

**Potensi, Tingkat Pemanfaatan dan Keberlanjutan Ikan Sebelah
(*Psettodes* spp.) di Perairan Selat Malaka, Kabupaten
Serdang Bedagai, Sumatera Utara**

(*Potential, Utilization Rate and Sustainability of Sebelah Fish (*Psettodes* spp.) in
Malacca Strait, Serdang Bedagai Regency, North Sumatra*)

Rina D'Rita Sibagariang¹, Miswar Budi Mulya², Desrita³

¹*Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian,
Universitas Sumatera Utara*

²*Staff Pengajar Departemen Biologi, Fakultas MIPA. Universitas Sumatera Utara*

³*Staff Pengajar Program Studi Manajemen Sumberdaya Perikanan, Fakultas
Pertanian, Universitas Sumatera Utara*

ABSTRACT

Sebelah fish (*Psettodes* spp.) is a demersal fish, which live in swallow waters and flat bottom. This fish can be caught using fish net, drift gill nets, and set gill nets. The purpose of this research was to determine the potential of sustainable with optimum effort, utilization rates and insistence, sustainability and management of fish resources in Malacca Strait. Research had been conducted in Mei – September 2014. The analysis of secondary data from 2009 – 2013 obtained from the Department of Marine and Fisheries Serdang Bedagai regency and Department of Marine and Fisheries North Sumatra province, and primary data obtained by performed questionnaires correspondent with the fishermen about the sustainability of Sebelah fish. The potential of sustainable prediction performed with Fox model. The result shown that MSY was 1.708.839 kg/year and optimum effort was 47.076 trips/year. Average utilization rate of 58,86% with an average insistence rate of 62,34%, while allowable catch 1.367.071 kg/year. The dimensional ecological, social, tecnological and ethical of Sebelah fish included in the sustainable category. The economic dimension included in the fairly continuous category. The management efforts was by selectivity of fishing gear, disallowance of fishing gear and control of fishing effort.

Keywords: *Psettodes* spp., potential, utilization, sustainability, Malacca Strait.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sumberdaya perikanan dapat pulih dan bersifat kepemilikan bersama. Perairan Selat Malaka memiliki potensi sumberdaya perikanan, khususnya ikan demersal. Salah satu sumberdaya ikan demersal di Kabupaten Serdang Bedagai adalah ikan sebelah (*Psettodes* spp.).

Ikan sebelah disebut juga *flatfish* merupakan ikan demersal dengan distribusi yang luas, meliputi Teluk Persia dan pantai timur Afrika

sampai Jepang, pantai utara sampai selatan Australia dan Indo-Pasifik, berbadan pipih dan memendamkan badan ke dalam lumpur atau pasir, hanya matanya yang muncul ke permukaan (Yuli, 2012).

Penangkapan yang dilakukan secara terus menerus akan mengubah potensi perikanan yang juga akan mengubah tingkat pemanfaatan, pengupayaan serta tangkapan yang diperbolehkan. Ikan sebelah ditangkap menggunakan alat tangkap yang bervariasi, seperti: pukat tarik

ikan, jaring insang hanyut dan jaring insang tetap (Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Serdang Bedagai, 2013).

Tujuan Penelitian

1. Mengetahui potensi maksimum lestari dan *effort* optimum sumberdaya ikan sebelah (*Psettodes* spp.) di perairan Selat Malaka.
2. Mengetahui tingkat pemanfaatan, pengupayaan dan tangkapan yang diperbolehkan dan status keberlanjutan ikan sebelah.
3. Menetapkan pengelolaan ikan sebelah yang rasional di perairan Selat Malaka, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei – September 2014 di perairan Selat Malaka, Kabupaten Serdang Bedagai.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan berupa perangkat komputer, program *Microsoft Excel* 2007, Metode Surplus Produksi dan *Flag Model*. Bahan yang digunakan berupa data primer hasil kuisioner dan data sekunder yang diperoleh dari Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Serdang Bedagai mulai tahun 2009 – 2013 dan Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Sumatera Utara tahun 2009 dan 2011.

Analisis Data

Analisis data sekunder dengan Metode Surplus Produksi (menggunakan model *Schaefer* dan model *Fox*), kemudian dilihat tingkat pemanfaatan, tingkat pengupayaan, dan tangkapan yang diperbolehkan,

sedangkan analisis data primer dengan *Flag Model*.

Tangkapan per Upaya Penangkapan (CPUE)

Persamaan untuk mencari nilai CPUE (Gulland, 1991) adalah:

$$CPUE = Ci/fi$$

Keterangan:

CPUE = *Catch Per Unit Effort* (kg)

Ci = Hasil tangkapan pada tahun ke-i (kg)

fi = Upaya penangkapan pada tahun ke-i (kg/trip)

Standarisasi Effort

Prosedur standarisasi alat tangkap ke dalam satuan baku unit alat tangkap standar, dapat dilakukan sebagai berikut:

1. Alat tangkap standar yang digunakan mempunyai CPUE terbesar dan memiliki nilai faktor daya tangkap sama dengan 1. Nilai FPI dapat diperoleh melalui persamaan (Gulland, 1991):
 $CPUE_r = catch_r / effort_r$
 $CPUE_s = catch_s / effort_s$
 $FPI_i = CPUE_r / CPUE_s$

Keterangan:

r = 1, 2, 3, ... (alat tangkap yang distandarisasi)

s = 1, 2, 3, ... (alat tangkap standar)

i = 1, 2, 3, ... (jenis alat tangkap)

CPUE_r = Total hasil tangkapan per upaya tangkap dari alat tangkap r yang akan distandarisasi (kg/trip)

CPUE_s = Total hasil tangkapan per upaya tangkap dari alat tangkap r yang dijadikan standar (kg/trip)

FPI_i = *Fishing Power Index* dari alat tangkap (yang distandarisasi dan alat tangkap standar)

2. Nilai FPI_i digunakan untuk menghitung total upaya standar dengan persamaan:

$$E = \sum_{i=1}^i FPI_i \times E_i$$

Keterangan:

E = Total *effort* atau jumlah upaya tangkap dari alat tangkap yang distandarisasi dan alat tangkap standar (trip).

E_i = *Effort* dari alat tangkap yang distandarisasi dan alat tangkap standar (trip).

Pendugaan Potensi Lestari (MSY) dan Effort Optimum

Menurut Sparre dan Venema (1999), model *Schaefer* dan model *Fox* merupakan model regresi dari CPUE terhadap jumlah *effort*.

1. Model *Schaefer*

Hubungan antara hasil tangkapan (C) dengan upaya penangkapan (f) adalah:

$$C = af + b(f)^2$$

Sedangkan hubungan CPUE dengan upaya penangkapan (f) adalah:

$$CPUE = a + b(f)$$

Nilai upaya optimum (f_{opt}) adalah:

$$f_{opt} = -\frac{a}{2b}$$

Nilai potensi maksimum lestari (MSY) adalah:

$$MSY = -\frac{a}{4b}$$

2. Model *Fox*

Hubungan antara hasil tangkapan (C) dan upaya penangkapan (f) adalah:

$$C = f \exp(a + b(f))$$

Nilai upaya optimum (f_{opt}) adalah:

$$f_{opt} = -\frac{1}{b}$$

Nilai potensi maksimum lestari (MSY) adalah:

$$MSY = -\frac{1}{b} \exp(a-1)$$

Keterangan:

C = Jumlah hasil tangkapan per satuan upaya penangkapan (kg/trip)

a = *Intercept*

b = *Slope*

f = Upaya penangkapan (trip) pada periode ke- i

f_{opt} = Upaya penangkapan optimal (trip)

MSY = *Maximum Sustainable Yield* (kg/tahun)

Pendugaan Tingkat Pemanfaatan dan Pengupayaan

Rumus dari tingkat pemanfaatan adalah (Pauly (1983) diacu oleh Astuti, 2005) :

$$TPC = \frac{C_i}{MSY} \times 100\%$$

Keterangan :

TPC = Tingkat pemanfaatan pada tahun ke- i (%)

C_i = Hasil tangkapan ikan pada tahun ke- i (kg)

MSY = *Maximum Sustainable Yield* (kg)

Menurut Wahyudi (2010), rumus dari tingkat pengupayaan adalah:

$$TPf = \frac{f_s}{f_{opt}} \times 100\%$$

Keterangan :

TPf = Tingkat pengupayaan pada tahun ke- i (%)

f_s = *Effort* standar pada tahun ke- i (trip)

f_{opt} = Upaya penangkapan optimum (kg/thn)

Dan rumus jumlah tangkapan yang diperbolehkan (FAO (1995) diacu oleh Syakila, 2009) adalah:

$$TAC = 80\% \times MSY$$

Keterangan :

TAC = Jumlah tangkapan yang diperbolehkan (kg/thn)

MSY = *Maximum Sustainable Yield* (kg)

Penentuan Sampel

Menurut Hoddi dkk., (2011), penentuan sampel dilakukan dengan menggunakan rumus Slovin, yaitu :

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

Keterangan :

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

e = Tingkatkelonggaran (10%)

Analisis Status Keberlanjutan

Analisis status keberlanjutan dilakukan dengan pendekatan *Flag Model* berdasarkan aspek ekologi, aspek ekonomi, aspek sosial, aspek teknologi, dan aspek etika yang merupakan olahan data penelitian Pitcher and Preikshot (2001) dengan menggunakan instrument skala likert. Selanjutnya hasil koresponden tersebut diolah dengan metode *rating scale* untuk menetapkan seperangkat kondisi ambang batas kritis (*Critical Threshold Value/CTV*) sebagai indikator keberlanjutan perikanan. Rentang nilai CTV Berdasarkan Warna Bendera (Nijkamp dan Ouwersloot, 1997) sebagai berikut :

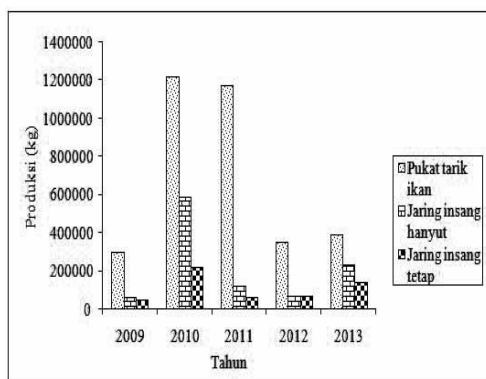
$$CTV = \frac{CTV_{max} - CTV_{min}}{\text{Jumlah kelas}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Produksi (Hasil Tangkapan)

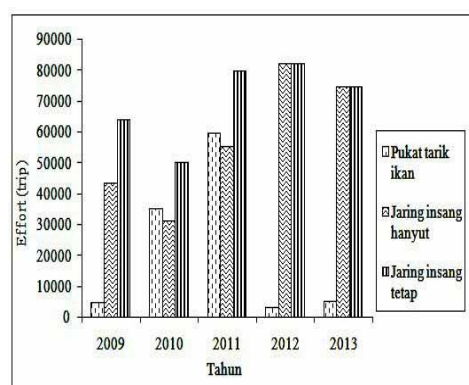
Berdasarkan jumlah produksi tiap alat tangkap (Gambar 1) pukat tarik ikan merupakan alat tangkap yang memiliki produksi tertinggi dari tahun 2009 – 2013. Produksi terendah tahun 2009 – 2013 adalah jaring insang tetap.



Gambar 1. Produksi tahun 2009–2013

Upaya Penangkapan (*Effort*)

Berdasarkan jumlah *effort* tiap alat tangkap (Gambar 2) jaring insang tetap merupakan alat tangkap yang memiliki *effort* tertinggi dari tahun 2009 – 2011. Sedangkan *effort* tertinggi pada tahun 2012 – 2013 adalah jaring insang tetap dan jaring insang hanyut dengan jumlah trip yang sama. *Effort* terendah tahun 2009 dan 2012 – 2013 adalah pukat tarik ikan. Pada tahun 2010 – 2011 adalah jaring insang hanyut.



Gambar 2. *Effort* tahun 2009 – 2013

Pendugaan Potensi Lestari (MSY) dan *Effort* Optimum

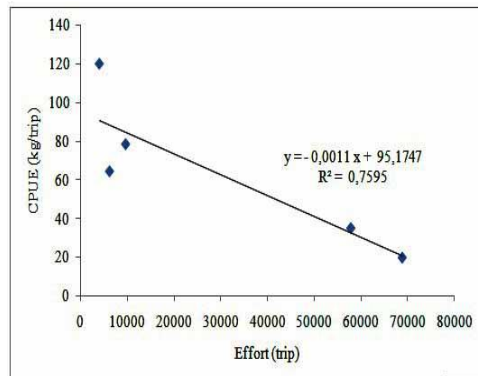
Pendugaan potensi lestari dengan metode surplus produksi (Tabel 1) yang terdiri dari model *Schaefer* dan model *Fox*.

Tabel 1. Pendugaan Potensi Lestari dengan Metode Surplus Produksi

Nilai	<i>Schaefer</i>	<i>Fox</i>
A	95,17468114	4,59179722
B	-0,00108503	-2,124E-05
MSY	21.929 kg	1.708.839 kg
F optimum	43.858 trip	47.076 trip
R ²	0,759	0,887

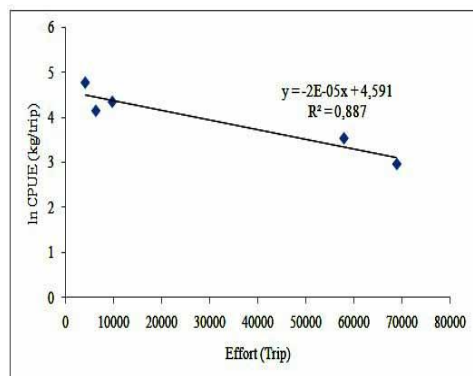
Regresi linear antara *effort* dengan CPUE ikan sebelah (model *Schaefer*) pada Gambar 3 diperoleh hasil dugaan potensi lestari (MSY) sumberdaya ikan sebelah sebesar

21.929 kg/tahun dengan *effort* optimum 43.858 trip/tahun.



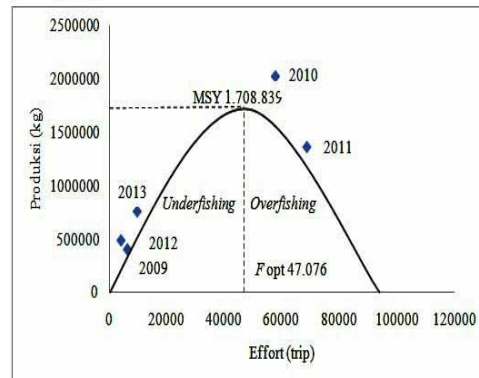
Gambar 3. Regresi Linear (model *Schaefer*)

Regresi linear antara *effort* dengan ln CPUE ikan sebelah (model *Fox*) pada Gambar 4 diperoleh hasil dugaan potensi lestari (MSY) sumberdaya ikan sebelah sebesar 1.708.839 kg/tahun dengan *effort* optimum 47.076 trip/tahun.



Gambar 4. Regresi Linear (model *Fox*)

Maximum Sustainable Yield dan *effort* optimum ikan sebelah (model *Fox*) pada Gambar 5 di perairan Selat Malaka, Kabupaten Serdang Bedagai pada tahun 2010 dan 2011 sumberdaya ikan sebelah mengalami *overfishing*.



Gambar 5. *Maximum Sustainable Yield*

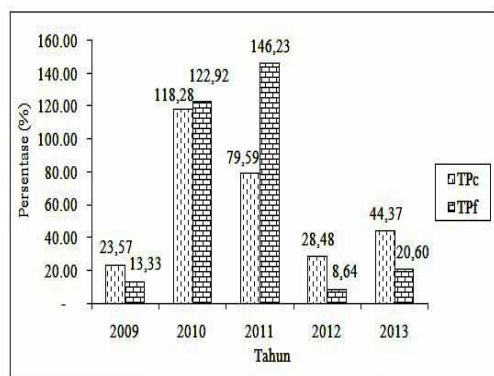
Pada tahun 2012 upaya penangkapan diturunkan sehingga produksi rendah, sehingga perlu peningkatan upaya penangkapan agar mencapai *effort* optimum sehingga pemanfaatan dapat dilakukan dengan maksimal. Kondisi ikan sebelah tahun 2009 – 2013 dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Kondisi Ikan Sebelah

Tahun	Produksi (kg)	MSY	TAC
2009	402.800		
2010	2.021.200		
2011	1.360.100	1.708.839	1.367.071
2012	486.600		
2013	758.200		

Pendugaan Tingkat Pemanfaatan dan Pengupayaan

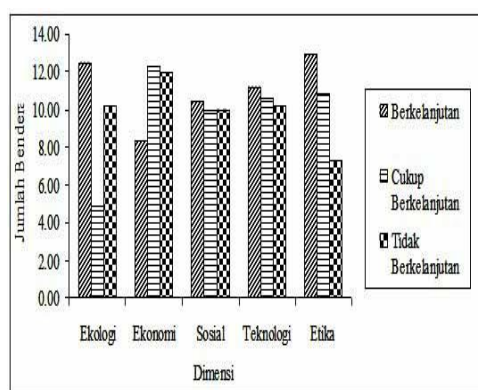
Tingkat pemanfaatan dan pengupayaan ikan sebelah (Gambar 6) terendah pada tahun 2009 sebesar 23,57% dan 13,33%. Tertinggi pada tahun 2010 tingkat pemanfaatan dan pengupayaan sebesar 118,28% dan 122,92%.



Gambar 6. Tingkat Pemanfaatan dan Tingkat Pengupayaan Ikan Sebelah

Keberlanjutan Ikan Sebelah

Status keberlanjutan ikan sebelah (Gambar 7) dimensi ekologi, dimensi sosial, dimensi teknologi dan dimensi etika termasuk dalam kategori berkelanjutan. Dimensi ekonomi termasuk dalam kategori cukup berkelanjutan.



Gambar 7. Keberlanjutan Ikan Sebelah

Pembahasan

Pendugaan Potensi Lestari

Alat tangkap yang mendominasi ikan sebelah dalam kurun waktu 5 tahun adalah pukat tarik ikan yang merupakan *seine net*. Pukat tarik ikan memiliki *Fishing Power Index* (FPI) sama dengan 1 sehingga pukat tarik ikan merupakan alat tangkap standar untuk menangkap sumberdaya ikan

sebelah. Sesuai dengan pernyataan Gulland (1991) bahwa alat tangkap standar yang digunakan mempunyai CPUE terbesar dan memiliki nilai faktor daya tangkap (*Fishing Power Index*) sama dengan 1.

Pendugaan potensi lestari sumberdaya ikan sebelah setelah dianalisis menggunakan model Fox memiliki nilai determinasi lebih besar atau mendekati angka 1, yang menunjukkan bahwa hubungan keeratan antara produksi dengan *effort* lebih kuat. Model Fox lebih mewakili untuk pendugaan potensi sumberdaya ikan sebelah di perairan Selat Malaka.

Potensi lestari (MSY) sumberdaya ikan sebelah dalam kurun waktu 5 tahun terakhir sebesar 1.708.839 kg/tahun dengan *effort* optimum 47.076 trip/tahun. Ikan sebelah yang boleh ditangkap adalah 1.367.071 kg/tahun. Sumberdaya ikan sebelah pada tahun 2010 dan 2011 mengalami *overfishing* karena melebihi *effort* optimum (Tabel 2).

Tingkat Pemanfaatan dan Pengupayaan

Tingkat pemanfaatan dan pengupayaan sumberdaya ikan sebelah tahun 2009 – 2013 menunjukkan bahwa pada tahun 2010 dan 2011 telah terjadi *overfishing* dilihat dari tingkat pemanfaatan dan tingkat pengupayaan tahun 2010 dan tingkat pengupayaan tahun 2011 lebih dari 100% dan tingkat pemanfaatan tahun 2011 berada pada kisaran padat tangkap. Persentase tingkat pemanfaatan selama 5 tahun terakhir mempunyai nilai rata-rata sebesar 58,86% dan tingkat pengupayaan sebesar 62,34%.

Keberlanjutan Ikan Sebelah

Dimensi ekologi termasuk berkelanjutan yang berfungsi untuk melindungi stok dan menghindari *overfishing*, dengan status eksploitasi paling mempengaruhi. Sedangkan keragaman rekrutmen berada pada tingkat yang tidak mempengaruhi.

Dimensi ekonomi cukup berkelanjutan, dengan pendapatan lain di luar usaha perikanan paling mempengaruhi. Sedangkan yang tidak mempengaruhi adalah subsidi.

Dimensi sosial termasuk berkelanjutan, yang paling mempengaruhi sektor penangkapan dan pendatang baru. Sedangkan yang tidak mempengaruhi partisipasi keluarga dan tingkat pendidikan.

Dimensi teknologi termasuk berkelanjutan, dengan perubahan daya tangkap dan efek samping alat tangkap paling mempengaruhi.

Dimensi etika termasuk berkelanjutan, dengan pilihan perikanan dan kesetaraan berkegiatan paling mempengaruhi.

Pengelolaan Sumberdaya Ikan Sebelah

Selektivitas alat tangkap dibuat agar ikan yang masih muda dapat berkembang sehingga penangkapan dapat dilakukan secara terus menerus. Selektivitas alat tangkap dapat diterapkan oleh nelayan di Kabupaten Serdang Bedagai.

Pelarangan alat tangkap dapat diterapkan untuk melindungi sumberdaya ikan dan pelarangan alat tangkap dapat diterapkan di perairan Selat Malaka Kabupaten Serdang Bedagai dengan pengawasan dari pihak yang berwenang.

Pengelolaan perikanan harus tetap dijalankan agar tidak terjadi *overfishing* seperti tahun 2010 dan

2011. Sehingga produksi ikan sebelah dapat berkembang dengan baik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Model *Fox* adalah model yang digunakan untuk mengestimasi potensi sumberdaya ikan sebelah (*Psettodes* spp.). Tangkapan maksimum lestari (MSY) ikan sebelah di perairan Selat Malaka, Kabupaten Serdang Bedagai sebesar 1.708.839 kg/tahun dengan *effort* optimum sebesar 47.076 trip/tahun.
2. Tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan sebelah memiliki rata-rata sebesar 58,86% dengan rata-rata tingkat pengupayaan sebesar 62,34%, sehingga dapat dikatakan masih dalam kondisi berkembang dan tangkapan yang diperbolehkan untuk sumberdaya ikan sebelah adalah 80% dari potensi lestari sebesar 1.367.071 kg/tahun. Status keberlanjutan ikan sebelah dimensi ekologi, sosial, teknologi dan etika termasuk dalam kategori berkelanjutan. Dimensi ekonomi termasuk dalam kategori cukup berkelanjutan.
3. Pengelolaan sumberdaya ikan sebelah dapat dilakukan dengan selektivitas alat tangkap, pelarangan alat tangkap dan pengendalian upaya penangkapan.

Saran

Sebaiknya pada penelitian selanjutnya dilakukan pengambilan data oseanografi untuk mencapai optimalisasi potensi, tingkat pemanfaatan dan keberlanjutan ikan sebelah.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, E. M. 2005. Dimensi Unit Penangkapan Pukat Udang dan Tingkat Pemanfaatan Sumberdaya Udang di Perairan Laut Arafura. Skripsi IPB. Bogor.
- Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Serdang Bedagai, 2013. Data Base Perikanan dan Kelautan Kabupaten Serdang Bedagai. Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Serdang Bedagai. Sei Rampah.
- Gulland, J. A. 1991. Fish Stock Assessment (A Manual of Basic Methods). Chichester-New York-Brisbane-Toronto-Singapore: John Wiley and Sons. 223.
- Hoddi, A. H., M. B. Rombe dan Fahrul. 2011. Analisis Pendapatan Peternakaan Sapi Potong di Kecamatan Ternate Rilau, Kabupaten Baru. Jurnal Agribisnis. X (3).
- Nijkamp, P. dan Ouwersloot, H. 1997. A dication Support System For Regional Sustainable Development: The Flag Model. Tinbergen Institut. Discussion Paper. 3: 97-074.
- Pitcher, T. J. and Preikshot D. 2001. RAPFISH: A Rapid Appraisal Technique to Evaluate The Sustainability Status of Fisheries. Fisheries Research Report No. 49. Fisheries Center University of British Columbia, Vancouver. 255-270.
- Spare, P. dan Venema, SC. 1999. Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis Buku 1. Terjemahan dari *Introduction to Tropical Fish Stock Assesment Part 1*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Syakila, S. 2009. Studi Dinamika Stok Ikan Tembang (*Sardinella fimbriata*) di Perairan Teluk Pelabuhan Ratu, Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat. Skripsi IPB. Bogor
- Wahyudi, H. 2010. Tingkat Pemanfaatan dan Pola Musim Penangkapan Ikan Lemuru (*Sardinella lemuru*) di Perairan Selat Bali. Skripsi IPB. Bogor.
- Yuli, 2012. Ikan Sebelah/ikan *flatfish*. Diunggah dari www.zonaikan.com pada tanggal 10 Maret 2014.