

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/346666530>

Population Structure of Bigeye Scad (*Selar crumenophthalmus*) in Ambon Bay Based on Morphometric Characters

Article · January 1995

CITATIONS

0

READS

6

2 authors:



[Augy Syahailatua](#)

National Research and Innovation Agency - Republic of Indonesia

53 PUBLICATIONS 261 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Frensy Hukom](#)

Indonesian Institute of Sciences

29 PUBLICATIONS 62 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

**STRUKTUR POPULASI IKAN KAWALINYA (*Selar crumenophthalmus*)
DI TELUK AMBON BERDASARKAN PARAMETER MORFOMETRIK**

A. Syahailatua¹⁾, F.D. Hukom¹⁾ dan A. Suwartana²⁾

1) Balitbang Sumberdaya Laut, P3O - LIPI; Guru-Guru, Poka - Ambon 97233

2) Puslitbang Oseanologi - LIPI; Jl. Pasir Putih 1, Ancol Timur - Jakarta

ABSTRACT: POPULATION STRUCTURE OF BIGEYE SCAD (*Selar crumenophthalmus*) IN AMBON BAY BASED ON MORPHOMETRIC CHARACTERS. Eight morphometric parameters were measured to 245 fish samples of bigeye scad from Ambon Bay waters in 1988. The results of linier discriminant analyses show that there is no strong statistical separation between sexes, whereas principal component analyses (PCA) indicated that population of this species in Ambon Bay could be of one population.

ABSTRAK : Pengukuran 8 parameter morfometrik dilakukan terhadap 245 ekor ikan kawalnya (*Selar crumenophthalmus*) yang dikoleksi dari perairan Teluk Ambon selama tahun 1988. Hasil analisa diskriminasi linier tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata secara statistik antara ikan jantan dan betina. Hasil analisa dengan mempergunakan 'PCA' menunjukkan bahwa kemungkinan populasi ikan kawalnya yang tertangkap di Teluk Ambon terdiri dari satu populasi.

PENDAHULUAN

Teluk Ambon merupakan salah satu daerah penangkapan ikan-ikan pelagis kecil di Maluku. Selain populer sebagai ladang ikan umpan teri (*Siolephorus* sp.), di teluk ini juga banyak tertangkap ikan make (*Sardinella* sp.), lema (*Rastreliger* sp.), layang (*Decapterus* sp.) dan kawalnya (*Selar* sp.).

Ikan kawalnya yang dimaksud dalam tulisan ini adalah jenis *Selar crumenophthalmus*. Nama umum ikan ini di Indonesia adalah Selar Bentong (Anugerah, 1987). Ikan jenis ini termasuk famili Carangidae, yang hidup di daerah tropis dan subtropis, dan selalu berenang dalam kelompok. Bentuk tubuhnya pipih (lateral compressed) dengan warna biru kehijauan pada bagian atas dan keperak-perakan pada bagian bawah. Pada bagian atas dari tulang pipi terdapat titik hitam. Sirip ekornya berbentuk cagak dengan ujung yang berwarna hitam, sedangkan sirip-sirip yang lain berwarna hijau muda (Munro, 1967; Moyle & Cech, 1982).

Beberapa aspek biologi ikan kawalnya di Teluk Ambon telah diamati oleh Sumadhiharga & Hukom (1991), yang meliputi sebaran frekwensi panjang, hubungan panjang berat, reproduksi dan makanan. Sedangkan Suwartana dan Hukom (1989) telah juga mengamati perbedaan sifat morfometrik dari ikan kawalnya yang tertangkap pada bulan Februari dan Juli 1988.

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengkaji kembali data morfometrik yang telah dipergunakan oleh Suwartana dan Hukom (1989), dan melengkapinya dengan data morfometrik lain dari ikan kawalnya di Teluk Ambon selama tahun 1988.

BAHAN DAN METODE

Contoh ikan kawalnya diperoleh dari hasil tangkapan nelayan dengan mempergunakan pukat kantung di Teluk Ambon bagian luar (Gambar 1). Pengambilan contoh ikan untuk pengukuran morfometrik dilakukan sebanyak 8 kali, yaitu pada bulan Februari - Juli, September

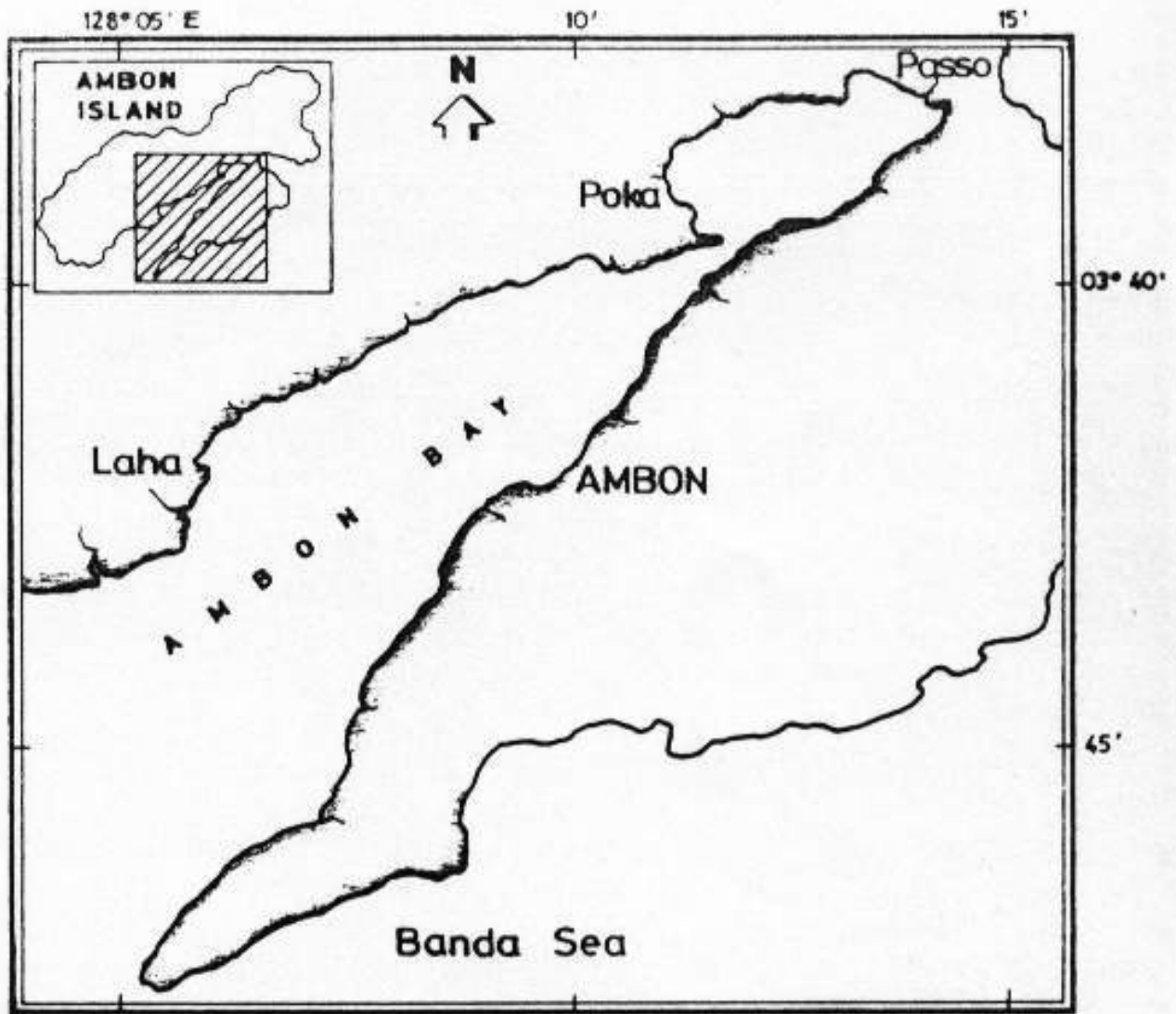


Figure 1. Map of Ambon Bay where bigeye scad (*S. crumenophthalmus*) was sampled in this study

dan Oktober 1988. Parameter morfometrik bagian tubuh ikan yang diukur adalah sebanyak karakter (Gambar 2). Pengukuran ini dilakukan menggunakan kaliper dengan ketelitian 0,05 mm

Dua analisa multivarian dilakukan untuk data hasil pengukuran morfometrik, yaitu "Discriminant Analysis" dan "Principal Component Analysis (PCA)". Kedua analisa ini dikerjakan dengan menggunakan program Minitab 8.0 (Minitab Inc., 1991). Untuk menghilangkan efek ukuran panjang ikan yang bervariasi, data tersebut terlebih dahulu ditransformasikan menurut Reist (1985) dengan menggunakan formula sebagai berikut :

$$e = \log Y - b (\log X - \log \bar{X}); \text{ dimana}$$

e = nilai transformasi

Y = pengukuran yang sebenarnya dari setiap variabel morfometrik

b = nilai 'slope' antara $\log Y$ dan $\log X$

X = panjang cagak

\bar{X} = panjang cagak rata-rata

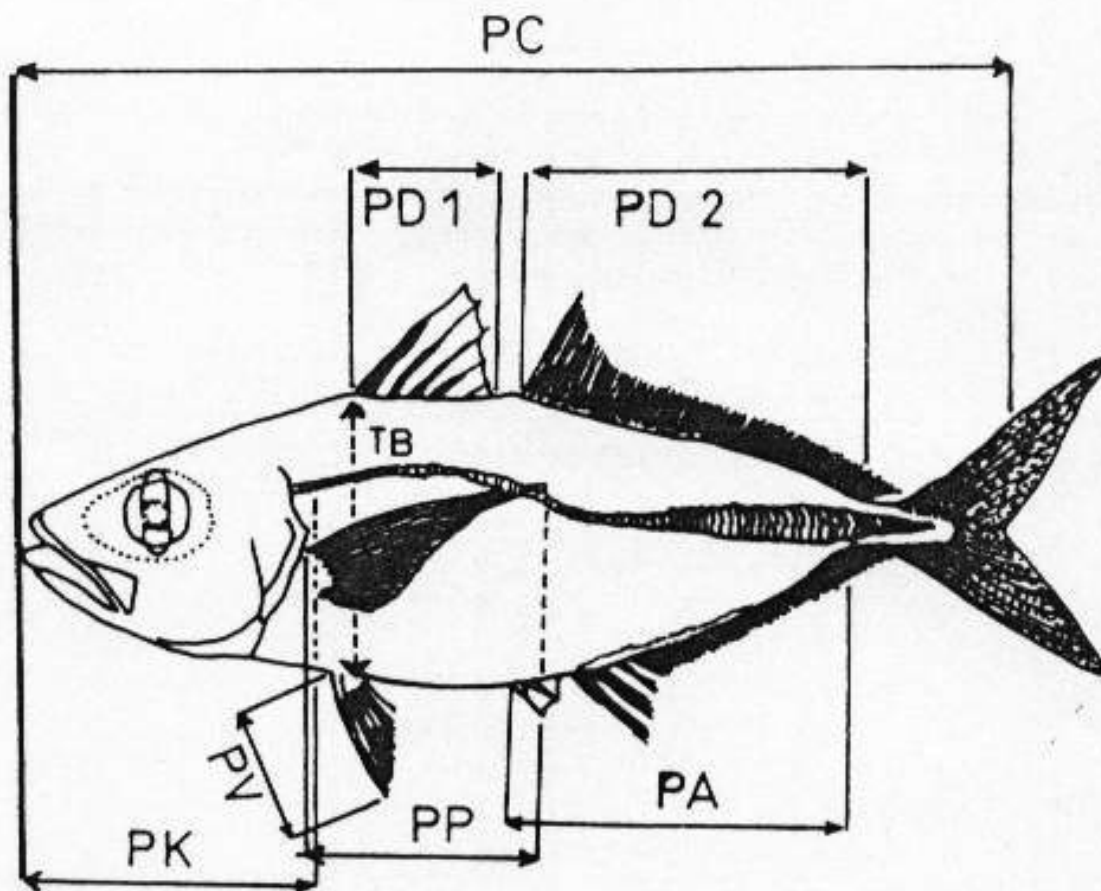


Figure 2. Diagram of eight morphometric measurements. FC = Fork length; PK = Head length; PD1 = Base of the first dorsal fin length; PD2 = Base of the second dorsal fin length; PA = Base of anal fin length; PP = Pectoral fin length; PV = Ventral fin length; TB = Maximum body length.

HASIL

Jumlah total sampel ikan kawalinya yang diperoleh selama 8 kali pengamatan adalah sebanyak 245 ekor dengan panjang cagak rata-rata = 159,11 mm. Keterangan mengenai jumlah sampel setiap koleksi, dan variasi panjang cagak ikan-ikan contoh disajikan dalam Tabel 1.

Discriminant analysis dipergunakan untuk membedakan sifat morfometrik antara 144 ikan jantan dan 97 betina (4 ekor tidak teridentifikasi). Hasil persentase kebenaran dari analisa ini adalah 52,30% (Tabel 2). Nilai persentase ini dianggap tidak menampakkan perbedaan morfometrik yang nyata antara ikan jantan dan betina, sehingga pada analisa selanjutnya diasumsikan bahwa ikan jantan dan betina tidak mempunyai perbedaan morfometrik.

Komponen-komponen yang dihasilkan oleh 'PCA' tersebut disajikan secara rinci sesuai dengan 'eigen value' dan besar persentase kontribusi yang diberikan dalam analisa tersebut (Tabel 3). Dari Tabel 3, Komponen pertama mempunyai proporsi sebesar 0.543 atau kontribusinya dalam analisa tersebut adalah 54,30 %. Komponen kedua memberikan kontribusi sebesar 20,60 %, sedangkan lima komponen lainnya berkisar antara 1,70 - 8,60 %. Hal ini menunjukkan bahwa komponen pertama dan kedua sangat dominan dalam analisa "PCA", dengan kata lain kedua

komponen ini sudah dapat memberikan informasi dan menjelaskan bentuk hubungan karakteristik morfometrik ikan tersebut.

Selanjutnya nilai-nilai pada komponen pertama dan pertama untuk setiap ikan contoh digambarkan dalam bentuk grafik acak (Gambar 3), sehingga posisi masing-masing ikan yang menggambarkan pengelompokannya dapat terlihat secara jelas. Dalam Grafik 3 juga terlihat karakteristik morfometrik ikan kawalnya cenderung mengelompok (walaupun beberapa karakter morfometrik tidak masuk dalam satu kelompok) sehingga dapat dijelaskan bahwa terdapat kecenderungan bahwa ikan ini merupakan satu populasi.

Table 1. Summary statistics for fork length measurements (mm).

Months	N	Fork length		
		Maximum	Minimum	Mean
February 1988	46	229.70	121.10	152.89
March	42	220.25	127.00	162.42
April	12	176.10	152.60	168.85
May	18	176.00	115.60	153.59
June	22	195.00	150.00	172.75
July	38	170.45	119.80	140.67
September	37	198.00	143.70	166.85
October	30	198.00	143.70	167.23
Total	245	229.70	115.60	159.11

Table 2. Result of sex classification with linear discriminant analyses.

Sex	N	Predicted Groups		% Correct Classification
		1	2	
1. Male	144	76	68	53.00
2. Female	97	47	50	52.00
Total	241	Average		52.50

Table 3. Eigenanalysis of the covariance matrix showing the contribution of the seventh principal component (PC).

Parameters :	Com ponents :						
	1	2	3	4	5	6	7
Eigenvalue	0.0073	0.0028	0.0012	0.0009	0.0006	0.0004	0.0002
Proportion	0.5430	0.2060	0.0860	0.0700	0.0470	0.0330	0.0170
Cumulative	0.5430	0.7480	0.8340	0.9040	0.9500	0.9830	1.0000

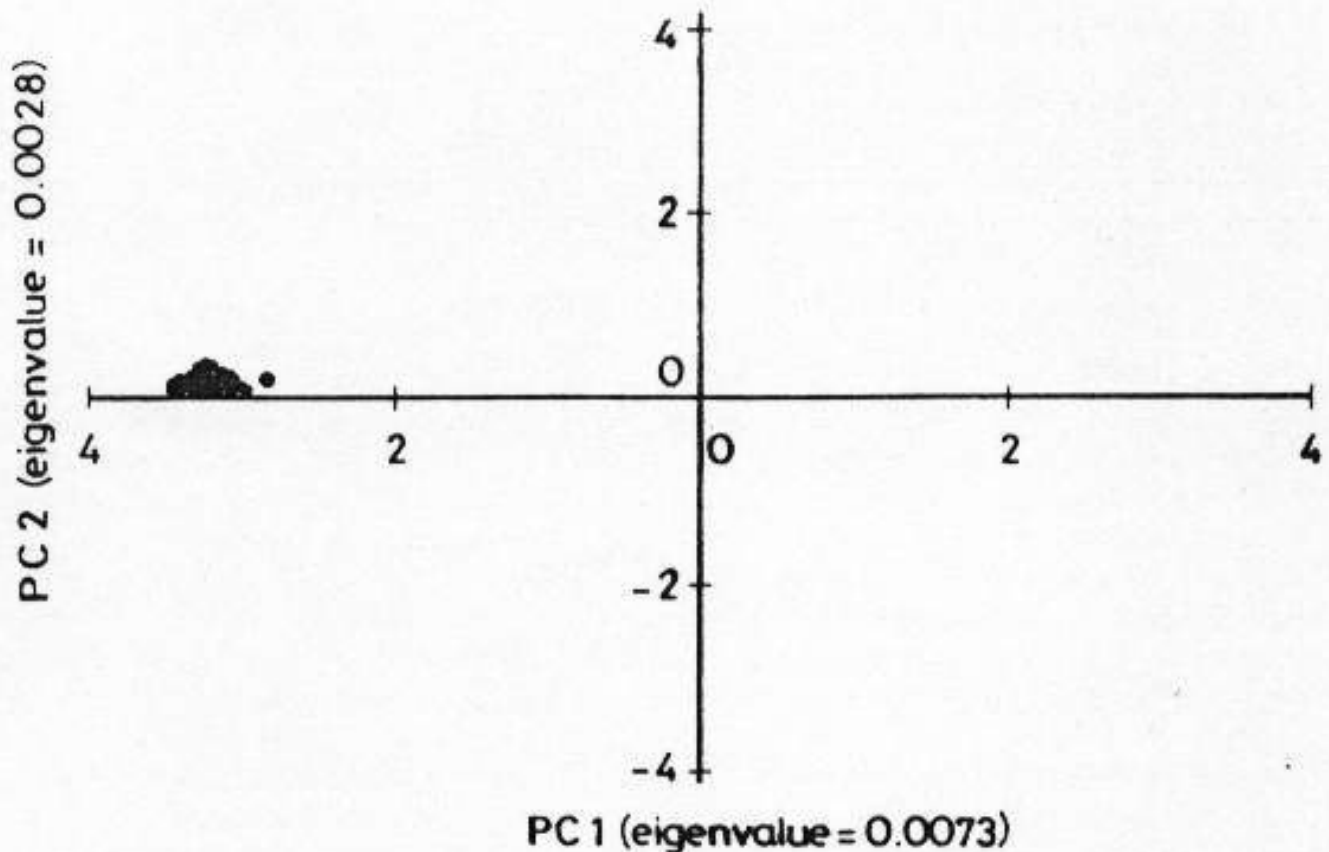


Figure 3. Scatterplot based on scores of the first and second principle components showing the possible one group of bigeye scad in Ambon Bay occurred.

PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN

Morfometrik merupakan metoda klasik dalam menentukan struktur populasi atau stok ikan di suatu perairan. Walaupun dianggap metode yang klasik, namun banyak penyempurnaan yang telah dilakukan terhadap metoda ini, sehingga metoda morfometrik masih sering dipergunakan hingga saat ini. Disamping itu, metoda ini dianggap sangat praktis dan dalam pelaksanaannya tidak membutuhkan biaya yang besar (Ihssen *et al.*, 1983).

Dalam studi ini, secara morfometrik ikan kawalnya di Teluk Ambon tidak menunjukkan perbedaan yang menyolok, walaupun pengambilan contoh ikan dilakukan sepanjang tahun pada bulan-bulan yang berbeda. Sehingga dapat dikatakan bahwa ikan kawalnya di Teluk Ambon kemungkinan terdiri dari satu populasi yang ada sepanjang tahun. Hal ini juga telah diungkapkan oleh Suwartana dan Hukom (1989), namun karena jumlah sampel mereka yang agak terbatas ($n = 37$), sehingga agak sulit untuk menyimpulkan hasil analisisnya.

Bagi ikan-ikan pelagis, kecenderungan untuk berasal dari kelompok atau populasi yang sama berpeluang sangat besar. Hal ini ditunjang oleh sifat migrasinya yang berkelompok, sehingga faktor isolasi lingkungan menjadi sangat kecil. Kondisi ini juga terlihat pada ikan kawalnya di Teluk Ambon. Karena pengambilan contoh ikan hanya dari satu lokasi, maka kecenderungan ikan-ikan kawalnya berasal dari satu populasi akan semakin besar. Menurut Barlow (1961) faktor lingkungan sangat berperan dalam menentukan variasi morfometrik terutama pada ikan-ikan

muda, sehingga dapat juga dikatakan bahwa kemungkinan lokasi pemijahan dan pembesaran ikan-ikan kawalnya ini pada tempat yang sama. Untuk dapat membuktikan hal ini, perlu dilakukan penelitian tentang aspek reproduksi dan daur hidupnya terutama mengenai distribusi telur dan larva ikan kawalnya di Teluk Ambon.

Walaupun secara morfometrik dan penggunaan PCA, struktur populasi ikan kawalnya di Teluk Ambon dapat sedikit diketahui, namun untuk lebih memantapkan hasil evaluasi ini, maka diperlukan juga penelitian serupa dengan mempergunakan metoda yang lain sebagai pembandingan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua rekan yang telah membantu dalam melakukan penelitian ini, khususnya Sdr. D. Bremer yang giat mengumpulkan sampel ikan di lapangan. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Sdr. Abdul Hayat SE yang menyiapkan semua gambar untuk tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugerah, N., 1987. *Laut Nusantara*. Djambatan, Jakarta. 368 hal.
- Barlow, G.W., 1961. Causes and significance of morphological variation in fishes. *Syst. Zoo.* 10: 105 - 117.
- Ihssen, P.E., H.E. Booke, J.M. Casselman, J.M. McGlade, N.R. Payne, and F.M. Utter, 1981. Stock identifications: materials and methods. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 38: 1838 - 1855.
- Minitab Inc., 1991. *Minitab Reference Manual: Release 8*. State College, Pennsylvania. 341 pp.
- Moyle, P.B. & J.J. Cech, 1982. *Fishes: An Introduction to Ichthyology*. Prentice-Hall, New Jersey.
- Munro, I.R.S., 1967. *The fishes of New Guinea*. Dept. Agr. Stock fish., Port Moresby. 650 pp
- Reist, J.D., 1985. An emperical evaluation of several univariate methods that adjust for size variation in morphometric data. *Can. J. Zool.* 63 :1429-1439.
- Sumadhiharga, K. & F.D. Hukom, 1991. Penelitian beberapa aspek biologi ikan kawalnya (*Selar crumenophthalmus*) di perairan Pulau Ambon dan sekitarnya. *Dalam : Perairan Maluku dan sekitarnya*. D.P. Praseno *et al* (eds.), Balai Litbang Sumberdaya Laut, Puslitbang Oseanologi - LIPI, Ambon, hal 31 - 38.
- Suwartana, A. & F.D. Hukom, 1989., Mencari perbedaan sifat morfometrik ikan kawalnya (*Selar crumenophthalmus*) di Teluk Ambon antara Sub-populasi bulan Februari dan Sub-populasi bulan Juli 1988. *Dalam : Teluk Ambon II : Biologi Perikanan, Oseanografi dan Geologi*. S. Soemodihardjo, S. Birowo & K. Romimohtarto (eds.), Balai Litbang Sumberdaya Laut, Puslitbang Oseanologi - LIPI, Ambon, hal 75 - 81.