

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad, E. M., K. P. S. Koya, S. Ghosh, P. Rohit, K. K. Joshi, B. Manojkumar, D. Prakasan, S. Kemparaju, M. N. K. Elayath, H. K. Dhokia, M. Sebastine & K. K. Bineesh. (2012). Fishery, biology and population characteristics of Longtail Tuna (*Thunnus tonggol*) (Bleeker, 1851) caught along the indian cost. Indian Journal. Fish. 59(2), 7-16.
- Ahmad, A. 2002. Penentuan Umur dan Laju Pertumbuhan Ikan Kembung Lelaki (*Rastrelinger kanagurta* Cuvier, 1987) Berdasarkan Analisis Lingkaran Pertumbuhan Harian pada Statolith. [Tesis]. Program Pascasarjana Universitas Brawijaya. Malang.
- Agustina, S., Boer, M., & Fahrudin, A. (2015). Dinamika populasi sumberdaya ikan layur(*Lepturacanthus savala*) di Perairan Selat Sunda. Marine fisheries, 6(1);77-85.
- Balai Taman Nasional Karimunjawa (BTNKJ). (2014). Statistik balai Taman Nasional Karimunjawa 2013. Semarang: BTNKJ.
- Bahar, H. 2006. Sumberdaya Perikanan Indonesia. Galia Indonesia. Jakarta
- Biusing, E. R. 1987. Dinamika Populasi dan Aspek Biologi Reproduksi Stok Ikan Kembung Lelaki (*Rastrelinger kanagurta* Cuvier, 1987) Disekitar Perairan Laut Pantai Timur Selatan Negeri Salah Satu Kesatuan Negara Malaysia. Karya Ilmiah Jurusan Manajemen Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Bone 2019.Laporan Statistik Perikanan. Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan.
- Effendie, M. I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Bogor.
- Dirmayanti Mustika 2015 Dinamika Populasi Ikan tongkol di Perairan Majene .FIKP Universitas Hasanuddin
- Effendie, M. I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Ernik Yuliana Nurhasanah. 2016 LAJU EKSPLOITASI IKAN TENGGIRI DAN TONGKOL DI KAWASAN KONSERVASI TAMAN NASIONAL KARIMUNJAWA FMIPA Universitas Terbuka e-mail: ernik@ecampus.ut.ac.id
- Everhart, W. H. A. W., Eiperr & W. D. Youngs. 1975. *Priciples Of Fishery Science Cornell*. University Press. Ithaca.

- Fausan, 2011. Pemetaan Daerah Potensial Penangkapan Ikan Cakalang (*Katsuomis Pelamis*) Berbasis System Informasi Geografis Teluk Tomini Provinsi Gorontalo. Skripsi. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Makassar
- Effendie, M. I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- Gulland, J. A. 1983. *Fish Stock Assesment A Manual Of Basis Metholcls*. Willey. New York.
- Ghosh, S., N.G.K. Pillai & H.K. Dhokia. 2010. Fishery, population characteristics and yield estimates of coastal tunasat Veraval.Indian.J.Fish.57(2):7-13.
- Heryanti, A, R. 2006. *Teknologi penangkapan pilihan untuk ikan cakalang* di perairan selayar propinsi sulawesi selatan.
- Irwan Jatmiko, Ririk Kartika Sulistyaningsih dan Duto Nugroho. 2016. LAJU PERTUMBUHAN, LAJU KEMATIAN DAN EKSPLOITASI IKANTONGKOL KOMO, *Euthynnus affinis* (Cantor1849), DIPERAIRAN SAMUDERA HINDIA BARAT SUMATERA
- Iswarya D. and Sujatha, K. 2012, Fishery and some aspects of reproductive biology of two coastal species of tuna, *Auxis thazard* (Lacepède, 1800) and *Euthynnus affinis* (Cantor, 1849) of north Andhra Pradesh, India. Indian J. Fish., 59(4) : 67-76
- Joseph,L.,R.Maldeniya,&M.VanderKnapp.1987.Fishery, age and growth of Kawakawa and Frigate tuna. In : Collective volume of working documents presented at the expert consultation on stock assessment of tunasin the Indian Ocean, Colombo, Sri Lanka, 4 -8 Dec,1986.Indo-Pac.Tuna.Dev.Mgt.Programme.2: 113-23.
- Kaymaram, F., Darvishi, M., Behzadi, S. & Ghasemi, S. (2013). Population dynamic parameters of *Thunnus tonggol* in the north of the Persian Gulf and Oman Sea. Iranian Journal of Fisheries Sciences, 12(4), 855–863.
- Khan, MZ. (2004). Age and growth, mortality and stock assessment of *Euthynnus affinis*from Maharashtra waters. Indian journal offFisheries, 51(2);209-213.
- Kusumawardani, N, M., Achmad, F dan Mennofatria, B. 2013. Kajian Stok Sumber Daya Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) di Perairan Selat Sunda yang Didaratkan di Pelabuhan Perikanan Pantai Labuan, Pandeglang, Banten. Prosiding Seminar Nasional Ikan ke 8. Departemen Manajemen Sumber Daya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nggajo, R. 2009. Keterkaitan Sumberdaya Ikan Ekor kuning dengan karakteristik Habitat pada Ekosistem Terumbu Karang di Kepulauan Seribu.

- Nikolsky, G. V. 1963. *The Ecology of Fishes*. Academic Press. New York
- Mallawa A, Amir F, Zainuddin M. 2014. Keragaan Biologi Populasi Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Yang Tertangkap Dengan Purse Seine Pada Musim Timur di Perairan Laut Flores.
- Nurhayati, M. 2001. Analisis Beberapa Aspek Potensi Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) di Perairan Pelabuhan Ratu. Skripsi. Program Studi Ilmu Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB. Bogor. 66 hal.
- Mallawa A, Amir F, Zainuddin M. 2014. Keragaan Biologi Populasi Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Yang Tertangkap Dengan Purse Seine Pada Musim Timur di Perairan Laut Flores
- Motlagh, S.A.T. 2010. Population biology and assessment of Kawa kawa (*Euthynnus affinis*) in Coastal Water of the Persian Gulf and Sea of Oman (Hormozgan Province). *Iranian Journal of Fisheries Sciences*. 9 (2):315-326.
- Meillisa Carlen. 2015. Estimasi Struktur Ukuran, Mortalitas, Rasio Eksploitasi dan Rekrutmen Populasi Ikan Lompa (*Thryssa Baelama Forsskål*) di Perairan Pantai Apui Kota Masohi Kabupaten Maluku Tengah.
- Oktaviani, A. 2008. Studi Keragaman Cacing Parasitik pada Saluran Pencernaan Ikan Gurami (*Osphoronemus gouramy*) dan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*).
- Pasaribu, M.A., D. Yusuf., dan Amiluddin. 2005. *Perencanaan dan Evaluasi Proyek Perikanan*. Hasanuddin University Press (LEPHAS). Makassar.
- Pauly, D. 1984. *Some Simple Methods for The Assesment of Tropical Fish Stock*. Fao Fish Tech. New. York.
- Pillai P.P., N.G.K. Pillai, C. Muthiah, Yohannan, T.M. H., Mohamed Kasim, Gopakumar, G. Said Koya, K.P., B. Manoj Kumar, Sivadas, M. Nasser, A.K.V., U. Ganga, H.K Dhokia, S. Kemparaju, M.M. Bhaskaran, M.N.K Elayathu, Bala sub ramanian, T.S., Manimran, C., Kunjikoya, V.A. & T.T. Ajith Kumar. 2002. Status of exploitation of coastal tunas in the Indian Seas. In: Pillai, N.G.K., Menon, N.G. Pillai, P.P. & Ganga, U. (Eds). *Management of Scombrid fisheries. Central Marine Fisheries Research Institute, Kochi, p.56-61*.
- Pratiwi, M. A. (2013). Studi Pertumbuhan Undur-Undur Laut Emerita emeritus (Decapoda: Hippidae) di Pantai Bocor, Kecamatan Buluspesantren, Kebumen. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.

- Rizikkiawan Saptono, Febrianti Lestari, Tengku Said Raza'l, 2015. Potensi Dan Pola Pertumbuhan Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Yang Didaratkan Di TPI Berek Motor Kijang Kepulauan Riau
- Ricker, W. E. 1975. *Computation and Interpretation of Biological Statistics of Fish Population*. Departement of Environment. Fisheries and Marine Service. Ottawa, Canada.
- Rohit,P.,A.Chellappan,E.M.Abdussamad,K.K.Joshi,K.P.SaidKoya,M.Sivadas,Sh.Ghosh,A. MargaretMuthuRathinam,S.Kemparaju,H.K.Dhokia, D.Prakasan& N.Beni.2012. *Fishery and bionomic soft helittle tuna, Euthynnus affinis exploited froml ndian Waters.Indian J.Fish.,59(3):33-42.*
- Saputra, L.2011. Deteksi Morfologi dan Molekuler Parasit Anisakis spp pada ikan Tongkol (*Auxis thazard*). Budidaya Perairan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan . Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Sparre, P., & S. C. Vernema. 1999. *Introduksi pengkajian Stok Ikan Tropis*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Susilawati, Efrizal T, Zulfikar. 2013. Kajian stok ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) berbasis panjang berat yang didaratkan di Pasar Ikan Tarempa Kecamatan Siantan Kabupaten Kepulauan Anambas.
- Thomas Hidayat, Endah Febrianti, Yoke Hani Restiangsih. 2014. POLA DAN MUSIM PEMIJAHAN IKANTONGKOL KOMO (*EuthynnusaffinisCantor, 1850*) DILAUT JAWA.
- Umi Chodrijah, Thomas Hidayat dan Tegoeh Noegroho. 2013 ESTIMASI PARAMETER POPULASI IKAN TONGKOL KOMO (*Euthynnus affinis*) DIPERAIRAN LAUT JAWA .
- Wan Rita Fayetri, T. Efrizal dan Andi Zulfikar. 2013. KAJIAN ANALITIK STOK IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) BERBASIS DATA PANJANG BERAT YANG DIDARATKAN DI TEMPAT PENDARATAN IKAN PASAR SEDANAU KABUPATEN NATUNA

# LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel frekuensi panjang ikan tongkol berdasarkan waktu pengambilan sampel

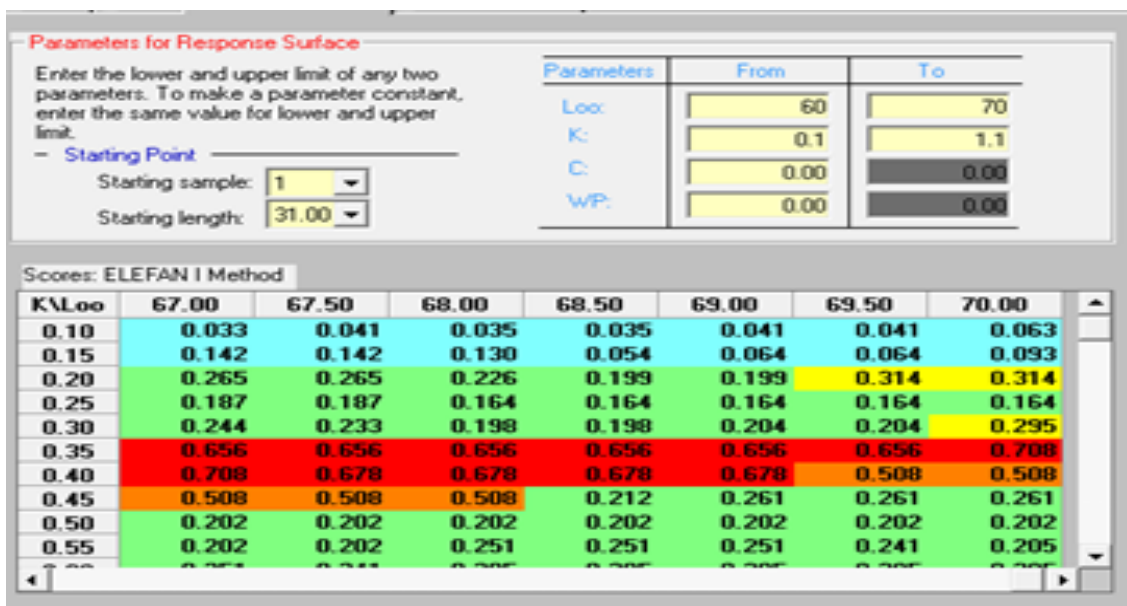
<b>interval kelas</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Agustus</b>	<b>September</b>
19-21	5	5	0
22-24	34	24	10
25-27	79	55	27
28-30	136	100	36
31-33	284	210	74
34-36	140	80	60
37-39	44	20	24
40-42	101	50	51
43-45	119	90	29
46-48	41	30	11
49-51	15	15	0
52-54	4	4	0
55-57	6	6	0

Lampiran 2. Data tabulasi

<b>Interval Kelas</b>	<b>Frekuensi</b>
19-21	5
22-24	34
25-27	79
28-30	136
31-33	284
34-36	140
37-39	44
40-42	101
43-45	119
46-48	41
49-51	15
52-54	4
55-57	6

Jumlah Sampel	1008
Panjang Terendah	19
Panjang Maksimal	57
Panjang rata-rata	35,12
SDdari panjang rata-rata	6,63

Lampiran 3. Tabel pedugaan parameter pertumbuhan dari metode ELEFAN I pada aplikasi FISAT II



Pendugaan parameter pertumbuhan dari metode ELEFAN I Nilai-nilai yang dimasukan pada metode ELEFAN I :

SS = 1

SL = 31,00

Nilai yang dihasilkan pada metode ELEFAN I :

$L_{\infty} = 70,00$  cm

K = 0,35

Rn = 0,078



Dimana :

SS = Starting sample

SL = Starting Length

K = koefesien laju pertumbuhan

$L^\infty$  = panjang asimtot ikan (cm)

Lampiran 4. Hubungan antara panjang ikan tongkol pada berbagai tingkatan umur

<b>L<sub>oo</sub></b>	<b>K</b>	<b>t<sub>0</sub></b>	<b>t</b>	<b>L<sub>t</sub></b>
70	0.35	-0.36	-0.36	0.00
70	0.35	-0.36	0	8.29
70	0.35	-0.36	1	26.51
70	0.35	-0.36	2	39.35
70	0.35	-0.36	3	48.40
70	0.35	-0.36	4	54.78
70	0.35	-0.36	5	59.28
70	0.35	-0.36	6	62.44
70	0.35	-0.36	7	64.67
70	0.35	-0.36	8	66.25
70	0.35	-0.36	9	67.36
70	0.35	-0.36	10	68.14
70	0.35	-0.36	11	68.69
70	0.35	-0.36	12	69.07
70	0.35	-0.36	13	69.35
70	0.35	-0.36	14	69.54
70	0.35	-0.36	15	69.68
70	0.35	-0.36	16	69.77
70	0.35	-0.36	17	69.84
70	0.35	-0.36	18	69.89
70	0.35	-0.36	19	69.92
70	0.35	-0.36	20	69.94
70	0.35	-0.36	21	69.96
70	0.35	-0.36	22	69.97
70	0.35	-0.36	23	69.98
70	0.35	-0.36	24	69.99
70	0.35	-0.36	25	69.99
70	0.35	-0.36	26	69.99
70	0.35	-0.36	27	70.00
70	0.35	-0.36	28	70.00
70	0.35	-0.36	29	70.00

70	0.35	-0.36	30	70.00
70	0.35	-0.36	31	70.00
70	0.35	-0.36	32	70.00
70	0.35	-0.36	33	70.00
70	0.35	-0.36	34	70.00
70	0.35	-0.36	35	70.00
70	0.35	-0.36	37	70.00

Lampiran 5. Persamaan nilai umur ikan tongkol

$$\text{Log} (-t_0) = -0,3922 - 0,2752 (\log L^\infty) - 1,038 (\log K)$$

$$\text{Log} (-t_0) = -0,3922 - 0,2752 (\log 70) - 1,038 (\log 0,35)$$

$$\text{Log} (-t_0) = -0,3922 - 0,2752 (1,845) - 1,038 (-0,45)$$

$$\text{Log} (-t_0) = -0,3922 - 0,5077 + 0,4671$$

$$\text{Log} (-t_0) = -0,4328$$

$$(-t_0) = 0,363712$$

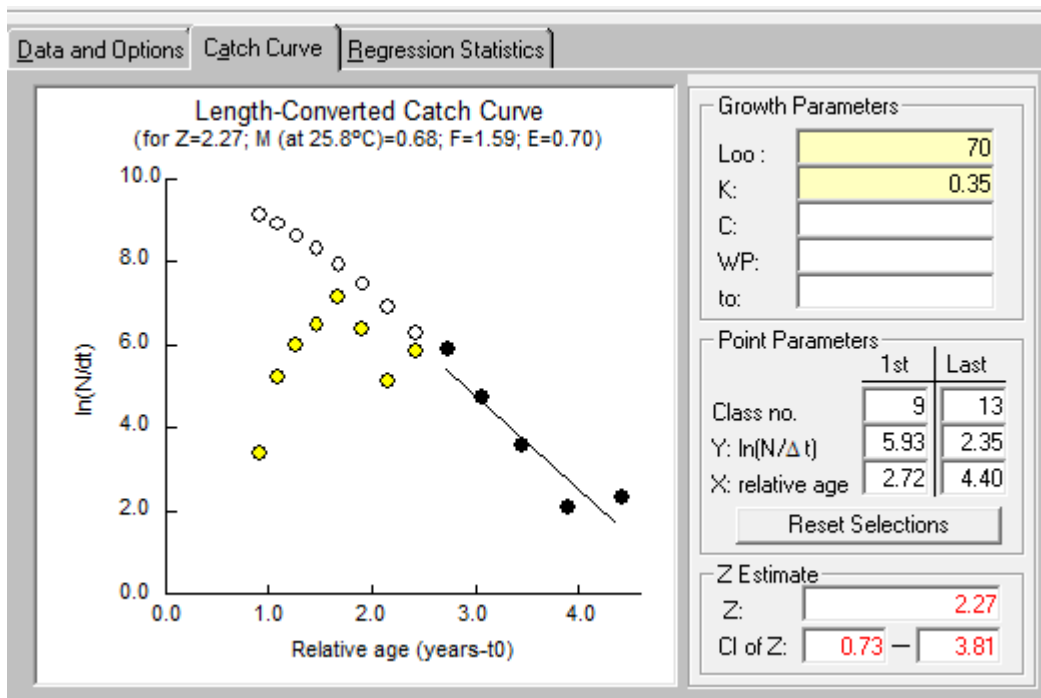
$$t_0 = -0,36$$

Dengan persamaan panjang ikan tongkol waktu tertentu :

$$L_t = 70 (1 - e^{-0,35(t + 0,36)})$$

Lampiran 6. Nilai dugaan mortalitas ikan tongkol yang di daratkan di Kabupaten Bone

<b>Interval Kelas</b>	<b>tk</b>	<b>F</b>	<b>FxTk</b>
31-33	32	284	9088
34-36	35	140	4900
37-39	38	44	1672
40-42	41	101	4141
43-45	44	119	5236
46-48	47	41	1927
49-51	50	15	750
52-54	53	4	212
55-57	56	6	336
<b>L'</b>	<b><math>\Sigma F</math></b>	<b><math>\Sigma F \times TK</math></b>	<b>Lrata-rata</b>
31	754	28262	37,48276
Log L <sup>∞</sup>	Log K	Log T	Suhu
1,845	-0,4559	1,4116	25,8



Lampiran 7. Tabel nilai dugaan Yield per recruitment dan laju eksploitasi total ikan tongkol

E	M	K	M/K	E.U <sup>M</sup> /K	m	1+m	1+2m	1+3 m	E	Y/R
0.00	0.680	0.35	1.94	0.0000	0.5147	1.5147	2.0294	2.5441	0.00	0.00000
0.05	0.680	0.35	1.94	0.0102	0.4890	1.4890	1.9779	2.4669	0.05	0.00379
0.10	0.680	0.35	1.94	0.0205	0.4632	1.4632	1.9265	2.3897	0.10	0.00741
0.15	0.680	0.35	1.94	0.0307	0.4375	1.4375	1.8750	2.3125	0.15	0.01083
0.20	0.680	0.35	1.94	0.0409	0.4118	1.4118	1.8235	2.2353	0.20	0.01406
0.25	0.680	0.35	1.94	0.0512	0.3860	1.3860	1.7721	2.1581	0.25	0.01709
0.30	0.680	0.35	1.94	0.0614	0.3603	1.3603	1.7206	2.0809	0.30	0.01992
0.35	0.680	0.35	1.94	0.0716	0.3346	1.3346	1.6691	2.0037	0.35	0.02253
0.40	0.680	0.35	1.94	0.0819	0.3088	1.3088	1.6176	1.9265	0.40	0.02492
0.45	0.680	0.35	1.94	0.0921	0.2831	1.2831	1.5662	1.8493	0.45	0.02709
0.50	0.680	0.35	1.94	0.1023	0.2574	1.2574	1.5147	1.7721	0.50	0.02903
0.55	0.680	0.35	1.94	0.1126	0.2316	1.2316	1.4632	1.6949	0.55	0.03073
0.60	0.680	0.35	1.94	0.1228	0.2059	1.2059	1.4118	1.6176	0.60	0.03220
0.65	0.680	0.35	1.94	0.1331	0.1801	1.1801	1.3603	1.5404	0.65	0.033424
0.67	0.680	0.35	1.94	0.1371	0.1699	1.1699	1.3397	1.5096	0.67	0.033847
0.70	0.680	0.35	1.94	0.1433	0.1544	1.1544	1.3088	1.4632	0.70	0.03441

0.75	0.680	0.35	1.94	0.1535	0.1287	1.1287	1.2574	1.3860	0.75	0.03516
0.80	0.680	0.35	1.94	0.1638	0.1029	1.1029	1.2059	1.3088	0.80	0.03567
0.85	0.680	0.35	1.94	0.1740	0.0772	1.0772	1.1544	1.2316	0.85	0.03595
0.90	0.680	0.35	1.94	0.1842	0.0515	1.0515	1.1029	1.1544	0.90	0.03602

## Lampiran 8. Dokumentasi











