

N_PEPUYU_Anabas_testudineus
_BLOCH_1792_DI_KALIMANTAN
_SELATAN.pdf
by

Submission date: 02-Mar-2023 08:37AM (UTC+0700)

Submission ID: 2026610649

File name: N_PEPUYU_Anabas_testudineus_BLOCH_1792_DI_KALIMANTAN_SELATAN.pdf (394.57K)

Word count: 2783

Character count: 16775

ESTIMASI STOK SECARA HOLISTIK SUMBERDAYA IKAN PEPUYU (*Anabas testudineus* BLOCH 1792) DI KALIMANTAN SELATAN

2 Erwin Rosadi^{1*}, Lia Yulia Budiarti², Ariyo¹

¹Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan, Indonesia

²Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Kalimantan Selatan, Indonesia

*Corresponding author: erwin.rosadi@ulm.ac.id

2 **Abstrak.** Salah satu sumberdaya ikan lokal yang di eksploitasi intensif di Kalimantan Selatan ialah ikan *A. testudineus*. Tujuan penelitian ini ialah untuk mengestimasi stok secara holistik sumberdaya ikan Pepuyu (*Anabas testudineus*, Bloch 1792) di Kalimantan Selatan. Metode pendekatan yang digunakan ialah pendekatan holistik yakni metode *Equilibrium State* (model Schaefer dan Fox) dan *Non Equilibrium State Model* (model Walter dan Hilborn). Hasil analisis estimasi stok sumberdaya ikan *A. testudineus* berdasarkan model Schaefer (1954), diperoleh nilai hasil tangkapan maksimum lestari (Y_{MSY}) sebesar 17.319,29 ton/tahun dengan hasil tangkapan yang diperbolehkan (Y_{JTB}) 13.855,43/tahun. Berdasarkan model Fox (1970) diperoleh hasil tangkapan maksimum lestari (Y_{MSY}) ikan *A. testudineus* 12.237 ton/tahun dengan hasil tangkapan yang diperbolehkan (Y_{JTB}) 9.789,69 ton/tahun. Berdasarkan model *non equilibrium state* dari Walter-Hilborn (1976) cara I diperoleh hasil tangkapan lestari (Y_e) sebesar 16.600,94 ton/tahun dengan Y_{JTB} sebesar 13.280,74 ton/tahun dan nilai upaya penangkapan lestari (F_e) sebesar 110.639 trip/tahun. Status penangkapan *A. testudineus* di Kalimantan Selatan pada tahun 2018 berdasarkan model Schaefer (1954) tergolong *moderately exploited* dengan rekomendasi pengelolannya yaitu peningkatan jumlah upaya penangkapan masih dianjurkan dengan kontrol yang ketat. Berdasarkan model Fox (1970) tergolong *fully exploited* dengan rekomendasi pengelolannya yaitu tidak dianjurkan penambahan jumlah upaya penangkapan (unit alat tangkap atau trip penangkapan). Berdasarkan model Walter-Hilborn (1976) tergolong *moderately exploited* dengan rekomendasi pengelolannya yaitu peningkatan jumlah upaya penangkapan masih dianjurkan dengan kontrol yang ketat. Model estimasi sumberdaya ikan *A. testudineus* terpilih ialah model Fox (1970) dan stok cadangan lestari (B_e) pada kondisi stok saat ini (*standing stock*) ialah sebesar 7.703,04 ton/tahun.

Kata kunci : Estimasi stok, holistik, *Anabas testudineus*, Kalimantan Selatan

1. PENDAHULUAN

2 Perairan umum pulau Kalimantan memiliki keanekaragaman spesies ikan yang tinggi di Asia (Winemiller *et al.*, 2008). Kalimantan Selatan memiliki potensi perairan umum yang besar yakni sekitar 1 (satu) juta hektar (Pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan, 2017). Potensi sumberdaya perikanan dimanfaatkan penduduk dengan cara mengeksploitasinya yakni melalui aktivitas penangkapan ikan. Ikan target penangkapan (*target species*) yang dieksploitasi merupakan jenis ikan-ikan lokal (*native species*). Menurut laporan statistik Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Selatan (2012), menyatakan bahwa tingkat eksploitasi sumberdaya ikan perairan umum tahun 2018 mencapai 75696,71 ton. Aktivitas penangkapan ikan lokal di Kalimantan Selatan berlangsung intensif, hal ini disebabkan oleh kebutuhan masyarakat terhadap ikan menempati peringkat pertama dibandingkan kebutuhan protein hewani lainnya dengan tingkat konsumsi ikan/kapita/tahun 36,84 Kg atau 139% dari target gizi nasional sebesar 26,5 Kg (Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Selatan, 2008).

Salah satu sumberdaya ikan yang di eksploitasi secara intensif di perairan umum Kalimantan Selatan ialah ikan pepuyu (*Anabas testudineus*). Sumberdaya ikan *Anabas testudineus* dieksploitasi secara intensif dikarenakan ikan ini bernilai ekonomis tinggi. Eksploitasi yang terus menerus terhadap ikan ini tanpa adanya kontrol dikhawatirkan akan mengancam kelestarian sumberdaya ikan di habitatnya. Salah satu upaya awal sebagai langkah antisipatif menjaga kelestarian sumberdaya ikan *Anabas testudineus* di Kalimantan Selatan ialah tersedianya data-data ilmiah terkait estimasi status stok sumberdaya ikan *Anabas testudineus*.

2. METODE

2.1. Pengumpulan Data

Data yang dikoleksi dalam penelitian ini ialah data-data sekunder dari Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Selatan. Data sekunder ialah berupa data *time series* produksi dan upaya penangkapan ikan *Anabas testudineus*. Satuan upaya penangkapan yang digunakan adalah jumlah trip alat tangkap.

2.2. Analisis Data

4 Estimasi hasil tangkapan lestari (MSY) ikan *Anabas testudineus* dianalisis dengan model produksi surplus pendekatan *equilibrium state* dan *non equilibrium state*. Pendekatan *equilibrium state model* dari model Schaefer (1954) dan model Fox (1970), sedangkan *non equilibrium state model* dari model Walter-Hilborn (1976).



Model Schaefer (1954) menyatakan bahwa *catch per unit effort* (CpUE) dan *effort* (f) memiliki hubungan yang linier negatif. Analisis regresi digunakan untuk memperoleh informasi tentang pengaruh dari *effort* (f) terhadap *catch per unit effort* (CpUE). Selanjutnya ditentukan beberapa persamaan sebagaimana Sparre dan Venema (1999), tentang hubungan antara *catch per unit effort* (CpUE) dengan *effort* (f) dan hubungan antara hasil tangkapan (*catch*) ikan *Anabas testudineus* (c) dengan *effort* (f). Hubungan antara CPUE dengan upaya penangkapan (f) ialah :

$$CpUE = a + bf$$

Keterangan :

CpUE : *catch per unit effort*
a : intercept
b : slope
f : upaya penangkapan

Hubungan antara *catch* (c) dengan *effort* (f) ikan ialah :

$$c = CPUE \times f$$

$$c = af + bf^2$$

Upaya penangkapan (*effort*) optimum (f_{opt} atau f_{MSY}) didapatkan melalui cara menyamakan turunan pertama *catch* (c) terhadap *effort* (f) dengan nilai nol :

$$c = af + bf^2$$

$$c' = a + 2bf$$

$$a + 2bf = 0 \rightarrow a = -2bf$$

$$f_{MSY} = -a/2b$$

Estimasi *Maximum Sustainable Yield* (MSY) didapatkan melalui substitusi nilai *effort* optimum (f_{opt} atau f_{MSY}) ke dalam persamaan :

$$c = af + bf^2$$

$$C_{opt} = af_{opt} + bf_{opt}^2$$

$$= a(-a/2b) + b(-a/2b)^2$$

$$MSY = -a^2/4b$$

CpUE optimum diperoleh dengan cara membagi nilai hasil tangkapan optimum (C_{opt} atau MSY) dengan nilai upaya optimum atau f_{opt} :

$$CpUE_{opt} = MSY/f_{opt}$$

Nilai CpUE optimum diperoleh dengan cara :

$$CpUE_{opt} = MSY/f_{opt}$$

$$= -a^2/4b \times -2b/a$$

$$CpUE_{opt} = 1/2 \times a$$

Berdasarkan model Fox (1970) bahwa antara *catch per unit effort* (CpUE) dan *effort* (f) memiliki hubungan eksponensial, yakni :

$$CpUE = e^{(c-d \cdot f)}$$

Keterangan :

CpUE : *catch per unit effort*
c : intercept
d : slope
f : upaya penangkapan

Hubungan antara *catch* (c) dengan *effort* (f) ikan ialah :

$$c = f * e^{(c-d \cdot f)}$$

Effort optimum (f_{opt} atau f_{MSY}) didapatkan melalui cara :

$$f_{MSY} = 1/d$$

Estimasi *Maximum Sustainable Yield* (MSY) diperoleh melalui cara :

$$MSY = 1/d * e^{(c-1)}$$

Sedangkan nilai CPUE optimum diperoleh dengan cara : $CPUE_{opt} = e^{(c-1)}$

Pendekatan *non equilibrium state model* digunakan untuk menduga parameter populasi (r, k dan q).

Persamaan model ini ialah :

$$B_{(t+1)} = B_t + \left[r * B_t - \left(\frac{r}{k} \right) * B_t^2 \right] - q * f_t * B_t$$



Keterangan:

- $B_{(t+1)}$: biomas populasi pada saat (t+1);
 $B_{(t)}$: biomas populasi awal, pada saat t
 r : laju pertumbuhan alami stok
biomass (konstan);
 k : daya dukung maksimum
lingkungan alami;
 q : koefisien catchability ($0 < q < 1$);
 f_t : Jumlah Effort pada tahun t

untuk mendapatkan nilai-nilai parameter populasi (r , k dan q) digunakan model perhitungan (Walter dan Hilborn cara ke-1):

$$\frac{U_{(t+1)}}{U_t} - 1 = r - \left(\frac{r}{k * q} \right) U_t - q * f_t$$

Keterangan :

- U_t : Catch per unit Effort (CpUE)
awal pada saat t;
 $U_{(t+1)}$: Catch per unit Effort (CpUE)
pada saat (t+1);
 f_t : Jumlah unit alat tangkap

Selanjutnya ditransformasikan dalam bentuk persamaan linear menjadi :

$$Y = b_0 + b_1 * X_1 + b_2 * X_2$$

Keterangan : $b_0 = r$ $b_2 = q$

$$k = \left(\frac{b_0}{b_1 * b_2} \right) \quad \begin{matrix} X_1 = U_t \\ X_2 = f_t \end{matrix}$$

Potensi cadangan lestari (B_e) kondisi saat ini (*standing stock*) diperoleh dengan rumus :

$$B_e = \frac{k}{2}$$

keterangan : B_e = potensi cadangan lestari; k = daya dukung maksimum lingkungan alami

Nilai effort optimum (F_e) diperoleh dengan menggunakan formulasi sebagai berikut :

$$F_e = r/2 * q$$

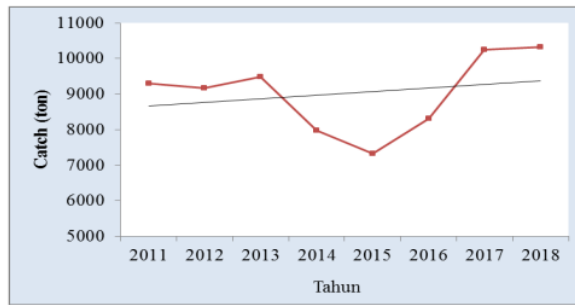
Nilai estimasi hasil tangkapan lestari (Y_e) dengan menggunakan formulasi : $Y_e = r * k/4$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ikan *A. testudineus* di perairan daratan Kalimantan Selatan ditangkap dengan menggunakan alat tangkap diantaranya bubu (*trap*), tempirai (*stage trap*), pancing (*hand line*), jaring insang tetap (*set gill net*) dan jala tebar (*cover net*). Pola operasi penangkapan ikan ini bersifat *one day fishing*, satuan upaya penangkapan yang digunakan adalah trip penangkapan.

Trend hasil tangkapan ikan *A. testudineus* di perairan daratan Kalimantan Selatan dari tahun 2011 sampai dengan tahun 2018 menunjukkan kenaikan, hal ini berarti bahwa penangkapan terhadap ikan ini sangat intensif di eksploitasi di Kalimantan Selatan (Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Selatan, 2019). Hal tersebut sebagaimana terlihat pada Gambar 1.





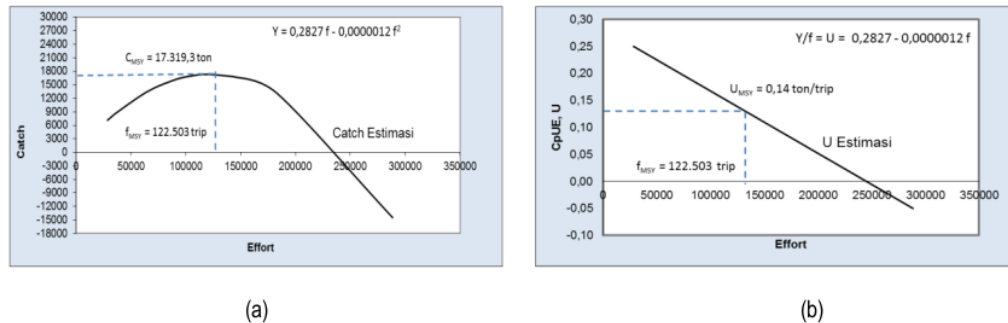
Gambar 1. Hasil Tangkapan (catch) tahunan ikan *A. testudineus* di Kalimantan Selatan

Berdasarkan hasil estimasi stok *A. testudineus* dengan menggunakan model Schaefer (1954) diperoleh nilai a sebesar 0,2827, b sebesar - 0,0000012, nilai R^2 sebesar 0,73 dan simpangan baku sebesar 0,06. Persamaan regresi antara hasil tangkapan ikan *A. testudineus* (ton) dengan unit alat tangkap (effort) ialah $Y = 0,2827 f - 0,0000012 f^2$ (Gambar 6a), sedangkan persamaan regresi antara hasil tangkapan ikan per upaya penangkapan dengan upaya penangkapan (effort) ialah $Y/f = U = 0,2827 - 0,0000012 f$ (Gambar 2b).

Hubungan antara upaya penangkapan (f) dengan hasil tangkapan per unit upaya (CpUE) memiliki korelasi yang erat. Hal ini didasarkan pada nilai koefisien korelasi ($multiple R$) sebesar 0,85 yang memiliki pengertian bahwa korelasi upaya penangkapan (f) terhadap CpUE (U) sebesar 85 persen. Sedangkan nilai R^2 sebesar 0,73 berarti bahwa variasi CpUE dapat dipengaruhi oleh variasi upaya penangkapan sebesar 73 persen.

Analisis potensi lestari ikan *A. testudineus* dengan menggunakan model Schaefer (1954), diperoleh nilai hasil tangkapan maksimum lestari (Y_{MSY}) sebesar 17319,29 ton/tahun dengan hasil tangkapan yang diperbolehkan (Y_{ITB}) 13855,43/tahun. Nilai upaya penangkapan maksimum lestari (f_{MSY}) 122503 trip/tahun dan nilai CpUE maksimum lestari (U_{MSY}) 0,14 ton/trip (Gambar 2).

Hasil analisis stok *A. testudineus* dengan menggunakan model Schaefer (1954) menunjukkan bahwa model ini tidak realistis digunakan untuk mengestimasi hasil tangkapan maksimum lestari (Y_{MSY}). Hal ini disebabkan effort yang telah sangat tinggi terjadi pada tahun 2014 yakni dengan jumlah trip penangkapan (effort) sebesar 288530 trip/tahun, sedangkan nilai $-a/b$ (a : intercept dan b : slope) sebesar 245007. Asumsi realistis pada model Schaefer (1954) yakni nilai $-a/b$ bernilai positif dan nilai CpUE (U) adalah nol untuk nilai $f = -a/b$, sehingga nilai negatif dari hasil tangkapan per unit upaya (CpUE) adalah tidak realistis (Gambar 2a; 2b).



(a)

(b)

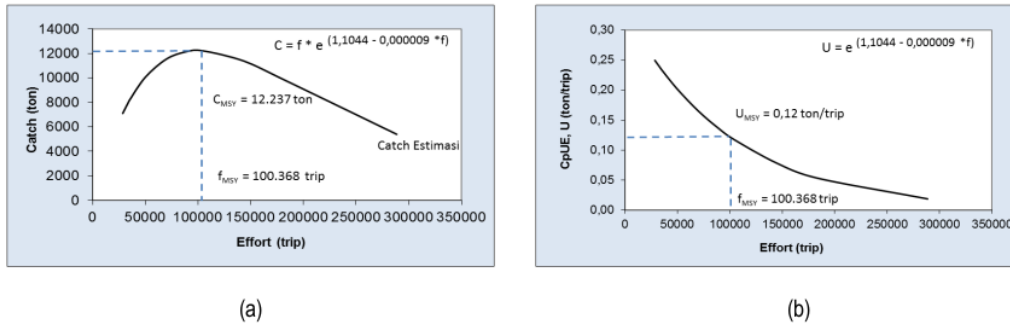
Gambar 2. (a) Kurva hubungan catch-effort model Schaefer
(b) Kurva hubungan CpUE-effort model Schaefer

Berdasarkan hasil estimasi stok *A. testudineus* dengan menggunakan model Fox (1970) diperoleh hasil yaitu nilai a (intercept) sebesar 1,1044, b (slope) sebesar 0,000009, nilai R^2 sebesar 0,91. Persamaan regresi



antara hasil tangkapan (ton) dengan effort ialah $C = f * e^{(1,1044 - 0,000009 * f)}$ (Gambar 3a), dan persamaan regresi antara CpUE dengan effort ialah $U = e^{(1,1044 - 0,000009 * f)}$ (Gambar 3b).

Nilai hasil tangkapan maksimum lestari (Y_{MSY}) ikan *A. testudineus* 12237 ton/tahun dengan hasil tangkapan yang diperbolehkan (Y_{JTB}) 9789,69 ton/tahun. Nilai upaya penangkapan maksimum lestari (f_{MSY}) 100.368 trip/tahun dan nilai CpUE maksimum lestari (U_{MSY}) 0,12 ton/trip (Gambar 3).



Gambar 6. (a) Kurva hubungan catch-effort model fox
(b) Kurva hubungan CpUE-effort model fox

Berdasarkan hasil estimasi stok *A. testudineus* dengan menggunakan model *non equilibrium state* dari Walter-Hilborn (1976) cara I diperoleh hasil yaitu nilai r (laju pertumbuhan intrinsik stok biomas dalam keadaan konstan) sebesar 4,310227534, nilai q (koefisien catchability) sebesar 0,00002 dan nilai k (daya dukung maksimum lingkungan alami) sebesar 15406,087. Sedangkan nilai hasil tangkapan lestari (Y_e) sebesar 16.600,94 ton/tahun dengan Y_{JTB} sebesar 13.280,74 ton/tahun dan nilai upaya penangkapan lestari (F_e) sebesar 110.639 trip/tahun.

Berdasarkan kriteria status pemanfaatan sumber daya perikanan dari FAO (1995), Dwiponggo (1987) dan Bintoro (2005), status penangkapan *A. testudineus* di Kalimantan Selatan berdasarkan model Schaefer (1954) pada tahun 2018 tergolong *moderately exploited* yakni stok sumberdaya ikan sudah tereksploitasi lebih dari setengah dari nilai MSY dan peningkatan jumlah upaya penangkapan masih dianjurkan dengan kontrol yang ketat. Status penangkapan *A. testudineus* model Fox (1970) pada tahun 2018 tergolong *fully exploited* yakni stok sumberdaya ikan telah tereksploitasi mendekati nilai MSY (*maximum sustainable yield*), maka direkomendasikan tidak adanya penambahan jumlah upaya penangkapan (unit alat tangkap atau trip penangkapan) karena berpotensi mengancam kelestarian sumberdaya ikan *A. testudineus* di Kalimantan Selatan. Trevor dan Julia (2012), menyatakan konsep ini telah banyak diterapkan oleh lembaga-lembaga pengelolaan perikanan di dunia dengan tujuan keberlanjutan sumberdaya ikan. Sedangkan status penangkapan ikan model Walter-Hilborn (1976) tergolong dalam kategori *moderate exploited*. Hal tersebut disebabkan sumberdaya ikan telah tereksploitasi lebih dari setengah nilai Y_e dan masih direkomendasikan untuk peningkatan jumlah upaya (*effort*) tetapi dilakukan secara terkontrol. Sedangkan nilai stok cadangan lestari (B_e) ikan *A. testudineus* pada kondisi stok saat ini (*standing stock*) ialah sebesar 7.703,04 ton/tahun.

Hasil estimasi stok sumberdaya ikan *A. Testudineus* di Kalimantan Selatan dengan 3 (tiga) model pendekatan yang digunakan ditampilkan sebagaimana pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil estimasi stok sumberdaya ikan *A. Testudineus* di Kalimantan Selatan

Model Pendekatan	Y_{MSY}	Status (2018)	JTB	R^2
Schaefer (1954)	17.319,29 ton/tahun	<i>moderately exploited</i>	13.855,43 ton/tahun	0,724
Fox (1970)	12.237 ton/tahun	<i>fully exploited</i>	9.789,69 ton/tahun	0,909
Walter-Hilborn (1976) cara I	16.600,94 ton/tahun	<i>moderately exploited</i>	13.280,74 ton/tahun	0,216

Berdasarkan tabel 1, maka model pendekatan estimasi stok yang terpilih ialah model Fox (1970). Hal tersebut didasarkan pada nilai R^2 model Fox yang tertinggi yakni 90% effort (trip) berpengaruh terhadap Catch per Unit Effort sumberdaya ikan *A. testudineus*.



Tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan *A. testudineus* di Kalimantan Selatan telah menunjukkan relatif tinggi, sehingga perlu upaya pengelolaan stok ikan yang meng³embangkan konsep kehati-hatian (Resolusi PBB No. 4/95 tahun 1995, FAO, tentang CCRF pasal 7 ayat 5; UU RI No. 31 tahun 2004 tentang Perikanan dan UU RI No. 45 tahun 2009 tentang perubahan atas undang-undang No. 31 tahun 2004; Peraturan Pemerintah No. 60 tahun 2007 tentang konservasi sumberdaya ikan). Konsep kehati-hatian juga dapat diartikan bahwa pengelolaan stok sumberdaya ikan harus berlandaskan pada ilmu pengetahuan yang holistik (Allan dan Castillo, 2007), sehingga pemanfaatan sumberdaya ikan berada dalam kondisi *overfishing* (Nikijuluw, 2001; Neala *et al.*, 2009)

4. SIMPULAN

Model estimasi stok sumberdaya ikan *A. testudineus* yang terpilih ialah model Fox (1970) dengan status stok *fully exploited* dan rekomendasi pengelolannya ialah tidak dianjurkan penambahan jumlah upaya penangkapan (unit alat tangkap atau trip penangkapan). Stok cadangan lestari (Be) *A. testudineus* pada kondisi stok saat ini (*standing stock*) ialah sebesar 7.703,04 ton/tahun

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Lambung Mangkurat (ULM) yang telah membiaya penelitian ini dalam program dosen wajib meneliti tahun 2020 dan dukungan dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) ULM.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Allan, J.D. and M.M. Castillo. (2007). *Stream Ecology, Structure and Function of Running Waters*. Second Edition. Pub. Springer. Netherlands. 429 p
- Bintoro, G., (2005). Pemanfaatan Berkelanjutan Sumber Daya Ikan Tembang (*Sardinella fimbriata Valenciennes, 1847*) di Selat Madura Jawa Timur. *Disertasi*. IPB Bogor
- Bloch, M. E. (1793). *Naturgeschichte der ausländischen Fische*. Berlin. Naturg. Ausl. Fische (BOOK), v. 7: i-xiv + 1-144
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Selatan, (2019). *Laporan Statistik Penangkapan Ikan Kalimantan Selatan*. Kalimantan Selatan
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Selatan, (2008). *Data Statistik Perikanan Provinsi Kalimantan Selatan* (<http://diskanlutprovkalsel.webs.com/apps/blog/categories/show/491425-data-statistik-perikanan>). Di akses Tanggal 20 November 2017 pukul 19.20 WITA
- Dwiponggo, A. (1987). *Indonesia's Marine Fisheries Resources. Indonesian Marine Captures Fisheries*. ICLARM and Directorate General of Fisheries. Jakarta. pp 10-63.
- Food and Agriculture Organization (FAO), (1995). *Code of Conduct for Responsible Fisheries (CCRF)*. Rome. 40p
- Neala W. Kendall, Jeffrey J. Hard and Thomas P. Quinn. (2009). Quantifying six decades of fishery selection for size and age at maturity in sockeye salmon. *Evolutionary Applications* ISSN 1752-4571. doi:10.1111/j.1752-4571.2009.00086.x Journal compilation 2009 Blackwell Publishing Ltd 2 (2009) 523–536
- Nikijuluw, V.P.H. (2001). *Pengembangan Perikanan Tangkap Berwawasan Lingkungan*. Pustaka Cidesindo. Jakarta.
- Pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan, (2017). *Potensi Kelautan dan Perikanan Provinsi Kalimantan Selatan*. <http://www.kalselprov.go.id>. Diakses pada 11 Agustus 2017 pukul 20.30 WIB.
- Peraturan Pemerintah RI No. 60 Tahun 2007. *Konservasi Sumberdaya Ikan*. p. 31.
- Sparre, P., dan S. C. Venema. (1999). *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis*. Diterjemahkan oleh Puslitbangkan. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. 438 h
- Trevor D. Davies and Julia K. Baum. (2012). Extinctions Risk and Overfishing: Reconciling Conservation and Fisheries Perspectives on the Status of Marine Fishes. *Scientific Reports Journal* 2:561. DOI: 10.1038.srep00561
- Undang-undang Republik Indonesia No. 31 Tahun 2004 tentang Perikanan. Citra Umbara. Bandung. 160 h
- Undang-undang Republik Indonesia No. 45 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Undang-undang No. 31 Tahun 2004. 53 h
- Winemiller, K.O., Agostinho, A.A., Caramaschi E.P. (2008). *Fish Ecology in Tropical Streams*. Tropical Stream Ecology. Edited by David Dudgeon. Copyright 2008, Elsevier Inc. 107-146



ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

15%

INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Submitted to Defense University

Student Paper

5%

2

nanopdf.com

Internet Source

5%

3

Handayani Pratiwi B, Muhammad Jamal Alwi, Danial Sultan. "TINGKAT PENGELOLAAN IKAN TEMBANG (*Sardinella gibbosa*) YANG TERTANGKAP DENGAN BAGAN TANCAP DI KABUPATEN PANGKEP", JOURNAL OF INDONESIAN TROPICAL FISHERIES (JOINT-FISH) : Jurnal Akuakultur, Teknologi Dan Manajemen Perikanan Tangkap, Ilmu Kelautan, 2020

Publication

5%

4

Submitted to 86044

Student Paper

3%

Exclude quotes On

Exclude matches < 2%

Exclude bibliography On