri dari kelompok udang, kelompok ikan, bagian tumbuh-tumbuhan, partikel pasir campur lumpur, karang dan bakteri (Tompo, 1984). Sugama (1987) menyebutkan bahwa benih ikan kerapu lumpur menyukai udang rebon, krosok, ikan teri dan ikan beronang sebagai makanannya. Hal ini menunjukkan bahwa ikan kerapu lumpur termasuk ikan omnivora (Ismail, 1976).

Ikan kerapu lumpur termasuk dalam golongan hermaprodit protogini dan pada umumnya ikan jantan berukuran lebih bedar dari ikan betina (Smith dalam Tan dan Tan, 1974). Selanjutnya dikemukakan bahwa masa transisi dari phase betina ke phase jantan pada ikan kerapu lumpur terjadi hanya sesaat dan sulit untuk diketahui. Masa transisi ini umumnya terjadi dalam individu dengan panjang badan minimum 525 mm, tetapi sebagian besar terjadi pada ikan dengan panjang badan berkisar antara 650 - 670 mm.



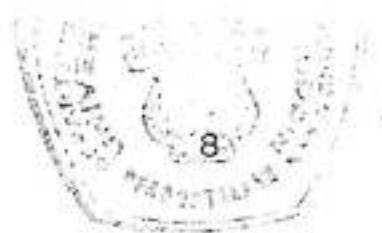
### 3. Umur dan Pertumbuhan

Pertumbuhan ialah perubahan ukuran, dapat panjang atau berat dalam waktu tertentu (Royce, 1972; Effendie, 1979; Aziz, 1989). Jadi untuk menghitung pertumbuhan ini diperlukan data panjang atau berat dan umur. Selanjutnya dikatakan bahwa pertumbuhan dapat dinyatakan dengan suatu ekspresi matematika (persamaan pertumbuhan), yaitu jika panjang ikan diplotkan dengan umurnya akan terbentuk suatu kurva dengan sudut yang semakin mengecil dengan bertambahnya umur sehingga garis kurva itu mendekati garis asimptote (panjang tak terhingga) yang sejajar dengan sumbu X (Gambar 2).



Gambar 2. Kurva pertumbuhan panjang

Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya jumlah ikan yang menggunakan sumber makanan, jumlah dan ukuran makanan yang tersedia, umur dan ukuran



ikan serta faktor keturunan (Effendie, 1979).

Nikolsky (1963) menyatakan bahwa faktor yang nyata mempengaruhi menurunnya pertumbuhan ikan adalah pertumbuhan gonada, pemijahan, terbatasnya ketersediaan makanan dan suhu perairan di daerah sub tropis dan dingin.

Selanjutnya dikatakan bahwa pengaruh umur terhadap laju pertumbuhan secara umum dapat dibagi atas 3 periode, yaitu : 1) pertumbuhan awal daur hidup, dimana pertumbuhan relatif lambat, karena penyesuaian makanan dari konsumsi kuning telur ke makanan alami; 2) pertumbuhan ikan muda yang umum lebih cepat; 3) pertumbuhan ikan dewasa yang cenderung semakin lambat.

Tan dan Tan dalam Irwanto (1988) mengemukakan bahwa ukuran minimum pada saat populasi ikan pertama kali dapat melakukan pemijahan dinamakan ukuran biologi minimum. Ukuran biologi minimum ikan kerapu lumpur betina dimulai pada saat panjang badan berukuran 45 - 50 cm.

Nilai koefisien laju pertumbuhan akan mempengaruhi komposisi umur, umur ikan, mortalitas alami, pergantian stok dan daya reproduksi (Nikolsky, 1963). Sedangkan Sparre et al. (1989) menyatakan bahwa ikan yang mempunyai nilai koefisien laju pertumbuhan yang tinggi berarti mempunyai kecepatan pertumbuhan yang tinggi, biasanya ikan-ikan tersebut memerlukan waktu yang singkat untuk mencapai panjang maksimumnya, sedang ikan yang koefisien laju pertumbuhannya rendah, membutuhkan waktu yang lama untuk mencapai panjang maksimumnya, maka cenderung berumur panjang.

Faktor penting yang mempengaruhi komposisi umur stock ikan adalah keberhasilan kelompok-kelompok umur yang ada untuk menyesuaikan diri dengan lingkungannya. Hal ini tergantung pada ukuran populasi yang tertangkap oleh kegiatan penangkapan, predator dan tingkat penangkapan yang berlebihan (Nikolsky, 1963).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Thompson dan Munro (1976) di Laut Caribia, didapatkan E. striatus memiliki panjang maksimum mendekati 90 cm dan nilai koefisien laju pertumbuhan sebesar 0,13; dan Mycteroperca venenosa mencapai panjang maksimum 86 cm dengan nilai  $K = 0,16$ . Disamping itu, Sugama (1987) mendapatkan pertumbuhan relatif rata-rata harian benih E. tauvina dan E. morchua di Teluk Banten sebesar 0,80 dan 0,61 mm.

### III. BAHAN DAN METODE

#### 1. Daerah dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di perairan Pulau Kodindingareng, Kecamatan Ujung Tanah, Kotamadya Ujung Pandang berlangsung selama 3 bulan yaitu mulai Juli sampai dengan September 1990.

#### 2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah ikan kerapu lumpur yang diambil dari hasil tangkapan nelayan selama periode waktu penelitian. Alat tangkap yang digunakan adalah pancing. Panjang total ikan diukur dengan menggunakan meteran dengan ketelitian 1 mm.

#### 3. Teknik Pengumpulan Data

Ikan contoh dikumpulkan dari hasil tangkapan nelayan di sekitar Pulau Kodindingareng dan didaratkan di tempat pendaratan ikan Rajawali Ujung Pandang. Pengambilan sampel dilakukan tiga kali seminggu.

Analisis panjang total dinyatakan dalam centimeter (Sparre et al., 1989).

#### 4. Analisis Data

##### a. Kelompok Umur

Untuk menduga kelompok umur digunakan metode frekwensi panjang yang dikemukakan oleh Battacharya dalam Sparre et al. (1989), yakni dengan membagi ikan dalam

kelompok panjang selanjutnya dilakukan perhitungan logaritma dari frekwensi masing-masing kelompok panjang. Dari hasil perhitungan logaritma dicari selisih logaritma diantara kelompok kelas panjang. Kemudian dilakukan pemetaan nilai tengah kelas masing-masing kelas panjang sebagai sumbu X terhadap selisih logaritma frekwensi kelas panjang sebagai sumbu Y. Dengan menarik satu garis lurus dari titik yang menyatakan nilai selisih logaritma yang terbesar ke titik yang terkecil, maka diperoleh kelompok umur ikan serta modus panjang pada setiap kelompok umur pada perpotongan sumbu X dengan garis lurus.

#### b. Pertumbuhan

Model pertumbuhan yang digunakan mengikuti formula pertumbuhan Von Bertalanffy dalam Pauly (1983), sebagai berikut :

$$L_t = L_{\infty} (1 - e^{-K(t - t_0)})$$

dimana

$L_t$  = panjang ikan pada saat  $t$  (cm)

$L_{\infty}$  = panjang maksimum ikan (cm)

$K$  = koefisien laju pertumbuhan

$t_0$  = umur ikan (tahun)

Untuk menentukan nilai  $L_{\infty}$  dan  $K$ , digunakan metode Gulland dan Holt Plot dalam Sparre et al. (1989), yaitu dengan memplotkan pertumbuhan relatif ( $\Delta l / \Delta t$ ) dengan panjang rata-rata ( $L_m$ ), dimana :

$$\Delta l / \Delta t = K L_{\infty} - K L_m \quad \text{dan} \quad L_m = \frac{(L_t + L_{t+1})}{2}$$

Setelah mendapatkan persamaan regresi dari kedua hubungan tersebut, kemudian dimisalkan :

$$Y = a + bX \quad \text{dimana : } Y = \Delta l / \Delta t$$

$$a = KL_{\infty}$$

$$b = -K$$

$$X = L_m$$

dari persamaan di atas, didapatkan :

$$L_{\infty} = a/K$$

$$K = -b$$

Untuk menentukan  $t_0$ , adalah dengan penurunan persamaan Von Bertalanffy, menjadi :

$$-\ln \frac{(L_{\infty} - Lt)}{L_{\infty}} = -Kt_0 + Kt$$

Dengan memasukkan ke dalam persamaan linier yaitu :

$Y = a + bX$ , dimana :

$$Y = -\ln \frac{(L_{\infty} - Lt)}{L_{\infty}}$$

$$a = -Kt_0$$

$$b = K$$

bila :

$$Y = 0 \quad \text{-----} \rightarrow \quad X = t_0 = \frac{-a}{b}$$

Untuk mendapatkan umur relatif pada berbagai ukuran panjang ikan, dipergunakan penurunan rumus Von Bertalanffy oleh Gulland (1976) sebagai berikut :

$$t = \frac{1}{K} \ln \frac{(L_{\infty})}{(L_{\infty} - Lt)} + (-t_0)$$

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 1. Kelompok Umur

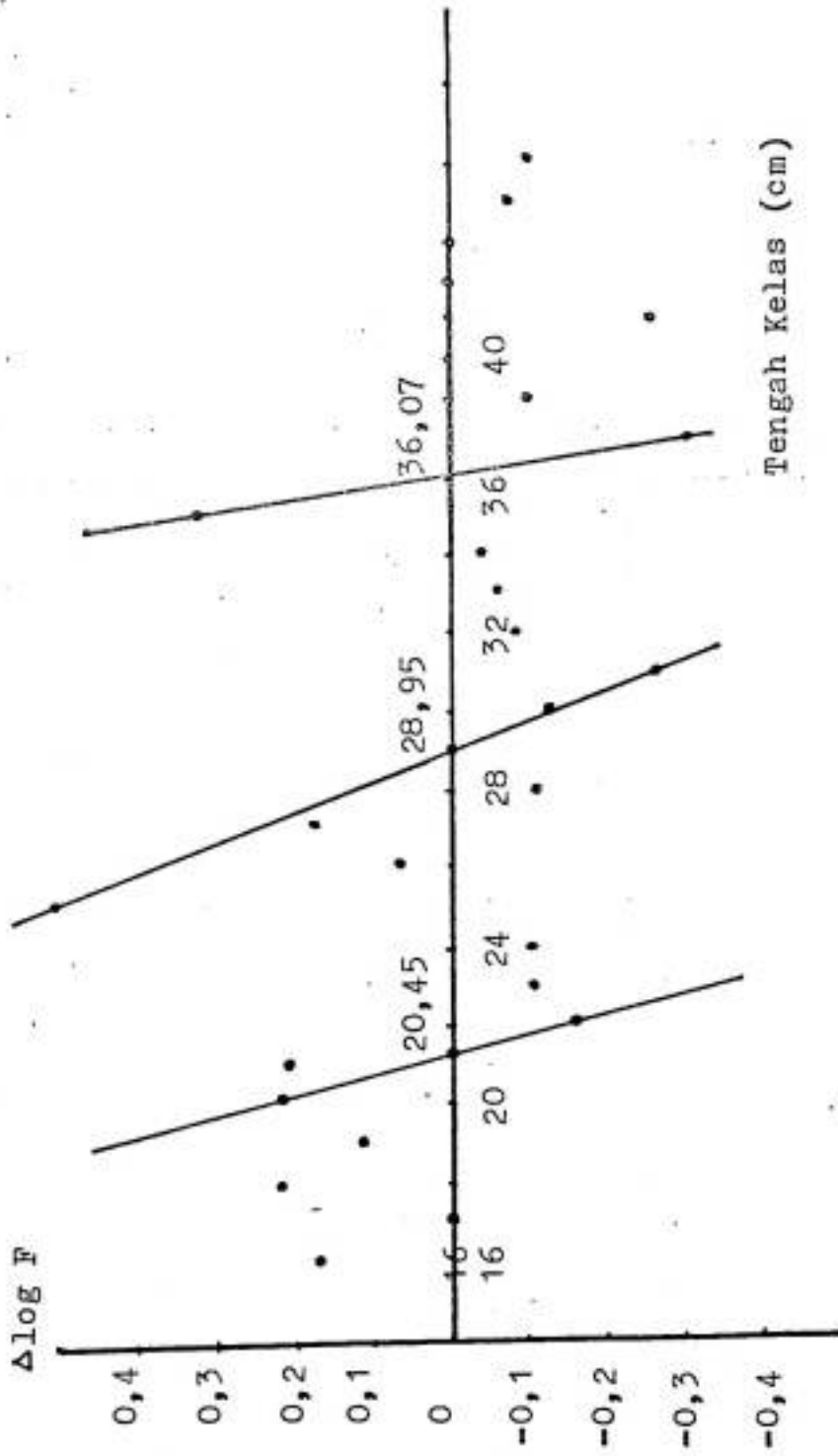
Selama penelitian jumlah ikan kerapu lumpur yang tertangkap sebanyak 681 ekor dengan kisaran panjang total antara 15,1 - 45,0 cm.

Dengan menggunakan interval kelas panjang sebesar 1,0 cm (Pauly, 1983) diperoleh 30 kelas ukuran panjang (Tabel 1). Dari tabel ini terlihat bahwa jumlah frekwensi ukuran terbesar pada kelas ukuran 27,1 - 28,0 cm sebanyak 98 ekor (14,39 %), sedang frekwensi terkecil pada kelas ukuran 15,1 - 16,0 cm dan 44,1 - 45,0 cm masing-masing sebanyak 2 ekor (0,29 %).

Melalui analisa dengan metode Battacharya, diperoleh kelompok umur ikan untuk berbagai ukuran kelas panjang. Pemetaan selisih logaritma frekwensi panjang total terhadap nilai tengah kelas dapat dilihat pada Gambar 3. Pada gambar ini terlihat adanya tiga garis lurus. Hal ini menunjukkan bahwa ikan kerapu lumpur yang tertangkap selama penelitian terdiri dari tiga kelompok umur.

Hasil pemetaan selisih nilai logaritma frekwensi dari masing-masing kelas panjang melalui perpotongan dengan sumbu X, diperoleh modus panjang total ikan kerapu lumpur dari masing-masing kelompok umur relatif (Lampiran 1, 2, 3, 4, 5, 6)

Distribusi dari ukuran panjang ikan kerapu lumpur pada berbagai umur relatif dapat dilihat pada Tabel 2.



Gambar 3. Pemetaan  $\Delta$ logaritma frekwensi panjang total (sumbu Y) dengan nilai tengah kelas panjang (sumbu X) pada kelompok umur I, II dan III ikan kerapu lumpur (Epi-nephelus tauvina Forskal) di perairan Pulau Kodingareng



Tabel 2. Hubungan antara Kisaran Panjang Total, Umur Relatif dan Modus Panjang Hasil Perhitungan dari Ikan Kerapu Lumpur yang Tertangkap di perairan Pulau Kodingareng

Kisaran Panjang Total (cm)	Umur Relatif (tahun)	Modus Panjang (cm)
15,1 - 24,0	1,0	20,45
24,1 - 34,0	2,0	28,95
34,1 - 45,0	3,0	36,07

Dari Tabel 2 terlihat bahwa modus panjang ikan kerapu lumpur yang ada di perairan Pulau Kodingareng, pada umur relatif satu tahun mencapai ukuran 20,45 cm, umur relatif dua tahun panjangnya 28,95 cm dan umur relatif tiga tahun panjangnya 36,07 cm.

Tan dan Tan dalam Irwanto (1988) mengemukakan bahwa ukuran terkecil ikan kerapu lumpur untuk pertama kali matang gonad pada saat panjang badan berukuran 45 - 50 cm. Sedangkan Tan dan Tan (1974) menyatakan bahwa ikan kerapu lumpur betina yang dipakai sebagai induk berukuran lebih pendek dari 45 cm atau 3000 - 4000 gr beratnya. Demikian pula dengan Tompo (1984) yang mendapatkan ikan kerapu lumpur pada tingkat kematangan gonad III pada panjang total 39,4 cm di perairan pantai Jeneponto Sulawesi Selatan.

Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut di atas, dan dihubungkan dengan ikan kerapu lumpur yang tertangkap di perairan Pulau Kodingareng selama penelitian (Tabel 1) dari bulan Juli sampai September, diduga baru mulai memijah dan sebagian besar belum pernah memijah. Bila hal ini

terus berlangsung maka dikuatirkan ikan-ikan yang tertangkap umumnya belum memijah. Oleh karena itu usaha penangkapan sebaiknya dilakukan dengan menyeleksi atau dengan melakukan penundaan penangkapan terhadap kelas umur yang masih muda.

## 2. Pertumbuhan

Dengan menggunakan metode Gulland dan Holt Plot dalam Sparre et al., maka diperoleh nilai panjang maksimum yang dapat dicapai ikan kerapu lumpur sebesar 72,678 cm dan koefisien laju pertumbuhan sebesar 0,177 (tahunan) (Gambar 4 dan Lampiran 7).

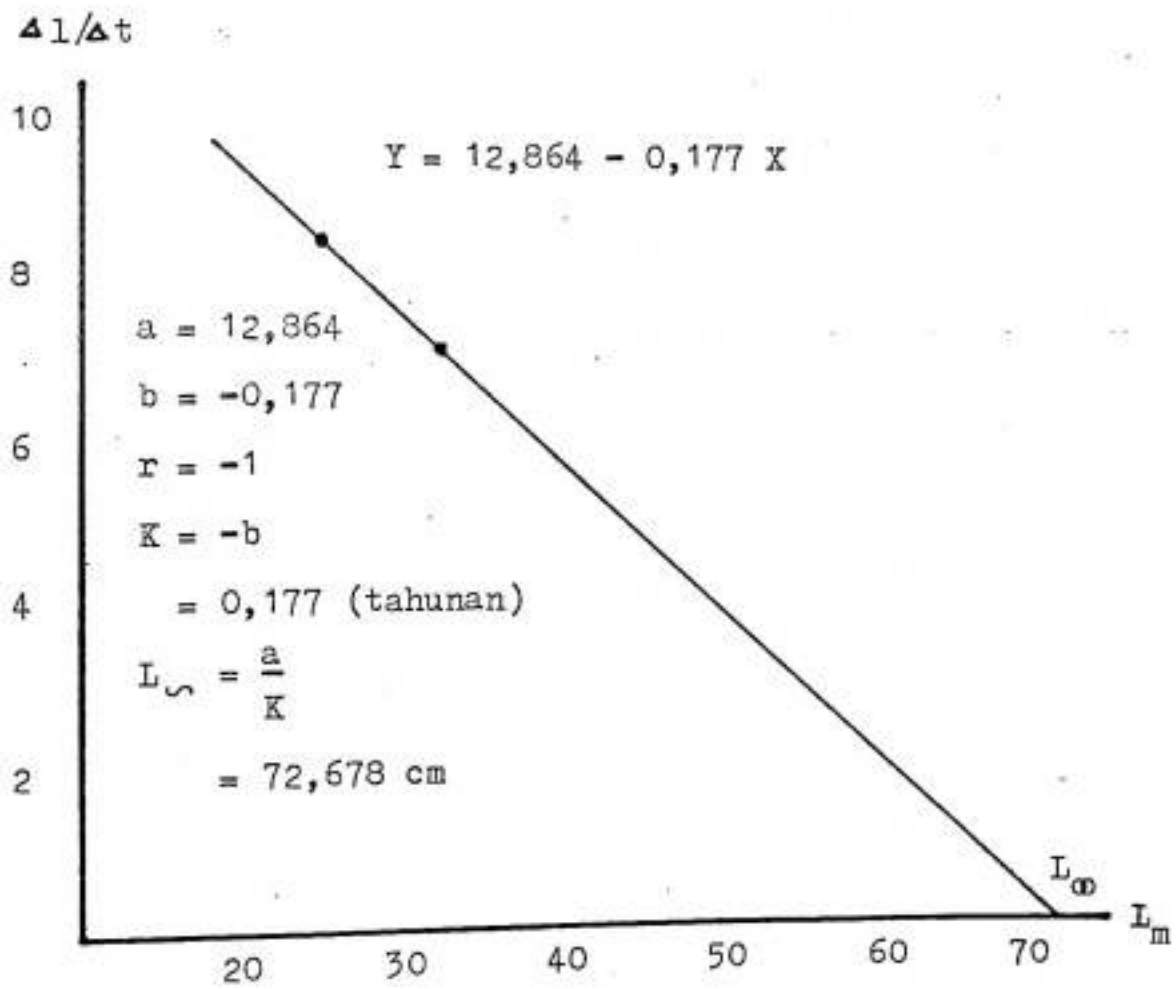
Thompson dan Munro (1978) mendapatkan panjang maksimum ikan kerapu E. guttatus di Kepulauan Bermuda sebesar 53,7 cm dan nilai koefisien laju pertumbuhan sebesar 0,18 dan E. striatus dapat mencapai panjang maksimum sebesar 90 cm. Ini berarti bahwa koefisien laju pertumbuhan akan mempengaruhi panjang maksimum ikan.

Dari penurunan rumus pertumbuhan Von Bertalanffy, maka diperoleh umur teoritis ikan kerapu lumpur pada saat permulaan sebesar -0,854 tahun (Gambar 5 dan Lampiran 8).

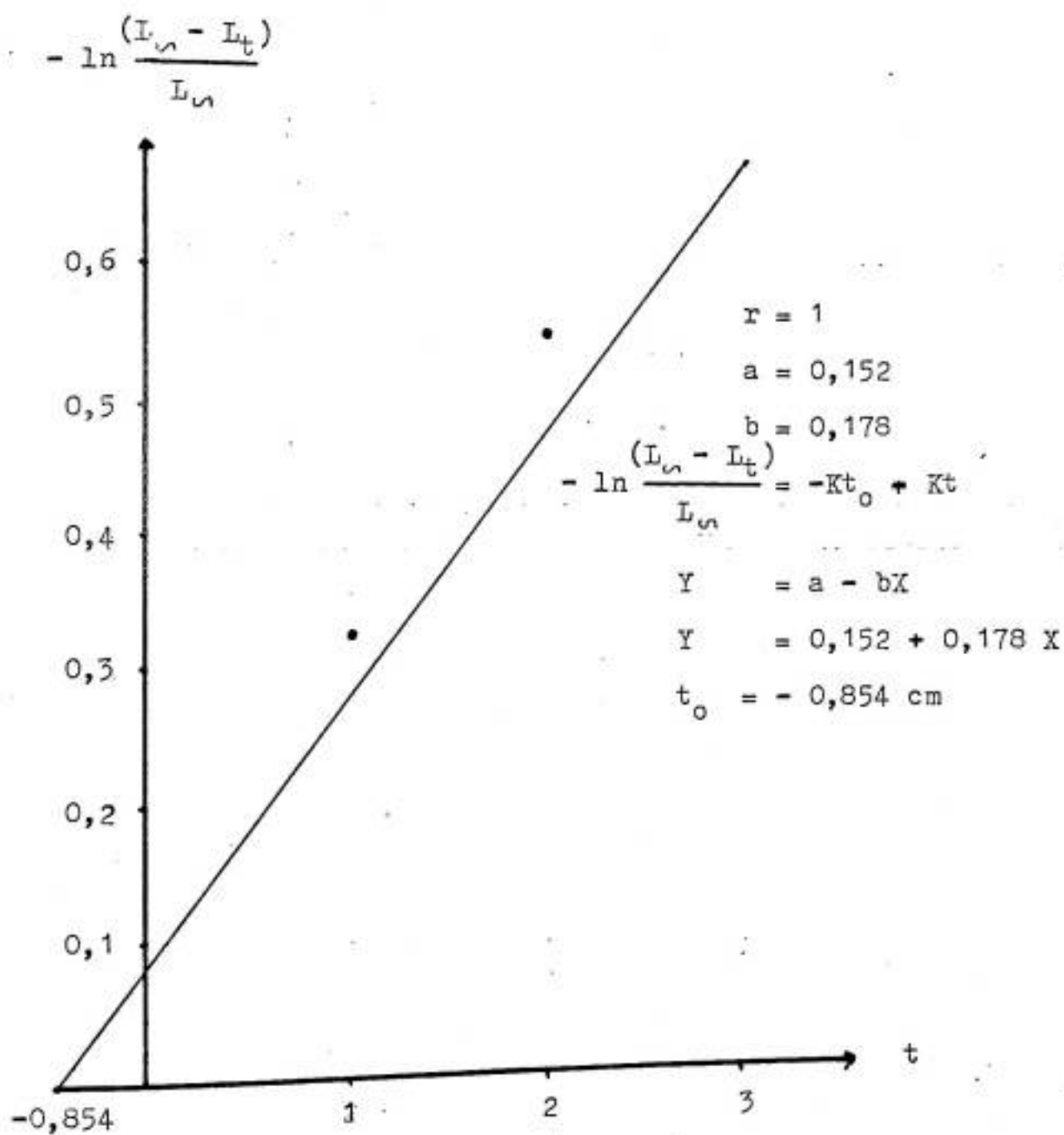
Berdasarkan parameter-parameter pertumbuhan yang diperoleh, maka persamaan pertumbuhan Von Bertalanffy, ikan kerapu lumpur dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$L_t = 72,678 (1 - e^{-0,177(t + 0,854)})$$

Dari rumus tersebut di atas maka diperoleh panjang ikan kerapu lumpur pada berbagai tingkat umur relatif (Tabel 3.)



Gambar 4. Hubungan antara pertumbuhan relatif ( $\Delta l/\Delta t$ ) dengan  $L_m$  dari ikan kerapu lumpur di perairan pulau Kodjareng



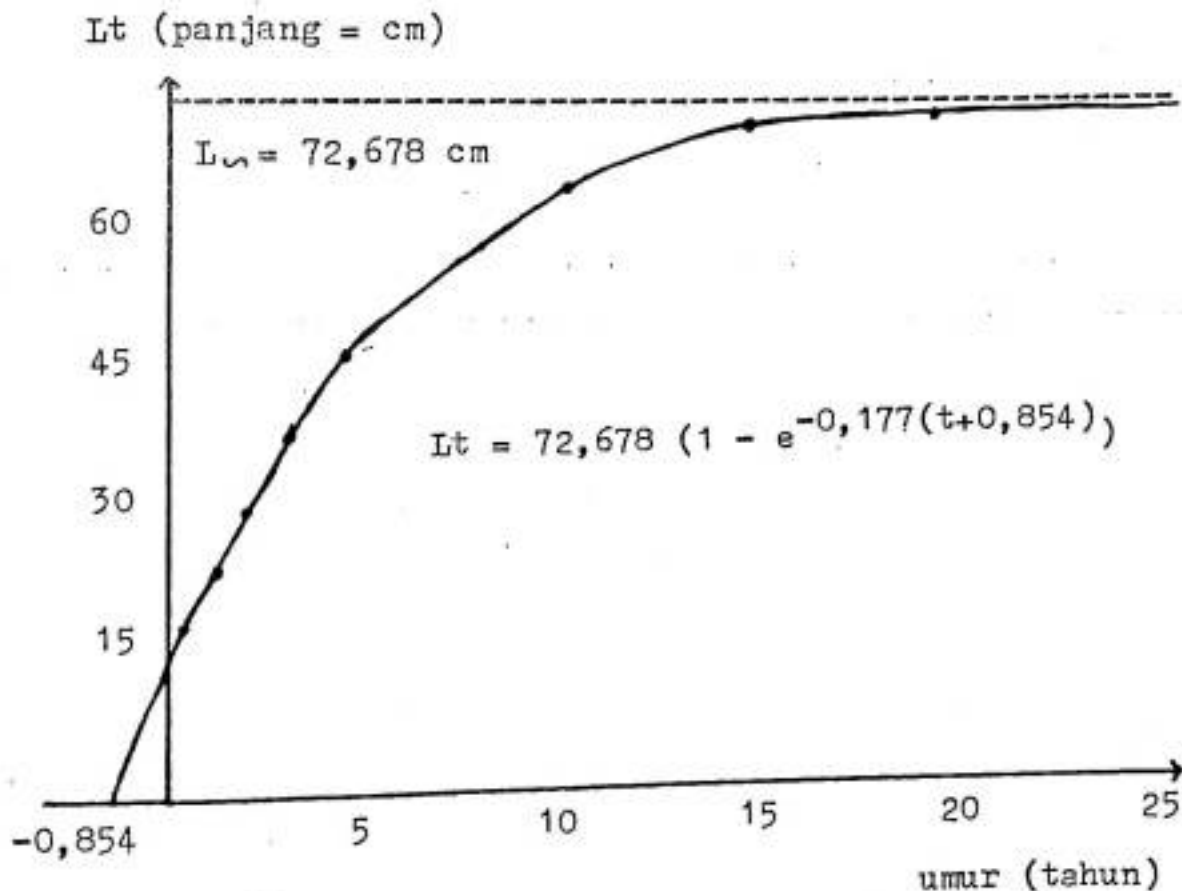
Gambar 5. Hubungan antara  $-\ln \frac{(L_{\infty} - L_t)}{L_{\infty}}$  dengan umur relatif ( $t$ ) ikan kerapu lumpur di perairan Pulau Kodingareng

Tabel 3. Panjang total ikan kerapu lumpur pada berbagai tingkat umur relatif di perairan Pulau Kodingareng

Umur Relatif (t) (tahun)	Panjang pada umur t (Lt) (cm)	Pertambahan panjang (cm)
0,5	15,488	
1,0	20,350	4,862
2,0	28,823	8,473
3,0	35,937	7,114
4,0	41,898	5,961
5,0	46,891	4,993
10,0	62,035	15,961
15,0	68,286	6,251
20,0	70,865	2,579
25,0	71,930	1,065
30,0	72,369	0,439

Dari Tabel di atas dapat terlihat bahwa pertambahan panjang ikan dari umur relatif 0,5 tahun ke umur relatif 1 tahun masih rendah. Hal ini diduga karena adanya penyesuaian makanan dari kuning telur ke makanan alami dan energi yang ada terpakai untuk menyesuaikan diri dengan lingkungannya (Nikolsky, 1963). Pertambahan panjang mulai meningkat pada umur relatif satu tahun sampai umur relatif dua tahun kemudian mulai menurun pada umur relatif tiga tahun, pada umur ini pertumbuhan gonad ikan kerapu lumpur sudah mulai terbentuk sehingga energi yang ada sebagian besar digunakan untuk reproduksi sehingga pertumbuhannya mulai menurun. Hal ini sesuai dengan pendapat Nikolsky

(1963) yang menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi menurunnya pertumbuhan adalah pertumbuhan gonada, pemijahan dan terbatasnya ketersediaan makanan. Untuk lebih jelasnya model pertumbuhan ini dapat kita lihat pada Gambar



Gambar 6. Kurva hubungan panjang total dengan umur ( $t$ ) ikan kerapu lumpur di perairan Pulau Kodjaring

Dari gambar di atas jelas terlihat bahwa pertumbuhan panjang total ikan kerapu lumpur semakin lama semakin menurun dan pada suatu waktu tertentu pertambahan panjangnya tidak jelas lagi.

Pada Gambar 6 terlihat kurva pertumbuhan kerapu lumpur mulai rata pada umur relatif 15 tahun dengan panjang 68,3 cm, berarti sejak umur tersebut penambahan panjangnya semakin kecil sehingga laju pertumbuhannya semakin lambat.

Dari hasil analisis penurunan persamaan pertumbuhan Von Bertalanffy yang diturunkan oleh Gulland (1976), maka dapat diketahui hubungan antara panjang ikan terhadap umur relatifnya yang dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$t = 5,6497 \ln \frac{(72,678)}{(72,678 - Lt)} + (-0,854)$$

Dari persamaan di atas dapat ditentukan umur relatif ikan pada beberapa kisaran panjang totalnya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.

Dari persamaan di atas dapat diketahui bahwa ukuran terkecil ikan kerapu lumpur yang tertangkap selama penelitian adalah 15,1 cm diduga berumur 0,46 tahun, sedangkan ukuran terbesar yang tertangkap sepanjang 45 cm berumur 4,6 tahun. Panjang maksimum ikan kerapu lumpur di perairan Pulau Kodingareng dapat dicapai pada umur 25 - 30 tahun, hal ini berarti bahwa ikan kerapu lumpur membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mencapai panjang maksimumnya. Jika dihubungkan dengan nilai koefisien pertumbuhannya (Lampiran 7) sebesar 0,177 yang berarti nilainya rendah dimana Sparre *et al.* (1989) menyatakan bahwa ikan yang mempunyai kecepatan tumbuh rendah akan

membutuhkan waktu yang lama untuk mencapai panjang maksimumnya.

Tabel 4. Kisaran umur relatif ikan kerapu lumpur untuk berbagai kisaran panjang diperairan Pulau Kodongareng

Kisaran panjang (cm)	Kisaran umur relatif (tahun)
15 - 20	0,45 - 0,96
20 - 25	0,96 - 1,53
25 - 30	1,53 - 2,15
30 - 35	2,15 - 2,86
35 - 40	2,86 - 3,66
40 - 45	3,66 - 4,60

Dari Tabel di atas dapat dilihat kisaran umur ikan pada beberapa kisaran panjang. Dari Tabel 1, dapat dilihat frekwensi hasil tangkapan terbesar terdapat pada kelas panjang 27,1 - 28,0 cm (14,39 %), dimana pada Tabel 4 kisaran umur relatifnya adalah 1,53 - 2,15 tahun. Telah dijelaskan sebelumnya bahwa ikan kerapu lumpur yang tertangkap umumnya masih muda dan belum melakukan pemijahan. Jika hal ini terus berlangsung, dikuatirkan kelestarian sumberdaya ikan kerapu lumpur di perairan Pulau Kodongareng akan terganggu.



## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a. Ikan kerapu lumpur (Epinephelus tauvina Forskal) yang terdapat di perairan Pulau Kodingareng diduga terdiri dari 3 kelompok umur dengan modus panjang sebagai berikut : kelompok umur 1 sebesar 20,45 cm; kelompok umur 2 tahun sebesar 28,95 cm; kelompok umur 3 tahun sebesar 36,07 cm.
- b. Dugaan parameter pertumbuhan ikan kerapu lumpur di perairan Pulau Kodingareng adalah : panjang maksimum yang dapat dicapai sebesar 72,678 cm; koefisien laju pertumbuhan sebesar 0,177 (tahunan) dan nilai umur teoritis pada saat panjang permulaan -0,85 tahun.
- c. Ikan kerapu lumpur yang tertangkap di perairan Pulau Kodingareng dengan alat tangkap pancing umumnya masih muda dan membutuhkan waktu 20 - 25 tahun untuk mencapai panjang maksimumnya.

### 2. Saran

Saran yang dapat diberikan sehubungan dengan hasil ini adalah sebagai berikut :

- a. Dari sampel yang diperoleh selama penelitian, umumnya ikan kerapu lumpur yang tertangkap, berada pada kelas umur 2 tahun, dimana ikan-ikan tersebut belum matang

gonad. Olehnya itu sebaiknya usaha penangkapan dilakukan dengan menyeleksi atau dengan melakukan penundaan penangkapan terhadap kelas umur tersebut.

- b. Karena penelitian ini merupakan suatu studi pendahuluan, maka disarankan adanya penelitian lebih lanjut tentang potensi dan aspek reproduksi ikan kerapu lumpur di perairan Pulau Kodingareng, dan lama penelitian diperpanjang sampai 1 tahun.



## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous, 1979. Ikan-Ikan Ekonomis Penting. Direktorat Jenderal Perikanan, Departemen Pertanian, Jakarta. 170 halaman.
- Aziz, K. A., 1989. Dinamika Populasi Ikan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat. Institut Pertanian Bogor, Bogor. 115 halaman.
- Carcasson, R. H., 1977. A Field Guide to The Coral Reefs Fishes of The Indian and West Pacific Ocean. William Collins Sons and Co Ltd. London, Glasgow, Sydney (1) pp. 20 - 115.
- Chen, F.Y., M. Chow, T.M. Chao dan R. Lim, 1977. Artificial Spawning and Larva Rearing of The Grouper, Epinephelus tauvina Forskal in Singapore. Singapore, J. Pri. Ind., 5 (1), pp. 1-21.
- Chua, T.E. and S.K. Teng, 1980. Economic Production of Estuary Grouper, Epinephelus salmoides Maxwell, Reared in Floating Net Cages. Journal of Aquaculture 20 : 187 - 228.
- Effendie, M. I., 1976. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Cikuray, Bogor. 112 halaman.
- Effendie, M. I., 1979. Biologi Perikanan (Bagian II : Dinamika Populasi Ikan). Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor, Bogor. 58 halaman.
- F A O, 1976. Species Identification Sheets For Fishery Purposes. Grouper and Seabasses. Volume IV. J. 356 p.
- Gulland, J.A., 1976. Manual of Methods For Fish Stock Assessment. Part I: Fish Population Analysis. Fourth Edition. FR/S/M4. FAO, Rome. pp. 34-43.
- Irwanto, 1988. Beberapa Aspek Reproduksi Ikan Kerapu Lumpur (Epinephelus tauvina Forskal) di Perairan Teluk Sibolga, Sumatera Utara. Karya Ilmiah. Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor, Bogor. 63 halaman.
- Ismail, W., 1976. Percobaan Pemeliharaan Ikan Beronang atau Kea-Kea (Siganus virgatus) dan Ikan Kerapu (Epinephelus spp) di Pulau Pari, Teluk Jakarta. Laporan Penelitian Perikanan Laut, LPPL, Jakarta. 100 halaman.

- Katayama, M., 1960. Fauna Japonica. Serranidae (Pisces) Biogeographical Society of Japan. Tokyo New Service Ltd., Ginza Nishi, Tokyo, Japan. 191 p.
- Marzuki, S., Rusmadji dan W. Subani, 1989. Umur dan Pertumbuhan Cumi-Cumi (Loligo edulis Hoyle) di Selat Alas, Nusa Tenggara Barat. Jurnal Penelitian Perikanan Laut No. 47. Hal. 97-105.
- Nikolsky, G. V., 1963. The Ecology of Fisheries. Department of Ichthyologi. Biology Soil Faculty, Moscow State University. Academic Press, London. 325 p.
- Nontji, A., 1987. Laut Nusantara. Djambatan, Jakarta. 368 halaman.
- Pauly, D., 1983. Some Simple Methods For The Assessment of Tropical Fish Stocks. FAO Fisheries Technical Paper No. 234, Rome. 52 p.
- Rounsefell, G. A. and W.H. Everhart, 1953. Fishery Science, Its Methods and Applications. John Wiley and Sons, Inc. New York. 444 p.
- Royce, W. F., 1972. Introduction to The Fishery Sciences. Academic Press, New York and London. 351 p.
- Saanin, H., 1968. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan I dan II. Bina Cipta, Bandung. 520 halaman.
- Soeprapto, R., 1988. Pidato Pengarahan Pada Rapat Kerja Departemen Pertanian Tanggal 18 Februari 1988. Direktorat Jenderal Pertanian, Jakarta. 26 halaman.
- 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. pp. 57-96.
- Sugama, K., 1987. Studi Kebiasaan Makan dan Pertumbuhan Benih Ikan Kerapu, Epinephelus tauvina dan Epinephelus morchua di Teluk Banten. Jurnal Penelitian Perikanan Laut Volume 3 No. 1, Jakarta. Hal 28-35.
- Tan, S.M. dan K.S. Tan., 1974. Biology of Tropical Groupers, Epinephelus tauvina (Forsk.) I. A Preliminary study on Hermaphroditism in E. tauvina. Singapore, J. Prim. Ind., 2 (2) :123-135.
- Teng, S. K. and T.E. Chua, 1978. Effect of Stocking Density on The Growth of Estuary Grouper, Epinephelus salmoides Maxwell, Cultured in Floating Net-Cages. Aquaculture, 15. Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam. pp. 273-287.

- Thompson, R. and J. L. Munro, 1976. Aspects of The Biology and Ecology of Caribbean Reef Fishes : Serranidae (Hinds and Grouper). ODA/UWI Fisheries Ecology Research Project, Port Royal Marine Laboratory, University of The West Indies, Kingston Jamaica. pp. 115-146.
- Tompo, A., 1984. Studi Tentang Komposisi Jenis dan Beberapa Aspek Biologi Ikan Kerapu, Epinephelus spp. di Perairan Pantai Jenepono, Propinsi Sulawesi Selatan. Tesis. Jurusan Perikanan, Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang. 47 halaman.
- Weber, M. and L. F. De Beaufort, 1931. The Fishes of Indo-Australian Archipelago. Vol. VI. E. J. Brill Ltd., Leiden. 448 p.

Lampiran 1. Tabel frekwensi panjang total, logaritma frekwensi dan nilai pertambahan ( $\Delta \log$ ) ikan kerapu lumpur pada umur relatif 1 tahun di perairan Pulau Kodingareng

Ukuran kelas (cm)	Tengah Kelas (cm)	Frekwensi (ekor)	Log. F	$\Delta \log F$
15,1 - 16,0		2	0,3010	
16,1 - 17,0	16,05	3	0,4771	0,1761
17,1 - 18,0	17,05	3	0,4771	0,0000
18,1 - 19,0	18,05	5	0,6990	0,2219
19,1 - 20,0	19,05	6	0,7782	0,0792
20,1 - 21,0	20,05	10	1,0000	0,2218
21,1 - 22,0	21,05	16	1,2041	0,2041
22,1 - 23,0	22,05	26	1,4150	0,2109
23,1 - 24,0	23,05	18	1,2553	-0,1597
24,1 - 25,0	24,05	14	1,1461	-0,1092

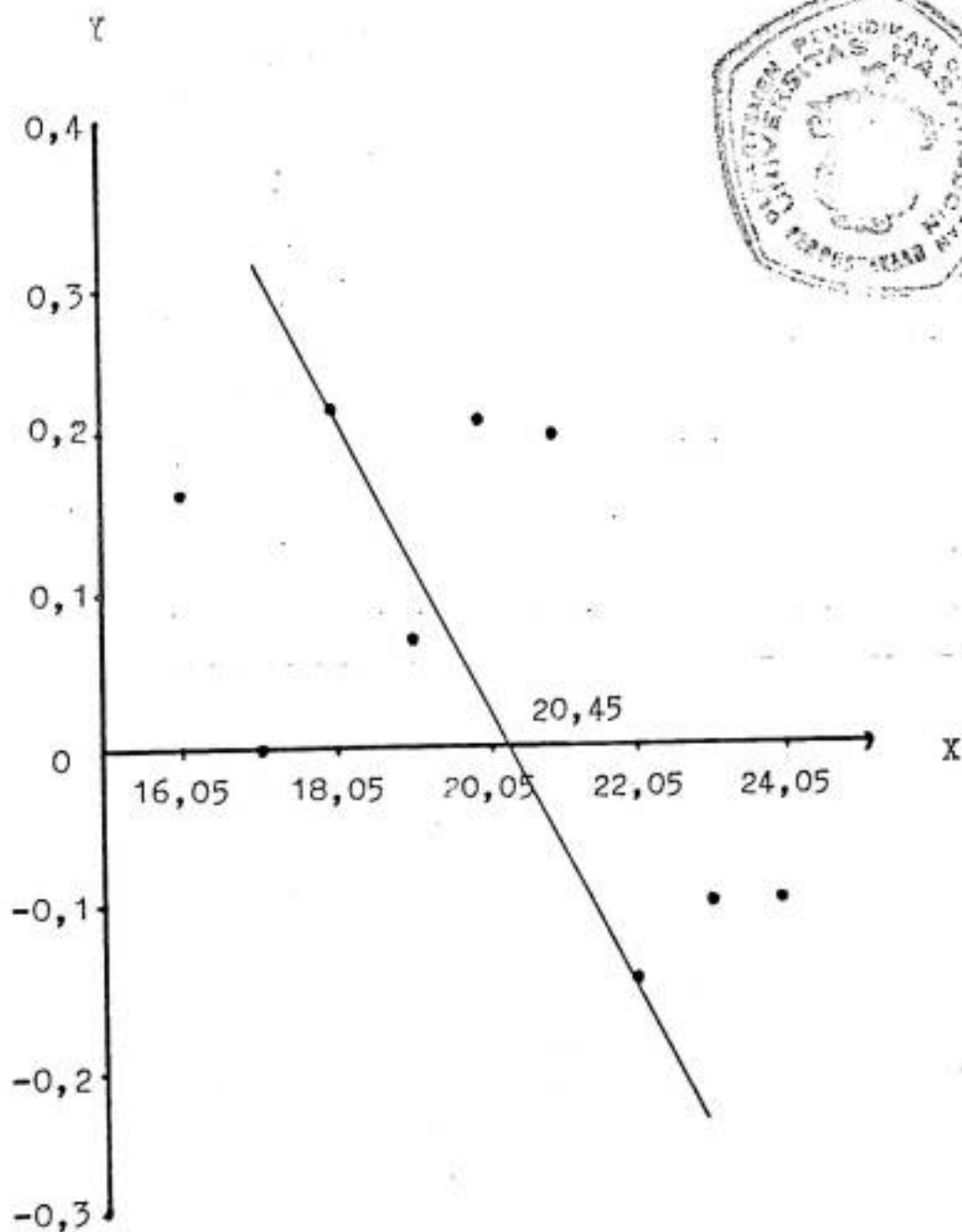
Lampiran 2. Tabel frekwensi panjang total, logaritma frekwensi dan nilai pertambahan ( $\Delta \log$ ) ikan kerapu lumpur pada umur relatif 2 tahun di perairan Pulau Kodingareng

Ukuran Kelas (cm)	Tengah Kelas (cm)	Frekwensi (ekor)	Log. F	$\Delta \log F$
24,1 - 25,0	25,05	14	1,1461	0,5863
25,1 - 26,0	26,05	54	1,7324	0,0738
26,1 - 27,0	27,05	64	1,8064	0,1850
27,1 - 28,0	28,05	98	1,9912	-0,1104
28,1 - 29,0	29,05	76	1,8808	-0,0235
29,1 - 30,0	30,05	72	1,8573	-0,1330
30,1 - 31,0	31,05	53	1,7243	-0,2771
31,1 - 32,0	32,05	28	1,4472	-0,0322
32,1 - 33,0	33,05	26	1,4150	-0,1597
33,1 - 34,0	34,05	18	1,2553	-0,2553
34,1 - 35,0		10	1,0000	

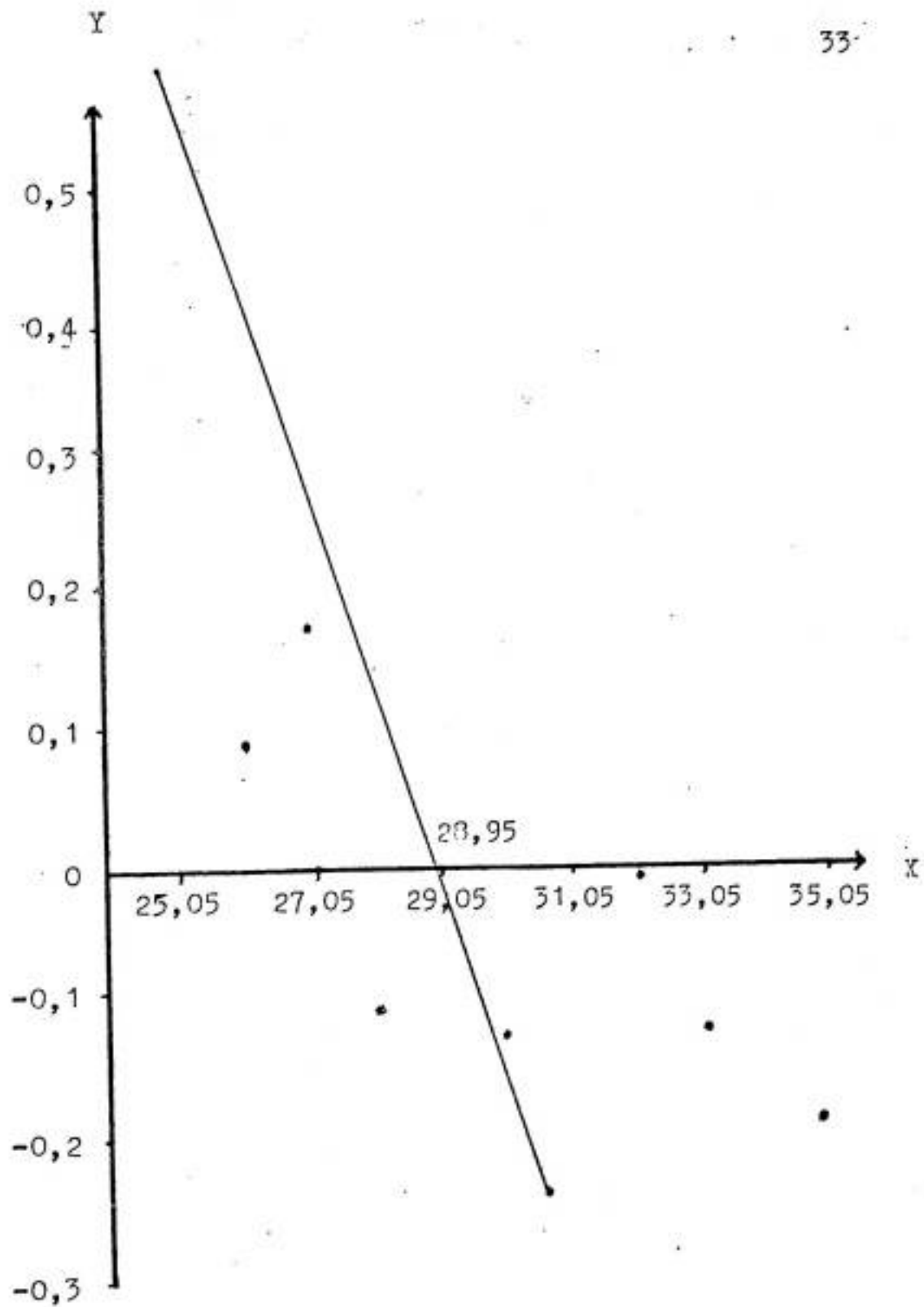
Lampiran 3. Tabel frekwensi panjang total, logaritma frekwensi dan nilai pertambahan ( $\Delta \log$ ) ikan kerapu lumpur pada umur relatif 3 tahun di perairan Pulau Kodingareng

Ukuran Kelas (cm)	Tengah Kelas (cm)	Frekwensi (ekor)	Log. F	$\Delta \text{Log F}$
34,1 - 35,0	35,05	10	1,0000	0,3222
35,1 - 36,0	36,05	21	1,3222	-0,0669
36,1 - 37,0	37,05	18	1,2553	-0,3011
37,1 - 38,0	38,05	9	0,9542	-0,1091
38,1 - 39,0	39,05	7	0,8451	0,0000
39,1 - 40,0	40,05	7	0,8451	-0,2430
40,1 - 41,0	41,05	4	0,6021	0,0000
41,1 - 42,0	42,05	4	0,6021	0,0000
42,1 - 43,0	43,05	4	0,6021	-0,1349
43,1 - 44,0	44,05	3	0,4771	-0,1761
44,1 - 45,0		2	0,3010	

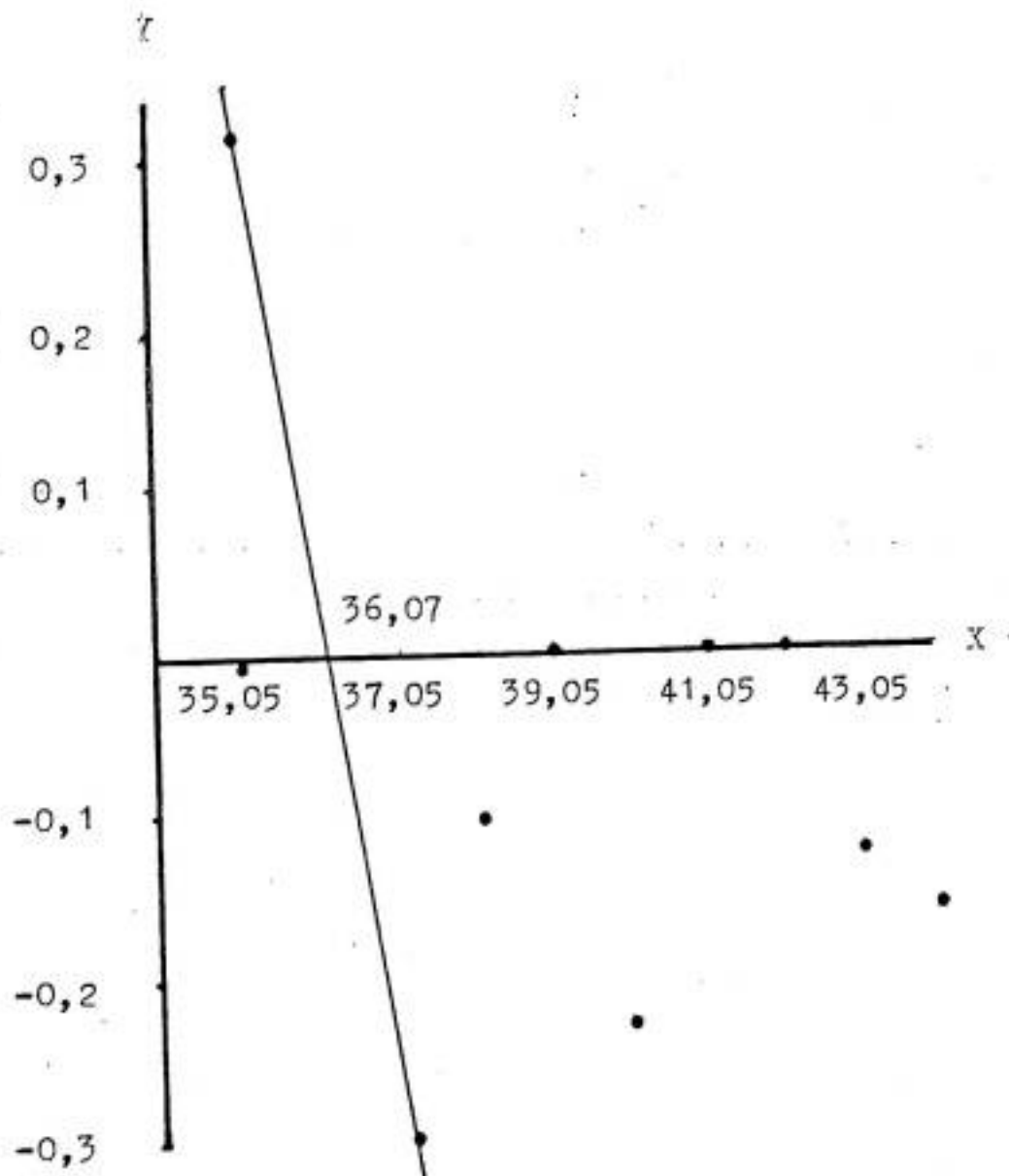




Lampiran 4. Gambar pemetaan  $\Delta \log$  panjang total (sumbu Y) terhadap nilai tengah frekwensi (sumbu X) pada umur relatif 1 tahun ikan kerapu lumpur di perairan Pulau Kodingareng



Lampiran 5. Gambar pemetaan  $\Delta \log$  panjang total (sumbu Y) terhadap nilai tengah frekwensi (sumbu X) pada umur relatif 2 tahun ikan kerapu lumpur di perairan Pulau Kodingareng



Lampiran 6. Gambar pemetaan  $\Delta \log$  panjang total (sumbu Y) terhadap nilai tengah frekwensi (sumbu X) pada umur relatif 3 tahun ikan kerapu lumpur di perairan Pulau Kodingareng

Lampiran 7. Tabel hubungan antara pertumbuhan relatif ( $\Delta l/\Delta t$ ) dengan  $L_m$  ikan kerapu lumpur di perairan Pulau Kodingareng

Kelompok umur panjang total (cm)	Pertumbuhan relatif ( $\Delta l/\Delta t$ ) (cm)	$L_m = \frac{(L_t + L_{t+1})}{2}$ (cm)
20,45	8,50	24,70
28,95	7,12	32,51
	Y	X

Persamaan regresi :  $Y = 12,864 + (-0,177) X, r = -1$

$$a = 12,864 \text{ dan } b = -0,177$$

$1/t = KL_{\infty} - KL_m$ , dimana untuk  $Y = \Delta l/\Delta t$ ,  $a = KL_{\infty}$ , dan  $b = -K$ , serta  $X = L_m$

$$\begin{aligned} \text{Jadi untuk } L_{\infty} &= a/-b \\ &= 12,864/0,177 \\ &= 72,678 \text{ cm.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} K &= -b \\ &= 0,177 \text{ (tahunan)} \end{aligned}$$

Lampiran 8. Tabel hubungan antara  $-\ln \frac{(L_{\infty} - L_t)}{L_{\infty}}$  dengan umur relatif ikan kerapu lumpur di perairan Pulau Kodingreng

$-\ln \frac{(L_{\infty} - L_t)}{L_{\infty}}$	Umur relatif (t) (tahun)
0,330	1
0,508	2
0,686	3
Y	X

Persamaan regresi :  $Y = 0,152 + 0,178 X, r = 1$

Dari persamaan Von Bertalanffy :

$$L_t = L_{\infty} (1 - e^{-K(t-t_0)})$$

Persamaan diatas dirubah kedalam persamaan garis lurus

menjadi :

$$-\ln \frac{(L_{\infty} - L_t)}{L_{\infty}} = -Kt_0 + Kt$$

$$- Y = a + b X$$

$$- Y = 0,152 + 0,178 X$$

Bila  $Y = 0$ , maka

$$X = t_0$$

$$t_0 = \frac{-0,152}{0,178}$$

$$= -0,854 \text{ cm.}$$

## RIWAYAT HIDUP

Hadijah Mahyuddin dilahirkan di Ujung Pandang pada tanggal 11 Maret 1968. Putri ke lima dari bapak Mahyuddin Tuwo dan ibu Menraleng.

Menamatkan pendidikan di TK Bahagia Aisyiyah pada tahun 1974, Sekolah Dasar Neg. Kompleks Gaddong Bontoala pada tahun 1980, SMP Perguruan Islam Datumuseng Ujung Pandang pada tahun 1983, Sekolah Menengah Atas Negeri I Ujung Pandang pada tahun 1986.

Diterima melalui Penelusuran Minat dan Kemampuan (PMDK) di Universitas Hasanuddin, Fakultas Peternakan Jurusan Perikanan pada tahun 1986 dan mengambil bidang keahlian Manajemen Sumberdaya Hayati Perairan.

Penulis pernah menjadi asisten luar biasa pada mata kuliah Avertebrata Air, Ekologi Perairan dan Biologi Umum pada Fakultas Peternakan, Jurusan Perikanan.

Selama mahasiswa penulis aktif pada berbagai kegiatan yakni sebagai pengurus Senat Mahasiswa Fakultas Peternakan periode 1987-1988, Bendahara Umum Himpunan Mahasiswa Perikanan (HIMARIN) periode 1988-1989, pengurus Himpunan Mahasiswa Islam (HMI) komisariat Fakultas Peternakan periode 1988-1989, panitia Temu Ilmiah Mahasiswa Peternakan (TIMPI) se Indonesia, anggota Gudep 349-350 Pramuka UNHAS, dan beberapa kepanitiaan lainnya. Penulis pernah menerima Bea Siswa Super Semar periode 1989/1990 dan 1990/1991.