



Analysis of Population Parameters of Yellowtail Scad Caught in Kasuba Village, South Maba

(Analisis Parameter populasi Ikan Selar Tetengek yang Tertangkap di Desa Kasuba, Maba Selatan)

Umar Tangke ^{1✉}, Ahmad Talib ¹ dan Ibnu W. Laitupa ¹

¹ Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Maluku Utara, Ternate, Indonesia.

E-mail: umbakhaka@gmail.com.

Article Info:

Received : 21 Apr. 2025
Accepted : 29 Mei 2025
Online : 30 Mei 2025

Article type :

<input type="checkbox"/>	Review Article
<input type="checkbox"/>	Common Serv. Article
<input checked="" type="checkbox"/>	Research Article

Keyword :

Yellostrip scad, Populasi, Mortalitas, Y/R.

Corresponding Author :

Umar Tangke
Universitas Muhammadiyah
Maluku Utara, Ternate,
Indonesia

Email :
umbakhaka@gmail.com

Abstract

This study was conducted using experimental fishing methods over a period of three months, from December 2022 to February 2023, in Kasuba Village, South Maba District, East Halmahera Regency, North Maluku Province. The objective of this study was to investigate the population dynamics of selar tetengek fish in the waters of Maba Selatan. Data collection was conducted directly from fishermen's catches to obtain primary data through direct observation, interviews, and active participation by observing the fishing activities or processes firsthand. Furthermore, to obtain a clearer picture, supporting data was required as comparative data by collecting literature to obtain important information needed from books (references) related to this study, thereby obtaining complete data. The research results indicate that the population dynamics of the selar tetengek fish have an infinite length (L_{∞}) of 41.48 cm and a growth rate (K) of 0.400 per year, with $t_0 = -5.91$ per month. The total mortality rate (Z) is 1.57 per month, natural mortality (M) is 0.60, and the mortality rate due to fishing (F) is 0.97 per month. The exploitation rate is $E = 0.62$, indicating that the exploitation rate of selar tetengek fish in the waters of Southern Maba has a tendency toward overfishing.



Copyright©2025, Umar Tangke, Ahmad Talib, Ibnu W. Laitupa

I. PENDAHULUAN

Pemanfaatan sumberdaya perikanan di Provinsi Maluku Utara lebih didominasi oleh perikanan tangkap 92.38 % dengan jumlah potensi sumberdaya ikan yang dapat dimanfaatkan diperkirakan mencapai 180.003 ton/tahun untuk jenis ikan pelagis besar, ikan pelagis kecil dan ikan demersal (DKP. Prov. Malut, 2015). Ikan Pelagis adalah kelompok Ikan yang berada pada lapisan permukaan hingga kolom air, dengan ciri utama dalam beraktivitas selalu membentuk gerombolan (*schooling*) dan melakukan migrasi untuk berbagai

kebutuhan hidupnya. Ikan selar tetengek adalah salah satu jenis ikan pelagis kecil yang hidup diperairan pantai sampai kedalaman 60 m, dapat mencapai panjang 40 cm dan termasuk ikan pelagis kecil yang buas. Ikan selar tetengek termasuk jenis ikan ekonomis penting yang cukup mahal sehingga pemanfaatannya sangat intensif sehingga perlu di kaji potensinya di perairan Maluku Utara khususnya di Kabupaten Halmahera Timur. Pemanfaatan ikan selar tetengek di perairan Maluku Utara umumnya dengan alat tangkap jaring insang, pancing, payang, purse seine, tonda,

yang kemudian dipasarkan dalam bentuk segar, asin-kering.



Gambar 1. Ikan selar tetengek

Pendugaan potensi ikan pelagis maupun demersal di perairan Indonesia telah banyak dilakukan, dimana hasilnya sangat berguna dalam membuat keputusan dan langkah-langkah pengelolaan sumberdaya perikanan. Terkait dengan penggunaan alat tangkap dengan mobilitas yang tinggi dalam pemanfaatan ikan jenis ini, maka perlu adanya kajian lebih lanjut untuk dapat di manfaatkan secara terus menerus. Agar dapat menjaga kelestariannya, maka pemanfatan dan pengelolanya harus di laksanakan secara rasional melalui kajian maximum sustainable yield (MSY) dan dinamika populasi ikan. Dinamika populasi adalah konsep batasan identifikasi populasi dan stok serta parameter perubahan yaitu pendugaan pertumbuhan, rekrutmen, mortalitas alami dan penangkapan (Syafri, 2012). Dinamika populasi merupakan perubahan ukuran populasi yang terjadi sepanjang waktu. Dinamika populasi membahas cara populasi spesies tertentu berkembang dan menyusut serta sebab-sebab peningkatan dan penurunan jumlah populasi tersebut.

Penelitian tentang status dinamika populasi yang berkaitan dengan pemanfaatan sumberdaya perikanan ikan selar tetengek di perairan Maba Selatan selama ini belum pernah dilakukan maka menjadi hal yang menarik untuk melakukan penelitian ini, sehingga menjadi salah satu upaya pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya ikan selar tetengek dengan mengetahui beberapa parameter dinamika populasi. Adapun parameter dinamika populasi tersebut meliputi kelompok umur, pertumbuhan, panjang maksimum mortalitas dan *yield per rekrutmen*. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui dinamika populasi ikan selar tetengek di perairan maba selatan, sedangkan manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan informasi ilmiah kepada civitas akademika, pemerintah dan masyarakat terkait tingkat pemanfaatan atau tingkat eksploitasi ikan selar tetengek di perairan Maba Selatan.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan yaitu pada bulan Desember 2022 sampai dengan Februari 2023 bertempat di Desa Kasuba. Kecamatan maba Selatan. Kabupaten Halmahera Timur. Provinsi Maluku Utara.

2.2. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang di gunakan pada penelitian ini terdiri dari alat tulis menulis, penggaris, timbangan, thermometer dan ikan selar sebagai obyek penelitian.

2.3. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan secara langsung dari hasil tangkapan nelayan di perairan Maba Selatan dan sekitarnya. Untuk memperoleh data primer dilakukan dengan mengadakan pengamatan secara langsung, wawancara dan partisipasi secara aktif dengan cara mengikuti kegiatan atau proses penangkapan langsung oleh nelayan di Kecamatan Maba Selatan Kabupaten Halmahera Timur. Selanjutnya untuk mendapatkan gambaran yang lebih jelas maka diperlukan data penunjang sebagai data pembanding dengan mengumpulkan pustaka untuk mendapatkan informasi penting yang diperlukan dari buku (Referensi) yang berkaitan dalam penelitian ini sehingga memperoleh data yang lengkap.

2.4. Metode Kerja

Metode ini menggunakan sampling yang berasal dari hasil tangkapan nelayan. Penarikan sampel di lakukan dalam interval waktu dua sampai tiga kali dalam seminggu selama tiga bulan. Sampel ikan selar tetengek di identifikasi dan di ukur panjang dengan meja ukur.

1. Pengambilan sampel Ikan dapat di usahakan mewakili populasi, sampel ikan selar tetengek (*megalapis cordyla*) dikumpulkan dari hasil tangkapan nelayan sebanyak 5-10% untuk diukur panjang beratnya (gr) target ikan yang diukur dalam penelitian 300 ekor / 3 bulan.
2. Pengukuran sampel ikan selar tetengek (*megalapis cordyla*) digunakan meja ukur dan timbangan untuk mengetahui panjang dan berat ikan, ikan diukur mulai dari kepala sampai lekuk ekor atau *fork length* (fl),

2.5. Analisis Data

2.5.1. Pendugaan pertumbuhan

Untuk menduga pertumbuhan di gunakan formula yang di kemukakan oleh Von Bertalanffy (Sparre *et al*,1999) dengan persamaan sebagai berikut:

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

Keterangan: L_t = panjang ikan selar tetengkek (cm) pada umur (t), L_{∞} = panjang asimptot ikan selar tetengkek (cm), K = koefisien pertumbuhan (pertahun), t_0 = umur teoritis ikan selar tetengkek pada saat panjangnya sama denga nol, t = umur ikan selar tetengkek

Sedangkan untuk menentukan panjang asimtot ikan selar tetengkek (L_{∞}) dan koefisien laju pertumbuhan (K) di gunakan metode ford dan walford dalam sparre *et al* (1999) yaitu dengan memplotkan $L(t + \Delta t)$ dan $L(t)$ dengan persamaan berikut:

$$L(t + \Delta t) = a + b \cdot L(t)$$

Setelah mendapatkan persamaan regresi dari kedua hubungan kemudian di masukan kedalam persamaan linier yaitu :

$$Y = a + bX$$

Dimana: $a = L_{\infty} (1-b)$, dan $b = \exp (- K \cdot \Delta t)$

Sehingga diperoleh: $L_{\infty} = \frac{a}{1-b}$ dan $K = \frac{-1}{\Delta t} \ln b$

Selanjutnya pendugaan umur teoritis pada saat panjang ikan selar tetenkek sama dengan nol (to) digunakan rumus empiris pauli dalam Sparre *et al*. (1999) sebagai berikut:

$$\log (-t_0) = - 0,3922 - 0,2752 \log L_{\infty} - 1,308 \log K$$

Keterangan: L_{∞} = Panjang asimptot Ikan Selar Tetengkek (cm), K = Koefisien pertumbuhan (per tahun), t_0 = Umur teoritis Ikan selar tetengkek pada saat panjangnya Sama dengan nol (tahun)

2.5.2. Pendugaan mortalitas alami (M)

Laju mortalitas alami (M) diduga menggunakan rumus empiris, rumus empiris pauly (1983) adalah sebagai berikut:

$$\ln M = -0,152 - 0,279 \ln L_{\infty} + 0,6543 \ln K + 0,4634 \ln T$$

Keterangan: M = Mortalitas alami (Per Tahun), L_{∞} = Panjang asimptot Ikan selar tetengkek (cm), K = Koefisien pertumbuhan (per tahun), T =

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

2.5.3. Pendugaan mortalitas total (Z)

Pendugaan laju kematian total (z) dianalisis dengan menggunakan metode Beverton dan Holt (Sparre. *et al*, 1999), dimana formula yang dipergunakan adalah:

$$Z = K \left[\frac{L_{\infty} - L}{L - L'} \right]$$

Keterangan: Z = Laju kematian total (Per Tahun), L_{∞} = Panjang asimptot Ikan selar tetengkek (cm), K = Koefisien laju pertumbuhan (pertahun), L = Panjang rata-rata Ikan selar tetengkek yang tertangkap (cm), L' = Batas terkecil dari panjang tubuh Ikan selar tetengkek secara penuh (cm).

2.5.4. Pendugaan mortalitas penangkapan (F)

Mortalitas penangkapan diperoleh dengan persaman $Z = F + M$, sehingga $F = Z - M$ dan laju eksploitasi (E) diperoleh dengan menggunakan rumus Beverton dan Holt yaitu $E = F/Z$, dimanah F adalah nilai mortalitas penangkapan dan Z adalah mortalitas total (Sparre *et al*, 1999).

2.5.5. Yield Per Recruitment

Diperoleh dengan menggunakan persamaan Beverton dan Holt (Sparre *et al*, 1999).

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

$$U = 1 - \frac{L'}{L_{\infty}}$$

$$m = \frac{1-E}{M/K}$$

Keterangan: M = Mortalitas alami (Per Tahun), L' = Batas terkecil dari panjang tubuh Ikan selar tetengkek yang tertangkap (cm), L_{∞} = Panjang asimptot Ikan selar tetengkek (cm), K = Koefisien laju pertumbuhan (Per Tahun).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Kondisi Umum Daerah Penangkapan

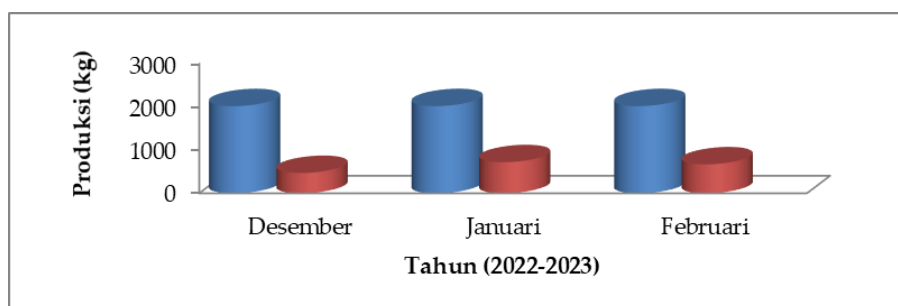
Wilayah geografi Kecamatan Maba Selatan berbatasan dengan teluk Buli di sebelah utara, sebelah timur terdapat laut Halmahera, selatan berbatasan dengan Kabupaten Halmahera Tengah, sedangkan sebelah barat terdapat Kecamatan Kota Maba. Secara astronomis, Kecamatan Maba Selatan terletak pada $0^{\circ} 49' 15'' - 0^{\circ} 25' 35''$ LU Lintang Utara dan $128^{\circ} 21' 25'' - 128^{\circ} 51' 0''$ BT Bujur Timur. Maba Selatan yang menghadap ke lautan halmahera, potensi ikan pelagis (Tuna, Cakalang, Tongkol) sangat besar, sehingga pembangunan industri perikanan mempunyai potensi yang baik selain

ikan tersebut diatas, ikan lain yang bisa di tangkap adalah julung, kumbang, layang, lemuru, ekor kuning, selar, selar tetengkek, tembang dan teri.

Kapal yang digunakan dalam operasi penangkapan ikan adalah jenis perahu susun dengan mesin ketiting merk honda dengan kekuatan 5,5 dan dua buah dayung yang terbuat dari kayu. Alat tangkap yang digunakan oleh nelayan dalam penangkapan ikan selar tetengkek adalah bottom gillnet dengan panjang jaring 130 m, ukuran mata jaring 3 inchi dan lebar jaring 2 m, selain menggunakan bottom gillnet, nelayan juga sering menggunakan alat tangkap pancing ulur (hand line). Mata pancing yang dipakai adalah mata pancing dengan nomor 14-15 yang terbuat dari bahan logam seperti dari besi dan baja.

3.2. Produksi Selama Penelitian

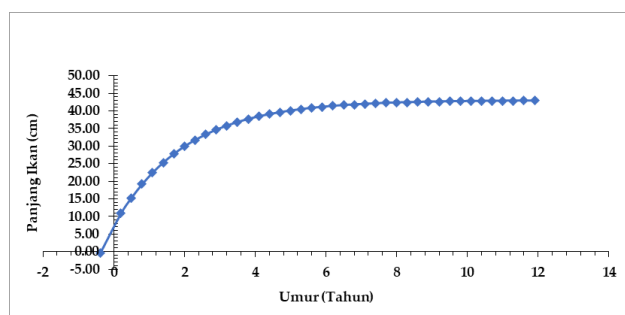
Nelayan di Kecamatan Maba Selatan, melakukan usaha penangkapan ikan dengan menggunakan perahu susun yang sebagian kecil di lengkapi dengan mesin ketiting. Jenis alat tangkap yang dipakai di daerah penelitian adalah bottom gillnet dan pancing ulur. Jenis hasil tangkapan yang dominan terdiri dari jenis ikan pelagis seperti: selar, selar tetengkek, kuwe, kakap ekor kuning, kakap vermilion, dan kakap tanda tanda. Pemasaran dilakukan dalam bentuk ikan segar untuk kebutuhan lokal. Potensi lestari sumberdaya perikanan laut di Maba Selatan berdasarkan estimasi, adalah sebesar 1,858,227 kg selama penelitian. Produksi penangkapan ikan pada bulan Desember 2018 – Februari 2023.



Gambar 2. Produksi Ikan Selama Penelitian Desember 2022-Februari 2023

3.3. Parameter Pertumbuhan

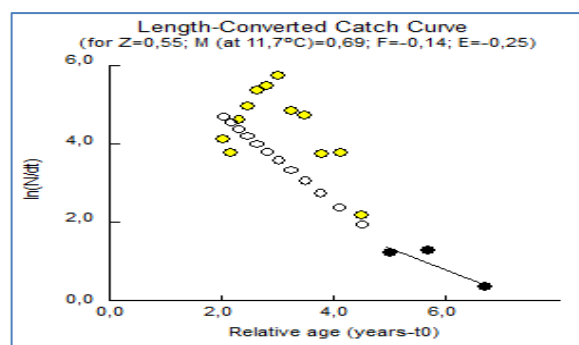
Hasil analisis parameter pertumbuhan ikan selar tetengkek meliputi panjang asymptotic (L_{∞}), koefisien pertumbuhan (K), dan umur ikan pada panjang ikan sama dengan nol (t_0). Persamaan pertumbuhan von Bertalanffy ikan tetengkek adalah $L_t = 37,6463(1 - \exp(-0,2824(t - (-0,59))))$. Kurva pertumbuhan Von Bertalanffy Ikan Tetengkek dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kurva Pertumbuhan Von Bertalanffy Ikan Tetengkek

Nilai mortalitas dianalisis dengan menggunakan metode kurva hasil tangkapan konverse panjang, sehingga dapat diperoleh nilai dugaan mortalitas total sebesar 0.55 pertahun, nilai

mortalitas alami didapatkan dengan memasukkan nilai K sebesar 0,500 pertahun, nilai L_{∞} 43,00 cm dan suhu rata-rata tahunan sebesar 11,7 °C. Dengan demikian diperoleh nilai dugaan mortalitas alami sebesar 0,69 pertahun, sedangkan nilai mortalitas penangkapan (F) dilakukan dengan mengurangi nilai mortalitas total (Z) dengan mortalitas alami (M), maka nilai dugaan mortalitas penangkapan (F) sebesar -0,14 pertahun dan diduga nilai eksploitasi sebesar -0,25 (Tabel 2). Rendahnya nilai mortalitas alami dipengaruhi oleh pemangsaan, penyakit, stress pemijahan, kelaparan, dan usia tua (Sparre dan Venema, 1999).



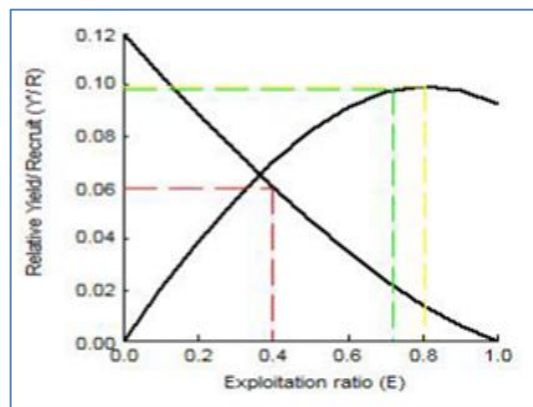
Gambar 4. Kurva Hasil Tangkapan Ikan Tetengkek

Tabel 1. Mortalitas Ikan Selar Tetengkek yang tertangkap dengan alat Tangkap Betom gilnet di Perairan Maba Selatan

No	Parameter	Nilai (pertahun)
1	Mortalitas Penangkapan (F)	-0,14
2	Mortalitas Alami (M)	0,69
3	Mortalitas Total (Z)	0,55
4	Eksplotasi (E)	-0,25

Sumber : Data Primer

Model yield per rekrutmen relatif merupakan salah satu model non linear yang disebut juga model analisis rekrutmen, dan dikembangkan oleh Beverton dan Holt tahun 1957. Model ini lebih mudah dan praktis digunakan karena hanya memerlukan input parameter populasi lebih sedikit jika dibandingkan dengan model (Y/R) yang lainnya (Pauly 1983). Hasil per rekrut relatif (Y/R) sebagai fungsi dari laju kematian penangkapan menunjukkan bahwa laju kematian penangkapan saat ini sangat tinggi dimana telah melewati batas maksimum Y/R. Analisis hasil per rekrut relative (Y/R) ditentukan sebagai fungsi L_c/L_∞ dan M/K masing-masing adalah 0,63 dan 2 dengan memasukkan nilai dugaan $L_c = 27,5$ cm menunjukkan bahwa laju eksploitasi saat ini ($E = 0,87$) (Gambar 5) telah memperlihatkan lebih tangkap dari nilai E optimumnya ($E_{max} = 0,492$) untuk memproduksi hasil tangkapan maksimum sebesar 0,058 gram per rekrut.



Gambar 5. Yield per Recruitment (Y/R)

IV. PENUTUP

Hasil penelitian di dapat bahwa dinamika polulasi ikan selar tetengkek untuk panjang infinit ($L_\infty = 41,48$ cm dan laju pertumbuhan ($K = 0,400$ per tahun, $t_0 = -5,91$ /bulan. Laju kematian total ($Z = 1,57$ /bulan, kematian alami ($M = 0,60$), laju kematian akibat penangkapan (F) didapatkan nilai sebesar 0,97 /bulan. Laju eksploitasi didapatkan nilai $E = 0,62$ ini menunjukkan bahwa laju eksploitasi ikan selar tetengkek di perairan Maba Selatan mempunyai kecenderungan overfishing.

Mengingat potensi yang dimiliki oleh perairan Maba Selatan, maka perlu dilakukan penelitian lanjutan secara berkala untuk mengetahui dan memantau kondisi perairan ini.

REFERENSI

Abdul Samad Genisa¹) Pengenalan Jenis - Jenis Ikan Laut Ekonomi Penting di Indonesia Oseana, Volume XXIV, Nomor 1, 1999 : 17 – 38

Beverton RJH dan Holt SJ. 1957, On the dynamics of exploited fish population Majessty’s Statinery Office. London, USA. 533p

DKP Provinsi Maluku Utara. 2017. Laporan Tahunan Produksi Perikanan Tangkap.

Effendie M.I. 1997. Biologi perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta. 163 hlm

Gulland, J.A, 1983 Fish Stock Assesment A Manual of Basic Methods. Willey New York.

Jadhav TD, Mohite SA. 2013. Reproductive biology of horse mackerel *Megalaspis cordyla* (Linnaeus, 1758) along Ratnagiri coast of Maharashtra, India. 52(2):35-40

Manik, N. 2009. Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Ikan Layang (*Decapterus Russelli*) dari Perairan Sekitar Teluk Likupang Sulawesi Utara. Jurnal Ilmiah Oseanologi dan Limnologi di Indonesia. No 35 (1): 65 – 74

Nurdin. S. 2012. Manajemen Sumberdaya Perairan. Dalam Pengantar Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Universitas’ Riau’ Pres’71ha.

Pauly D. 1984. Fish Population dynamic in tropical waters: a manual for use with programmable calculators. ICLARM. Manila. 325p.

Reuben S, Kasim HM, Sivakami PN, Radhakrishnan N, Kurup KN, Sivadas MKV.

- Somasekharan N, Raiey SG. 1992. Fishery, biology and stock assessment of carangid resources from the Indian seas. *Indian journal of fisheries*. 39(3,4):195-234
- Saanin H. 1984. Taksonomi dan Kunci Identifikasi I dan II. Bandung (ID): Binacipta.
- Sparre, P.dan S.C. Venema. 1999. *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis*. Diterjemahkan oleh Puslitbangkan. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. 438 hal
- Sukimin, hal S., I.S. Andi, Y. Vitner, Y. Ernawati. 2006. *Modul praktikum biologi perikanan*. Departemen Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 48
- Varghese S, Somvanshi VS. 2001. Marine fish biodiversity and exploited isheryresources in the Northwest Arabian Sea. In: Goddard S, Claereboudt M, Al-Oufi H, McIlwain J, editor. *Proceedings of 1st International Conference on Fisheries, Aquaculture and Environment in theNWIndian Ocean*. Sultan Qaboos University, Muscat, Sultanate of Oman, pp. 91-105.
- Widodo J dan Saudi. 2006. *Pengelolaan sumberdaya perikanan lat*. Gaja Mada University Pres. Yogyakarta. 252 hlm.