

Dinamika Populasi Ikan Kuwe (*Caranx Sexfasciatus*) yang Tertangkap dengan Alat Tangkap Sero di Perairan Desa Puasana Kecamatan Moramo Utara

Population Dynamics of Tille Trevally (*Caranx sexfasciatus*) Caught by Guilding Barrier Fishing Device in Waters of Puasana Village, Sub-district of Moramo Utara

Iswandi¹, La Ode Abdul Rajab Nadia², Abdullah³

¹Mahasiswa Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Univeritas Halu Oleo

Jl. HAE Mokodompit Kampus Bumi Tridharma Anduonohu Kendari 93232, Telp/Fax: (0401) 3193782

²Surel: rajabnadia@yahoo.com

³Surel: abdullahsuere04@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan panjang berat, faktor kondisi, parameter pertumbuhan dan mortalitas Ikan kuwe (*Caranx sexfasciatus*) yang tertangkap dengan alat Tangkap Sero di perairan Desa Puasana Kecamatan Moramo Utara. Pengambilan sampel ikan kuwe dilakukan selama 3 bulan yaitu Bulan Juni sampai bulan Agustus tahun 2017. Alat tangkap yang digunakan adalah Sero. Jumlah sampel yang tertangkap selama penelitian adalah 207 individu. Hubungan panjang berat ikan kuwe memiliki nilai konstanta $b=2,204$ dengan nilai koefisien korelasi (r) 0,91. Nilai rata-rata faktor kondisi ikan kuwe tertinggi selama penelitian terdapat pada bulan Juni dan Agustus ($FK=1,5$ dan $FK=1,3$) dan terendah pada bulan Juli ($FK=1,1$). Hasil analisis parameter pertumbuhan diperoleh nilai (K) ikan kuwe sebesar 0,63 pertahun, L_{∞} sebesar 438,1 mm, dan t_0 adalah 0,80 pertahun. Laju mortalitas total (Z) ikan kuwe sebesar 2,111 pertahun, mortalitas alami (M) sebesar 0,019 pertahun, mortalitas penangkapan (F) sebesar 2,093 pertahun.

Kata kunci : Dinamika Populasi, Ikan Kuwe, Sero, Puasana

Abstract

This study aims to determine the length-weight relationship, condition factor, growth parameters and mortality of trevally fish (*Caranx sexfasciatus*) caught with fishing gear "Sero" (Guilding barrier) in the waters of Puasana Village, North Moramo District. The sampling was done for 3 months, from June to August 2017. The fishing equipment used was Guilding barrier. The number of samples caught during the study was 207 individuals. The length weight relationship of the fish has a constant value of $b = 2.204$ with the correlation coefficient value (r) of 0.91. The highest condition factor values occurred in June ($CF = 1.5$) and August ($CF = 1.3$) and the lowest occurred in July ($CF=1.1$). The growth coefficient (K) was 0.63 per year. The asymptotic length (L_{∞}) and t_0 were 438 mm and 0.80 per year, respectively total mortality, natural mortality and fishing mortality were 2.111 per year, 0.019 per year and 2.093 per year.

Keywords: Population Dynamics, Trevally Fish, Guilding barrier, Puasana Village

Pendahuluan

Ikan merupakan sumber protein hewani bagi kelangsungan hidup manusia. Salah satu komoditas ikan konsumsi yang memiliki kandungan gizi yang baik adalah ikan kuwe. Ikan kuwe (*Caranx sexfasciatus*) merupakan salah jenis ikan pelagis yang dapat ditemukan di perairan laut dangkal, terumbu karang, dan juga bisa bertahan hidup di muara sungai. Ikan kuwe termasuk ikan pemangsa yang memakan ikan-ikan kecil dan hewan-hewan lainnya. Ikan kuwe memiliki laju pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis ikan lainnya dan ikan ini bersifat karnivora (Irianto, *dkk.*, 2002). Ikan Kuwe selalu berfluktuasi

menurut musim penangkapan baik jumlah maupun jenisnya (Nadia *dkk.*, 2017).

Keberadaan ikan kuwe di perairan menjadi target tangkapan nelayan untuk berbagai ukuran karena semua ukuran ikan kuwe dapat dikonsumsi dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Jenis alat tangkap yang sering digunakan nelayan untuk menangkap ikan kuwe ada yang bersifat aktif seperti pancing dan gillnet dan ada juga yang bersifat pasif seperti sero. Seperti halnya di perairan Desa Puasana, alat tangkap yang digunakan untuk menangkap ikan kuwe adalah jenis alat tangkap pancing dan sero. Alat tangkap yang memiliki kecenderungan

terdapatnya ikan untuk berbagai ukuran adalah sero.

Sero adalah alat penangkapan ikan yang dipasang secara menetap didalam air, biasanya terdiri dari susunan pagar-pegar yang akan menuntun ikan menuju perangkap. Sero merupakan alat tangkap yang cukup produktif digunakan oleh masyarakat nelayan di Desa Puasana untuk penangkapan ikan diperairan pantai. Pemasangan alat tangkap sero sangat baik apabila dilakukan pada daerah-daerah yang landai yang sedikit miring. Hal tersebut terkait dengan efektivitas dan produktivitas jumlah ikan yang tertangkap (Sudirman dan Mallawa, 2004).

Keberadaan ikan kuwe di perairan yang menjadi target tangkapan nelayan memerlukan upaya pengelolaan sumberdaya ikan. Salah satu bentuk upaya yang dilakukan adalah pengkajian dinamika populasi yang secara kuantitatif sekurang-kurangnya parameter pertumbuhan, mortalitas, dan pendugaan ukuran stok (Murdiyanto, 2004). Oleh karena itu, dipandang penting untuk melakukan pengkajian dari aspek pertumbuhan populasi ikan kuwe di perairan Desa Puasana Kecamatan Moramo Utara.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan panjang berat faktor kondisi, parameter pertumbuhan dan mortalitas Ikan kuwe. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai upaya menjaga populasi ikan kuwe mencakup parameter pertumbuhan, mortalitas dan laju eksploitasi untuk tetap terjaga dalam pengelolaan sumber daya di perairan Desa Puasana.

Bahan dan Metode

Penelitian ini telah dilaksanakan selama tiga bulan yaitu dari bulan Juni sampai Agustus 2017. Lokasi Penelitian yaitu di perairan Desa Puasana Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1.

Ikan Kuwe ditangkap dengan menggunakan alat tangkap Sero di Perairan Desa Puasana Kecamatan Moramo Utara. Selama penelitian jumlah total sampel ikan kuwe adalah sebanyak 207 ekor dari hasil tangkapan alat tangkap sero diperairan Desa Puasana Kecamatan Moramo Utara. Selanjutnya semua sampel ikan kuwe yang

tertangkap langsung dilakukan pengukuran panjang dan berat totalnya pada saat ikan masih dalam keadaan segar. Panjang total ikan kuwe diukur dari ujung pangkal depan bagian kepala sampai ke ujung ekor dengan menggunakan mistar yang mempunyai ketelitian 1 mm. Sedangkan berat total ikan ditimbang dengan ketelitian timbangan 0,01 gram.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Untuk mengetahui hubungan panjang berat tubuh ikan digunakan persamaan sebagai berikut (Effendie, 1997) :

$$W = a L^b$$

Keterangan:

W = Berat tubuh ikan (g)

L = Panjang ikan (mm)

a dan b = konstanta

Kemudian dilakukan transformasi kedalam logaritma menjadi persamaan linear atau garis lurus digunakan persamaan sebagai berikut :

$$\text{Log } W = \text{Log } a + b \text{ Log } L$$

Untuk mendapatkan parameter a dan b, digunakan analisis regresi dengan log W sebagai 'y' dan log L sebagai 'x', dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

$$y = a + bx$$

Keterangan :

Y : berat ikan (g)

X : panjang ikan (cm)

a dan b : bilangan yang akan dicari

Uji t dilakukan terhadap nilai b untuk mengetahui apakah nilai b=3 yang disebut dengan Isometrik atau b ≠3 disebut allometrik (Steel and torie, 1993 dalam Effendie, 1997). Allometrik terbagi dua macam yaitu allometrik positif, jika b>3 (pertambahan berat lebih cepat dari pertambahan panjang) dan allometrik negatif,

jika $b < 3$ (pertambahan panjang lebih cepat dari pertambahan berat).

Nilai faktor kondisi (K) dapat dihitung dengan rumus berikut (Effendie, 2002):

$$K = \frac{W}{aL^b}$$

Keterangan:

K : faktor kondisi
W : bobot ikan (g)
L : panjang total ikan (mm)
a dan b : nilai konstanta

Pola Pertumbuhan

Metode Ford Warford merupakan metode yang sangat sederhana untuk menduga parameter pertumbuhan L_∞ dan K dari parameter Von Bertalanffy dengan interfal waktu pengambilan sampel yang sama (Effendie, 2002). Berikut adalah persamaan pertumbuhan Von Bertalanffy (Sparre dan Venema 1999):

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

Keterangan :

L_t : Panjang ikan pada saat umur t (satuan waktu)

L_∞ : Panjang asimtot (cm)

K : Koefisien pertumbuhan (per satuan waktu)

t_0 : Umur teoritis ikan pada saat panjangnya sama dengan nol

Umur teoritis ikan pada saat panjang sama dengan nol dapat diduga dengan menggunakan persamaan empiris Pauly (Pauly 1983), yaitu sebagai berikut :

$$\log(-t_0) = 0,3922 - 0,2752 (\log L_\infty) - 1,038 (\log K)$$

Keterangan :

L_∞ : Panjang asimtot (cm)

K : Koefisien pertumbuhan (per satuan waktu)

t_0 : Umur teoritis ikan pada saat panjangnya sama dengan nol

Parameter laju mortalitas yang meliputi laju mortalitas total (Z) digunakan model persamaan Beverton dan Holt berbasis data panjang (Sparre dan Venema, 1998) dengan model sebagai berikut :

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

Keterangan :

K : Koefisien pertumbuhan (pertahun)

L_∞ : Panjang asimtot (mm)

L : Panjang rata-rata ikan yang tertangkap (mm)

L' : Batas bawah dari kelas panjang yang memiliki tangkapan terbanyak (mm).

Selanjutnya pendugaan laju mortalitas alami dengan menggunakan persamaan empiris Pauly (1983) diacu oleh sparre dan Venema (1998) sebagai berikut :

$$\log M = 0,0066 - 0,279 (\log L_\infty) + 0,6543 (\log K) + 0,643 (\log T)$$

Keterangan :

M : Mortalitas alami

L_∞ : Panjang asimtot (mm)

K : Koefisien pertumbuhan (pertahun)

T : Suhu rata-rata perairan tahunan ($^{\circ}\text{C}$)

Setelah nilai mortalitas total (Z) dan mortalitas alami (M) diketahui, maka laju mortalitas akibat penangkapan (F) dapat ditentukan dengan persamaan sebagai berikut:

$$F = Z - M$$

Keterangan :

Z : Laju mortalitas total (pertahun)

M : Laju mortalitas alami (pertahun)

F : Laju mortalitas penangkapan (pertahun)

Selanjutnya Pauly (1984) menyatakan bahwa laju eksploitasi ikan (E) dapat diketahui dengan membandingkan laju mortalitas penangkapan (F) dengan laju mortalitas total (Z) dengan persamaan berikut:

$$E = \frac{F}{Z}$$

Keterangan :

F : Laju mortalitas penangkapan (pertahun)

Z : Laju mortalitas total (pertahun)

M : Laju mortalitas alami (pertahun)

E : Tingkat eksploitasi (pertahun)

Ketentuan:

1. Jika $E > 0,5$ menunjukkan tingkat eksploitasi tinggi (*over fishing*)
2. Jika $E < 0,5$ menunjukkan pemanfaatan yang rendah (*under fishing*)
3. Jika $E = 0,5$ menunjukkan pemanfaatan optimal (Sparre dan Venema, 1998)

Hasil Dan Pembahasan

Hubungan Panjang Berat

Hubungan panjang dan berat ikan kuwe yang tertangkap dengan alat tangkap Sero menunjukkan korelasi yang erat, dimana nilai $r=0,91$ dan nilai $R^2=0,829$. Koefisien korelasi ikan kuwe tersebut menunjukkan korelasi yang erat antara panjang dan berat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Andy Omar (2005) bahwa apabila nilai koefisien korelasi 0,90-1,00 menunjukkan korelasi yang sangat kuat. Syahrir (2013) menyatakan bahwa nilai (R^2) dari hubungan

panjang dan berat ikan mendekati angka 1 menunjukkan bahwa keragaman yang dipengaruhi oleh variabel lain cukup kecil dan hubungan antara panjang total dan berat ikan sangat erat.

Setelah dilakukan uji t terhadap nilai b diketahui bahwa nilai b pada ikan kuwe dianggap lebih kecil dari tiga yaitu $b=2,204$, maka dapat dikatakan bahwa tipe pertumbuhan ikan kuwe adalah alometrik negatif (Gambar 2). Hal ini sesuai pernyataan Efendie (2002), bahwa salah satu nilai yang dapat dilihat dari adanya hubungan panjang berat ikan adalah bentuk tipe pertumbuhan, jika nilai $b=3$ menggambarkan pertumbuhan isometrik yang akan mencirikan ikan mempunyai bentuk tubuh yang tidak berubah atau penambahan panjang ikan seimbang dengan penambahan beratnya. Jika $b<3$ dinamakan allometrik negatif atau menunjukkan penambahan panjang ikan lebih cepat dari penambahan berat ikan. Jika $b>3$ dinamakan allometrik positif yang menunjukkan penambahan berat ikan lebih cepat dari penambahan panjangnya (Effendie 2002).

Faktor Kondisi

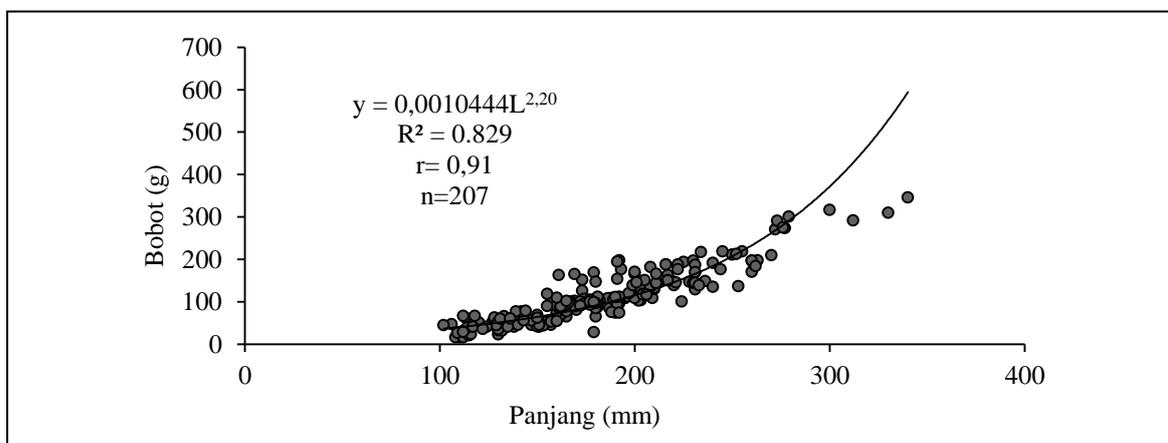
Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata faktor kondisi ikan kuwe yang tertangkap dengan alatangkap Sero selama penelitian terlihat berbeda tiap bulan (Tabel 1). Nilai rata-rata faktor kondisi tertinggi terdapat saat bulan Juni dan Agustus ($FK=1,05$ dan $FK=1,03$) dan nilai rata-rata faktor kondisi terendah terdapat pada bulan Juli ($FK=1,1$). Perbedaan nilai faktor kondisi ini dapat disebabkan oleh kondisi perairan dan fisiologi ikan itu

sendiri. Hal ini sesuai pernyataan Prihartini (2006) bahwa penurunan nilai K_n disebabkan antara lain karena kondisi lingkungan perairan yang kurang baik, adanya perubahan kebiasaan makan dan ketersediaan makanan.

Pendugaan parameter pertumbuhan ikan dapat diketahui dengan menganalisis data frekuensi panjang ataupun berat. Dari hasil penelitian di Desa Puasana, maka diperoleh nilai panjang maksimum (L_{∞}) sebesar 438,1 mm dan koefisien parameter pertumbuhan (K) sebesar 0,63 pertahun sedangkan nilai t_0 diperoleh dari persamaan Pauly (1983) yaitu dengan memasukkan nilai parameter L_{∞} dan K sehingga nilai t_0 adalah 0,80 per tahun. Nilai tersebut merupakan pertumbuhan maksimal ikan kuwe atau sudah tidak memungkinkan lagi untuk tumbuh (bertambah panjang). Jika terdapat energi yang lebih maka energi tersebut digunakan untuk reproduksi maupun perbaikan terhadap energi sel-sel yang rusak (Tabel 2).

Parameter Pertumbuhan

Bentuk kurva pertumbuhan ikan kuwe yang diperlihatkan pada gambar 5, menunjukkan pertumbuhan yang spesifik yaitu ikan kuwe pada fase awal hidupnya mengalami pertumbuhan yang cepat yang diikuti oleh pertumbuhan yang lambat seiring pertambahan umurnya atau ketika mencapai umur yang tua, ini sesuai dengan pendapat Nikolsky (1963) bahwa ikan yang muda akan mengalami pertumbuhan yang cepat dan ikan-ikan yang dewasa akan mengalami pertumbuhan yang semakin lambat dan akan berhenti setelah mencapai panjang asimptotiknya



Gambar 2. Grafik hubungan panjang berat ikan kuweh

Tabel 1. Faktor kondisi ikan kuwe berdasarkan bulan pengamatan

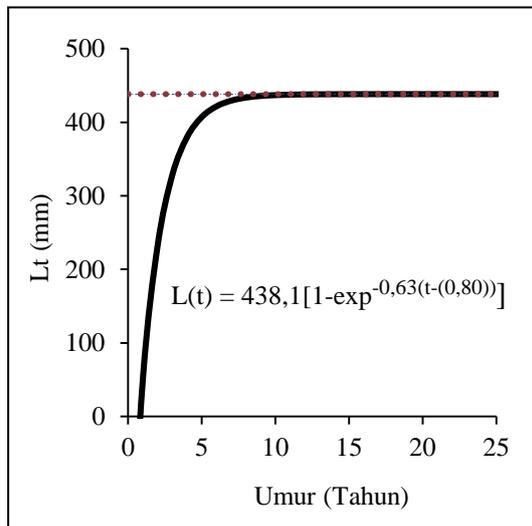
Bulan	Faktor Kondisi	
	Kisaran	Rata-Rata
Juni	0,31–2,42	1,05
Juli	0,63–1,74	1,01
Agustus	0,60–1,83	1,03

. Tabel 2. Parameter pertumbuhan ikan kuwe yang tertangkap pada Sero diperairan Desa Puasana

No.	Parameter	Nilai
1	Panjang Maksimum (L_{∞})	438,1 (mm)
2	Koefisien Pertumbuhan (K)	0,63 (pertahun)
3	Umur Relatif (t_0)	0,80 (pertahun)

Tabel 3. Mortalitas Ikan Kuwe yang tertangkap dengan alat Tangkap Sero di Perairan Desa Puasana

No.	Parameter	Nilai (pertahun)
1	Mortalitas Penangkapan (F)	2,093
2	Mortalitas Alami (M)	0,019
3	Mortalitas Total (Z)	2,111



Gambar 3. Kurva pertumbuhan Von Bertalanffy ikan kuwe yang tertangkap dengan alat tangkap Sero

Mortalitas

Pendugaan nilai mortalitas dianalisis dengan menggunakan metode kurva hasil tangkapan konverse panjang, sehingga dapat diperoleh nilai dugaan mortalitas total sebesar 2,111 pertahun, nilai mortalitas alami

didapatkan dengan memasukkan nilai K sebesar 0,63 pertahun, nilai 438,1 mm dan suhu rata-rata tahunan sebesar 28⁰C. Dengan demikian diperoleh nilai dugaan mortalitas alami sebesar 0,019 pertahun, sedangkan nilai mortalitas penangkapan (F) dilakukan dengan mengurangi nilai mortalitas total (Z) dengan mortalitas alami (M), maka nilai dugaan mortalitas penangkapan (F) sebesar 2,093 pertahun (Tabel 3). Rendahnya nilai mortalitas alami dipengaruhi oleh pemangsa, penyakit, stress pemijahan, kelaparan, dan usia tua (Sparre dan Venema, 1999).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penelitian disimpulkan sebagai berikut :

1. Nilai hubungan panjang dan berat ikan kuwe yang tertangkap dengan alat tangkap Sero menunjukkan pola pertumbuhan yang bersifat alometrik negatif ($b < 3$) dengan nilai b sebesar 2,204.
2. Faktor kondisi (K) selama penelitian menunjukkan bahwa ikan kuwe memiliki

faktor kondisi tertinggi pada bulan Juni dan Agustus (FK=1,5 dan FK=1,3) dan terendah saat bulan Juli (FK=1,2).

3. Ikan kuwe yang tertangkap dengan alat tangkap Sero memiliki panjang maksimum yang dapat dicapai 438,1 mm dengan kecepatan pertumbuhan 0,63 pertahun.
4. Nilai mortalitas total (Z) yang tertangkap dengan alat tangkap Sero sebesar 2,111 pertahun, Mortalitas Alami (M) sebesar 0,019 pertahun dan Mortalitas Penangkapan (F) adalah sebesar 2,093 pertahun.

Saran

Saran pada penelitian ini adalah perlu kiranya dilakukan penelitian lanjutan mengenai aspek reproduksi ikan kuwe dalam mendukung TKG semua kelompok ukuran di Perairan Desa Puasana Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan.

Persantunan

Ucapan terimakasih kepada Bapak La Ode Abdul Rajab Nadia, S.Pi.,M.Sc selaku pembimbing I dan Bapak Abdullah, S.Pi., M.Si selaku pembimbing II. Tak lupa pula penulis ucapkan kepada kedua orang tua tercinta dan semua keluarga penulis yang telah membantu dalam penyelesaian jurnal ini.

Daftar Pustaka

- Andy Omar, S. 2009. Modul Praktikum Biologi Perikanan. Jurusan Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar. 161 hal.
- BPS (Badan Pusat Statistik) Konawe Selatan. 2013. Kabupaten Konawe Selatan Dalam Angka 2013. Konawe Selatan : Buku Putih Sanitasi Kabupaten Konawe Selatan.
- Effendie, M. I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta. 161 hal.
- Nadia, L.A.R., Abdullah dan A. Takwir. 2017. Pengelolaan Laut Terpadu Melalui Pengembangan Teknologi Agromarine (Integrasi Teknologi Sero Sistem Cluster dan Karamba Apung Berbasis Rumpon Dasar) di Perairan Teluk Staring Kabupaten Konawe Selatan. Laporan Akhir Insinas.

Kemenristekdikti. Universitas Halu Oleo. Kendari

- Nikolsky, G. L. 1963. The Ecology of Fisheries. Departemen of Ichthyology Biologi Soil Faculty Moscow Spute University. Akademik Press. London.
- Syahrir MR. 2013. Kajian aspek pertumbuhan ikan di perairan pedalaman kabupaten kutai timur. *Jurnal Ilmu Perikanan 8 Tropis*, 18(2): 8-13.
- Sudirman dan Mallawa, A. 2004. Teknik Penangkapan Ikan. *Rineka Cipta*. Jakarta. 167 hlm.
- Sparre P & Venema SC. 1999. Introduksi pengkajian stok ikan tropis buku- manual (Terjemahan dari Introduction to tropical fish stock assesment part I). Kerjasama Organisasi Pangan, Perserikatan Bangsa-Bangsa dengan Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Badan Penalitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta. 438 hlm.
- Pauly D. 1984. Fish populatioSn dynamic in tropical waters : a manual for use with programmable calculators. ICLARM Manila. 325p.
- Prihartini, A. 2006. Analisis Tampilan Biologis Ikan Layang (*Decapterus sp*) Hasil Tangkapan Purse Seine yang di Daratkan di PPN Pekalongan. Tesis. Program Studi Manajemen Sumberdaya Pantai. Program Pascasarjana. Universitas Diponegoro. Semarang. 91 hal.