

## DAFTAR PUSTAKA

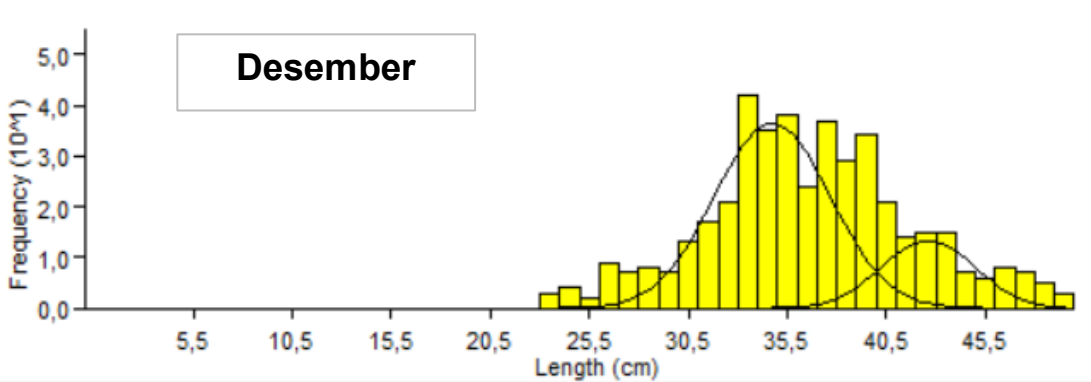
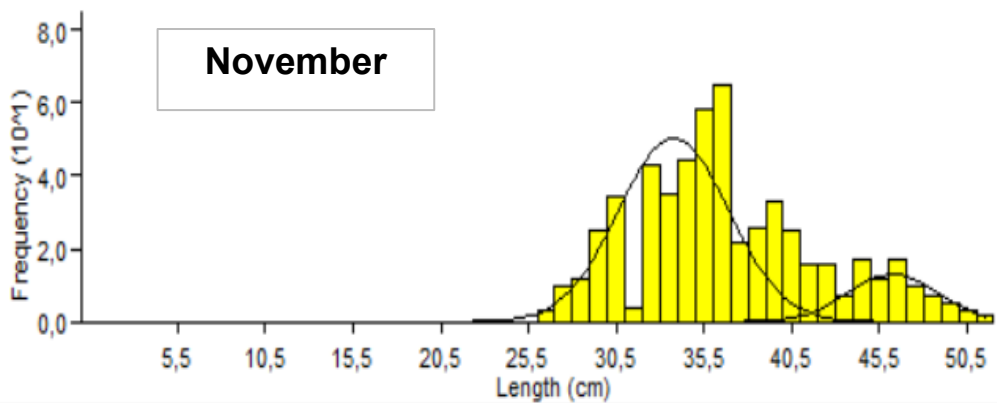
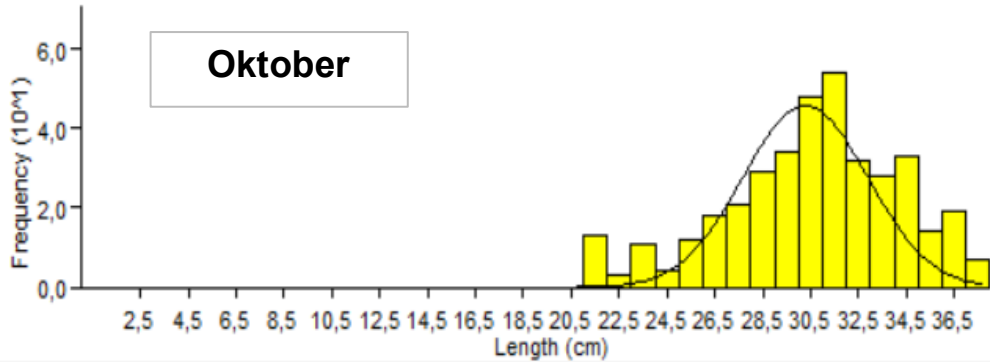
- Agustina, S., Boer, M., & Fahrudin, A. (2015). Dinamika populasi sumberdaya ikan layur (*Lepturacanthus savala*) di Perairan Selat Sunda. *Marine fisheries*, 6(1);77-85. Balai Taman Nasional Karimunjawa (BTNKJ). (2014). Statistik Balai Taman Nasional Karimunjawa 2013. Semarang: BTNKJ.
- Agustina.M., Jatmiko.I., Sulastyaningsih, R.K.,. 2018. Pola pertumbuhan dan faktor kondisi tongkol komo, *Euthynnus affinis* (cantor, 1849) di perairan tanjung luar nusa tenggara barat. *BAWAL Vol. 10 (3): 179-185*.
- 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.
- Azlhimsyah, R. P., 2016. Selatlektivitas Alat Tangkap Purse Seine Di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI). *Jurnal Perikanan Kelautan*. Vol. VII (97-102).
- Aziz, K.A.1989. Bahan pengajaran dinamika populasi ikan departemen Pendidikan dan kebudayaan. Dirjen dikti. Pusat antar Universitas Ilmu Hayati. Institut Pertanian Bogor.
- Baskoro, M.S, 2002., *Metode Penangkapan Ikan.*, Diklat Pengajaran Kuliah Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan. Bogor : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. 54 hal.
- Chodrijah, U., Hidayat, T., Noegroho,T. 2013. ESTIMASI PARAMETER POPULASI IKAN TONGKOL KOMO (*Euthynnus affinis*) Diperairan Laut Jawa . *BAWAL Vol. 5 (3): 167-174*.
- Effendie, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta
- Erfan, E.R. 2008. Analisis kegiatan operasi kapal purse seine yang berbasis di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pekalongan [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Everhart, W.H., Eipper, A.W & Youngs,W.D.1975. Principles of Fishery Science Cornell University Press. Ithaca.
- Fausan, 2011. Pemetaan Daerah Potensial Penangkapan Ikan Cakalang (*Katsuo* *melamis*) Berbasis System Informasi Geografis Teluk Tomini Provinsi Gorontalo. Skripsi. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Fayetri, R.W, Efrizal, T., & Zulfikar, A. 2013. Kajian Analitik Stok Ikan Tongkol (*Euthynnus Affin*) berbasis Data Panjang Berat yang di Daratkan di Tempat Pendaratan Ikan Pasar Sedanau Kabupaten Natuna.
- Froese R, Pauly D. 2023. FishBase. World wide web electronic publication. [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org), version (08/2023)
- Gulland, J. A. 1983. Fish Stock Assesment A Manual Of Basis Metholcls. Willey. New York.
- Hidayat, T., Febrianti., Restiansih. Y. H.,. 2016. Pola Dan Musim Pemijahan Ikan Tongkol Komo (*EuthynnusaffinisCantor*, 1850) Dilaut Jawa. *BAWAL Vol. 8 (2): 101-108*.
- Hudring, B.S. 2012. Pukat Cincin (*Purse seine*) Balai Besar Pengembangan Penangkapan Ikan Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta. Hal 1.

- Ismy, F. 2014. Kajian Unit Penangkapan Purse seine di Pelabuhan Perikanan Samudera Belawan Jurnal Aquaoastmarine Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas (Sumatera Utara, Medan).
- Jatmiko, I., Sulistyaningsih, R.K., & Nugroho, D. 2015. Laju Pertumbuhan, Laju Kematian Dan Eksploitasi Ikan Tongkol Komo, *Euthynnus affinis* (Cantor 1849), Di Perairan Samudera Hindia Barat Sumatera. Bawal: Widya Riset Perikanan Tangkap. Vol. 6(2):69.
- Jesila, L., Munir, A.A.S., Kurniadi, B. 2023. Dinamika Populasi Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Sungai Rengas, Kabupaten Kuburaya . Jurnal Sains Pertanian Equator. Vol. 12 (4).
- Kartika, D., Barus TA., & Desrita. 2015. Analisis pertumbuhan dan laju eksploitasi ikan tongkol (*Auxis thazard*) yang didaratkan di kud gabion pelabuhan perikanan samudera belawan sumatera utara. Dinas Perikanan Kabupaten Takalar, 2023. Data Perikanan Tangkap Tahun 2020-2022.
- Kaymaran, F. & Darvishi, M. (2012). Growth and mortality parameters of *Euthynnus affinis* in the northern part of the Persian Gulf and Oman Sea. Second Working Party on Neritic Tunas, Malaysia, 19–21 November 2012 IOTC–2012–WPNT02–14 Rev\_1. 14 p.
- Kantun, W., L. Darris, dan W.S. Arsana. 2018. Komposisi jenis dan ukuran ikan yang ditangkap pada rumpon dengan pancing ulur di Selat Makassar. Marine Fisheries 9(2): 157-167.
- King, M. 2007. Fisheries Biology, Assesment and Management, Second Edition. Wiley Blackwell Publishing. Australia
- Muhsoni, F.F. 2019. Dinamika Populasi Ikan (Pedoman Praktikum dan Aplikasi). UTM PRESS. Bangkalan
- Mutmainna. 2020. Dinamika Populasi Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) yang didaratkan di Kabupaten Bone dan peta daerah Penangkapannya (Skripsi). Universitas Hasanuddin. Makassar.
- 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.
- Nontji, A. 1993. Laut Nusantara. Djambatan: Jakarta.
- Nurhasanah, E.Y. 2017. Laju Eksploitasi Ikan Tenggiri Dan Tongkol Di Kawasan Konservasi Taman Nasional Karimunjawa FMIPA Universitas Terbuka e-mail: ernik@ecampus.ut.ac.id
- Nurhayati, S. 2001. Analisis Beberapa Aspek Potensi Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Di Perairan Pelabuhan Ratu (Skripsi) . Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Oktaviani, D. 2008. Caution for the introduction of exotic fish species in Indonesian public waters. Prosiding Forum Nasional Pemacuan Sumberdaya Ikan I. 63-74.
- Pauly, D. 1984. Fish Population Dynamics In Tropical Waters: A Manual For Use With Programmable Calculators (Vol 8). World Fish.
- Pulungan, A. Kamal, M.M dan Zairion. 2022. Parameter Populasi dan Rasio Potensi Pemijahan Ikan Tongkol Komo (*Euthynnus affinis*, Cantor 1849) di Laut Jawa

- Sebelah Utara Jawa Timur. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia, 28(3), 135-146.
- Ricker, W. E. 1975. Computation and Interpretation of Biological Statistics of Fish Population. Departement of Environment. Fisheries and Marine Service. Ottawa, Canada.
- Said, 2015. Sentra Produksi Perikanan Takalar. Dinas Kelautan Dan Perikanan Kabupaten Takalar.
- Sanjaya, P. N. K. K., Restu, I. W., & Pratiwi, M. A. (2019). Kajian Pertumbuhan Ikan Tongkol (*Auxis thazard*) yang Didaratkan di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Kusamba, Kabupaten Klungkung, Bali pada Musim Barat. *Current Trends in Aquatic Science*, 2(1), 13-20.
- Sparre, P & Venema S.C. 1999. Introduksi Pengkajian Ikan Tropis, Buk I: Manual. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Penerjemah. Jakarta. Terj. Dari: Introduction to Tropical fish stock assessment, Part I: Manual.
- 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.
- Suruwaky, A.M., & Gunaisah, E. (2013). Identifikasi tingkat eksploitasi sumber daya kembang lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) di tinjau dari hubungan panjang berat. *Jurnal Akuatika*, IV(2).
- Suardi, V.P., Rahayu, S., Hadinata, F.W., 2023. Dinamika populasi ikan tenggiri (*Scomberomorus commerson*) yang didaratkan di pelabuhan perikanan sungai Rengas, Kabupaten Kuburaya. *Jurnal Sains Pertanian Equator*. Vol : 12 (4).
- Solichin, A., Sari, I. P., Saputra, S. W., dan Widyorini, N. 2022. Dinamika Populasi Ikan Kurisi (*Nemipterus japonicus* Bloch, 1791) di Perairan Teluk Semarang. *Pena Akuatika: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 21(2), 1-14.
- Tangke, U. 2014. Parameter populasi dan tingkat eksploitasi ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) diperairan Pulau Morotai. *Jurnal Agribisnis Perikanan*. Vol : 7(1) : 74-81.
- Wagiyo, K. Pane, A. R. P., & Chodriyah, U. (2018). Parameter populasi, aspek biologi dan penangkapan tongkol komo (*Euthynnus affinis* Cantor, 1849) di Selat Malaka. *J.Lit.Perikan.Ind*, 23(4), 287-297.
- Yunus, B., Suwarni., Parawansa, B.S., 2020. Population Dynamics Of Tuna (*Euthynnus affinis*) (Cantor 1849) In Westers Of South Sulawesi. *Internasional Journal Of Research-Granthaalayah*. Vol. 8 (164-172).

# LAMPIRAN

Lampiran 1. Kurva histogram distribusi frekuensi panjang cagak dan penentuan kelompok umur ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan menggunakan metode Bhattacharya yang terdapat dalam program FISAT II di perairan Kabupaten Takalar.



Keterangan:

Bulan	N (ekor)	$\bar{L}$	Standar Deviasi (SD)
Oktober	313	30,26	2,600
November	330	33,76	3,120

	112	46,19	2,560
Desember	351	34.73	2,910
	135	42,58	2,360

Lampiran 2. Frekuensi panjang total, frekuensi terhitung, logaritma natural frekuensi dan selisih logaritma terhitung pada Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) pada bulan Oktober sampai Desember di perairan Kabupaten Takalar.

Oktober

no.	Interval kelas	TK	F	FxTK	TK - $\bar{L}$	$(TK - \bar{L})^2$	$F(TK - \bar{L})^2$	$-(TK - \bar{L})^2/2S^2$	$EXP-(TK - \bar{L})^2/2S^2$	Fc	LnFc	$\Delta LnFc$	TK+dL/2
1	24-25	24.5	4	98	-6.0735	36.8872	147.5488	-7.1748	0.0008	0.0173	-4.0578	2.1682	25
2	25-26	25.5	12	306	-5.0735	25.7402	308.8827	-5.0066	0.0067	0.1511	-1.8896	1.7791	26
3	26-27	26.5	18	477	-4.0735	16.5933	298.6787	-3.2275	0.0397	0.8954	-0.1105	1.3901	27
4	27-28	27.5	21	577.5	-3.0735	9.4463	198.3722	-1.8374	0.1592	3.5953	1.2796	1.0011	28
5	28-29	28.5	29	826.5	-2.0735	4.2993	124.6806	-0.8362	0.4333	9.7840	2.2808	0.6121	29
6	29-30	29.5	34	1003	-1.0735	1.1524	39.1804	-0.2241	0.7992	18.0448	2.8929	0.2231	30
7	30-31	30.5	48	1464	-0.0735	0.0054	0.2592	-0.0011	0.9990	22.5548	3.1159	-0.1659	31
8	31-32	31.5	54	1701	0.9265	0.8584	46.3555	-0.1670	0.8462	19.1065	2.9500	-0.5549	32
9	32-33	32.5	32	1040	1.9265	3.7115	118.7670	-0.7219	0.4858	10.9692	2.3951	-0.9439	33
10	33-34	33.5	28	938	2.9265	8.5645	239.8061	-1.6658	0.1890	4.2680	1.4512	-1.3330	34
11	35-36	34.5	33	1138.5	3.9265	15.4175	508.7788	-2.9988	0.0498	1.1255	0.1182	-0.1882	35
	$\Sigma$	324.5	<b>313</b>	<b>9569.5</b>			<b>1117.6024</b>						

n	313
dL	1
n × dL	313
$S\sqrt{2\pi}$	13.8627
S	5.5293
$2S^2$	5.1412
$S^2$	2.5706
$\bar{L}$	30.6

Lampiran 3. Frekuensi panjang total, frekuensi terhitung, logaritma natural frekuensi dan selisih logaritma terhitung pada Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) pada bulan Oktober sampai Desember di perairan Kabupaten Takalar.

**November**

**Cohort 1**

no.	Interval kelas	TK	F	FxTK	TK - $\bar{L}$	$(TK - \bar{L})^2$	$F(TK - \bar{L})^2$	$-(TK - \bar{L})/2S^2$	$EXP-(TK - \bar{L})^2/2S^2$	Fc	LnFc	$\Delta LnFc$	TK+dL/2
4	29-30	30.5	25	762.5	-3.0336	9.2027	230.0682	-0.7534	0.4707	10.7213	2.3722	0.4149	35
2	30-31	31.5	34	1071	-2.0336	4.1355	140.6080	-0.3386	0.7128	16.2337	2.5770	0.2511	31
3	31-32	32.5	4	130	-1.0336	1.0683	4.2733	-0.0875	0.9162	20.8679	2.8281	0.0874	32
4	32-33	33.5	43	1440.5	-0.0336	0.0011	0.0485	-0.0001	0.9999	22.7732	2.9155	-0.0764	33
5	33-34	34.5	35	1207.5	0.9664	0.9339	32.6875	-0.0765	0.9264	21.0987	2.8391	-0.2401	34
6	34-35	35.5	44	1562	1.9664	3.8667	170.1361	-0.3166	0.7286	16.5950	2.8091	-0.4039	35
4	35-36	36.5	58	2117	2.9664	8.7995	510.3727	-0.7204	0.4865	0.9731	2.9155	-0.5700	33
5	36-37	37.5	65	2437.5	0.9664	0.9339	60.7054	-0.0765	0.9264	1.8528	2.8391	-0.7078	34
6	37-38	38.5	22	847	1.9664	3.8667	85.0680	-0.3166	0.7286	1.4573	0.3766	-0.9022	35
	$\Sigma$	198	330	11575			1233.9678						

n	330
dL	1
n x dL	330
$S\sqrt{2\pi}$	14.4894
S	5.7793
$2S^2$	12.2142
$S^2$	6.1071
$\bar{L}$	33.4

**Cohort 2**

no.	Interval kelas	TK	F	FxTK	TK - $\bar{L}$	$(TK - \bar{L})^2$	$F(TK - \bar{L})^2$	$-(TK - \bar{L})/2S^2$	$EXP-(TK - \bar{L})^2/2S^2$	Fc	LnFc	$\Delta LnFc$	TK+dL/2
11	41-42	42.5	16	680	-3.6607	13.4008	214.4133	-1.1249	0.3247	2.1348	0.7584	0.5306	43
12	42-43	43.5	16	696	-2.6607	7.0794	113.2704	-0.5943	0.5520	3.6292	1.2890	0.3628	44
13	43-44	44.5	7	311.5	-1.6607	2.7580	19.3058	-0.2315	0.7933	5.2163	1.6518	0.1949	45
14	44-45	45.5	17	773.5	-0.6607	0.4365	7.4212	-0.0366	0.9640	6.3386	1.8467	0.0270	46
15	45-46	46.5	12	558	0.3393	0.1151	1.3814	-0.0097	0.9904	6.5119	1.8736	-0.1409	47
16	46-47	47.5	17	807.5	1.3393	1.7937	30.4927	-0.1506	0.8602	5.6560	1.7327	-0.3088	48
17	47-48	48.5	10	485	2.3393	5.4723	54.7226	-0.4594	0.6317	4.1534	1.4239	-0.4767	49
18	48-49	49.5	7	346.5	3.3393	11.1508	78.0558	-0.9361	0.3922	2.5786	0.9472	-0.6446	50
19	49-50	50.5	5	252.5	4.3393	18.8294	94.1470	-1.5806	0.2058	1.3535	0.3027	-0.8125	51
20	50-51	51.5	3	154.5	5.3393	28.5080	85.5239	-2.3931	0.0913	0.6006	-0.5098	-0.9804	52
21	51-52	52.5	2	105	6.3393	40.1865	80.3731	-3.3734	0.0343	0.2253	-1.4901		53
	$\Sigma$		112	5170			779.1071						

n	112
dL	1
n x dL	112
$S\sqrt{2\pi}$	17.0339
S	6.7942
$2S^2$	11.9126
$S^2$	5.9563
$\bar{L}$	46.2



Lampiran 4. Frekuensi panjang total, frekuensi terhitung, logaritma natural frekuensi dan selisih logaritma terhitung pada Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) pada bulan Oktober sampai Desember di perairan Kabupaten Takalar.

**Desember**

Cohort 1

no.	Interval kelas	TK	F	FxTK	TK - $\bar{L}$	(TK - $\bar{L}$ ) <sup>2</sup>	F(TK - $\bar{L}$ ) <sup>2</sup>	-(TK - $\bar{L}$ )/2S <sup>2</sup>	EXP-(TK - $\bar{L}$ ) <sup>2</sup> /2S <sup>2</sup>	Fc	LnFc	$\Delta$ LnFc	TK+dL/2
1	23-24	23.5	3	70.5	-11.3818	129.5446	388.6338	-8.7826	0.0002	0.0036	-5.6169	1.4755	24
2	24-25	24.5	4	98	-10.3818	107.7811	431.1243	-7.3071	0.0007	0.0159	-4.1414	1.3399	25
3	25-26	25.5	2	51	-9.3818	88.0175	176.0351	-5.9672	0.0026	0.0607	-2.8016	1.2043	26
4	26-27	26.5	9	238.5	-8.3818	70.2540	632.2861	-4.7629	0.0085	0.2025	-1.5973	1.0687	27
5	27-28	27.5	7	192.5	-7.3818	54.4905	381.4333	-3.6942	0.0249	0.5895	-0.5286	0.9331	28
6	28-29	28.5	8	228	-6.3818	40.7269	325.8155	-2.7611	0.0632	1.4986	0.4046	0.7975	29
7	29-30	29.5	7	206.5	-5.3818	28.9634	202.7439	-1.9636	0.1404	3.3270	1.2021	0.6619	30
8	30-31	30.5	13	396.5	-4.3818	19.1999	249.5984	-1.3017	0.2721	6.4494	1.8640	0.5263	31
9	31-32	31.5	17	535.5	-3.3818	11.4363	194.4178	-0.7753	0.4605	10.9171	2.3903	0.3907	32
10	32-33	32.5	21	682.5	-2.3818	5.6728	119.1290	-0.3846	0.6807	16.1363	2.7811	0.2552	33
11	33-34	33.5	42	1407	-1.3818	1.9093	80.1897	-0.1294	0.8786	20.8265	3.0362	0.1196	34
12	34-35	34.5	35	1207.5	-0.3818	0.1457	5.1011	-0.0099	0.9902	23.4714	3.1558	-0.0160	35
13	35-36	35.5	38	1349	0.6182	0.3822	14.5241	-0.0259	0.9744	23.0982	3.1398	-0.1516	36
14	36-37	36.5	24	876	1.6182	2.6187	62.8483	-0.1775	0.8373	19.8485	2.9881	-0.2872	37
15	37-38	37.5	37	1387.5	2.6182	6.8551	253.6404	-0.4648	0.6283	14.8934	2.7009	-0.4228	38
16	38-39	38.5	26	1001	3.6182	13.0916	340.3820	-0.8876	0.4117	9.7582	2.2781	-0.5584	39
17	39-40	39.5	33	1303.5	4.6182	21.3281	703.8267	-1.4460	0.2355	5.5829	1.7197	-0.6940	40
18	40-41	40.5	25	1012.5	5.6182	31.5645	789.1137	-2.1399	0.1177	2.7891	1.0257		41
	$\Sigma$	576	351	12243.5			5350.8433						

n	351
dL	1
n × dL	351
$S\sqrt{2\pi}$	14.8073
S	5.9061
2S <sup>2</sup>	14.7502
S <sup>2</sup>	7.3751
$\bar{L}$	34.9

Lampiran 5. Frekuensi panjang total, frekuensi terhitung, logaritma natural frekuensi dan selisih logaritma terhitung pada Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) pada bulan Oktober sampai Desember di perairan Kabupaten Takalar.

Cohort 2

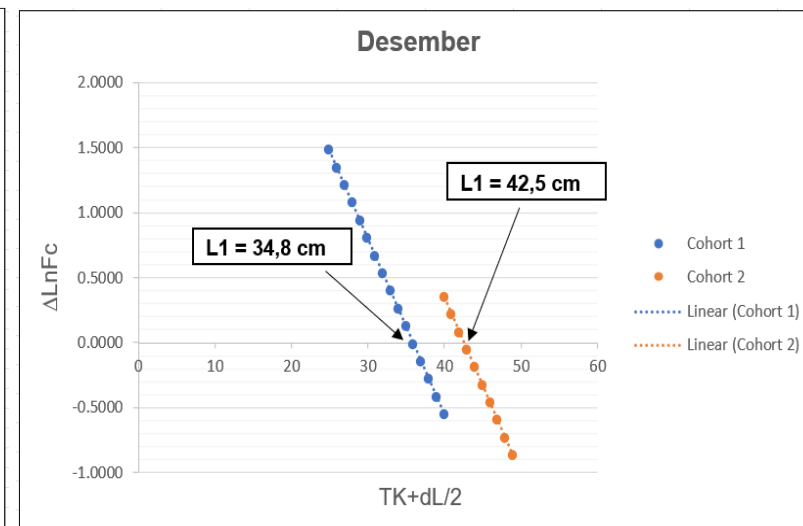
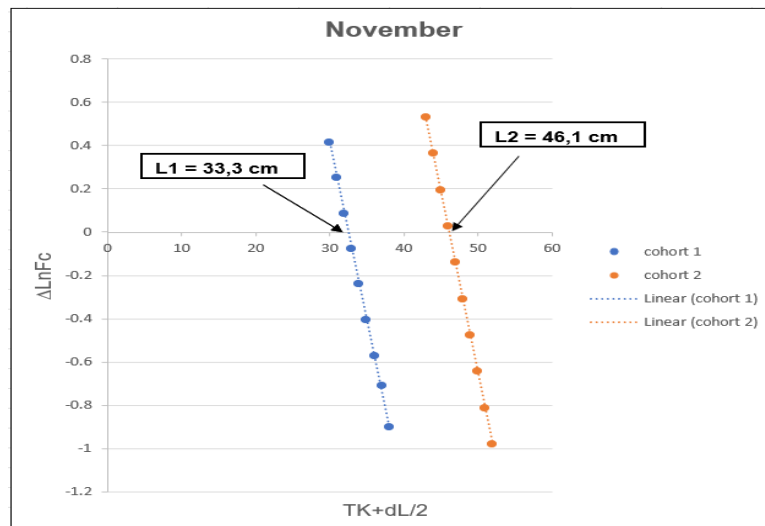
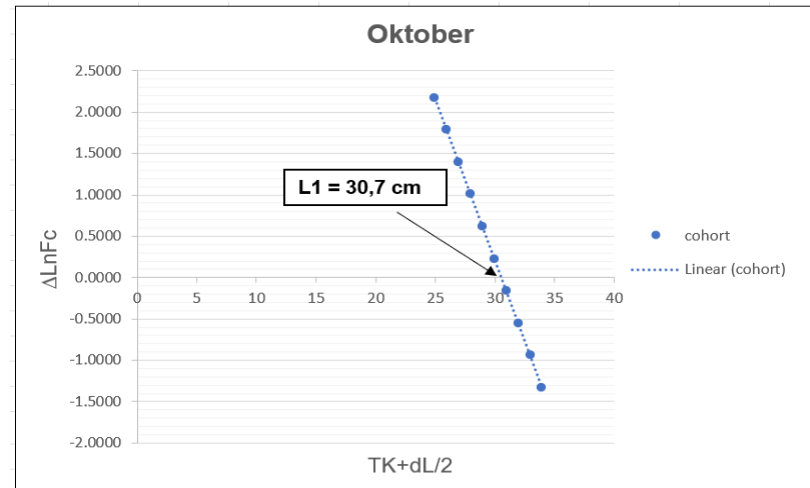
no.	Interval kelas	TK	F	FxTK	TK - $\bar{L}$	(TK - $\bar{L}$ ) <sup>2</sup>	F(TK - $\bar{L}$ ) <sup>2</sup>	-(TK - $\bar{L}$ ) <sup>2</sup> /2S <sup>2</sup>	EXP-(TK - $\bar{L}$ ) <sup>2</sup> /2S <sup>2</sup>	Fc	LnFc	$\Delta$ LnFc	TK+dL/2
19	39-40	39.5	34	1343	-3.0519	9.3138	316.6692	-0.6314	0.5318	12.6067	2.5342	0.3460	40
20	40-41	40.5	21	850.5	-2.0519	4.2101	88.4120	-0.2854	0.7517	17.8185	2.8802	0.2104	41
21	41-42	41.5	14	581	-1.0519	1.1064	15.4895	-0.0750	0.9277	21.9915	3.0907	0.0748	42
22	42-43	42.5	15	637.5	-0.0519	0.0027	0.0403	-0.0002	0.9998	23.7002	3.1655	-0.0608	43
23	43-44	43.5	15	652.5	0.9481	0.8990	13.4848	-0.0609	0.9409	22.3029	3.1047	-0.1964	44
24	44-45	44.5	7	311.5	1.9481	3.7953	26.5670	-0.2573	0.7731	18.3267	2.9084	-0.3319	45
25	45-46	45.5	6	273	2.9481	8.6916	52.1495	-0.5893	0.5547	13.1499	2.5764	-0.4675	46
26	46-47	46.5	8	372	3.9481	15.5879	124.7030	-1.0568	0.3476	8.2390	2.1089	-0.6031	47
27	47-48	47.5	7	332.5	4.9481	24.4842	171.3892	-1.6599	0.1902	4.5075	1.5057	-0.7387	48
28	48-49	48.5	5	242.5	5.9481	35.3805	176.9023	-2.3986	0.0908	2.1533	0.7670	-0.8743	49
29	49-50	49.5	3	148.5	6.9481	48.2768	144.8303	-3.2730	0.0379	0.8983	-0.1073		50
	$\Sigma$		<b>135</b>	<b>5744.5</b>			<b>1130.6370</b>						

n	135
dL	1
n × dL	135
$S\sqrt{2\pi}$	16.3545
S	6.5232
2S <sup>2</sup>	14.7502
S <sup>2</sup>	7.3751
$\bar{L}$	42.6

$$\bar{L} = \frac{\Sigma(TK \times F)}{\Sigma F} \quad S^2 = \frac{\Sigma F(TK - \bar{L})^2}{\Sigma F - 1} \quad dL = \frac{\text{panjang tertinggi} - \text{panjang terendah}}{\text{jumlah individu kelas}} \quad Fc = \frac{n \times dL}{S\sqrt{2\pi}} \times \exp -(TK - \bar{L})^2 / 2S$$

$\pi = 3,1415$   
n = jumlah individu tiap kelas

Lampiran 6. Pemetaan nilai Tengah kelas dengan selisih logaritma natural frekuensi kumulatif ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) pada setiap kelompok umur



Lampiran 7. Penentuan nilai koefisien laju pertumbuhan, panjang asimptot ( $L_{\infty}$ ) Ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) dengan menggunakan ELEFAN I yang terdapat di aplikasi FISAT II di perairan Kabupaten Takalar.

K\L <sub>oo</sub>	57,30	57,75	58,20	58,65	59,10	59,55	60,00
0,10	0,086	0,094	0,098	0,095	0,183	0,106	0,109
0,15	0,033	0,028	0,037	0,037	0,075	0,138	0,147
0,20	0,087	0,096	0,081	0,105	0,117	0,091	0,060
0,25	0,076	0,081	0,116	0,158	0,160	0,160	0,106
0,30	0,068	0,063	0,063	0,113	0,133	0,133	0,146
0,35	0,143	0,150	0,169	0,150	0,168	0,197	0,187
0,40	0,187	0,187	0,187	0,128	0,111	0,111	0,124
0,45	0,120	0,123	0,124	0,116	0,124	0,124	0,131
0,50	0,124	0,110	0,131	0,136	0,111	0,109	0,103
0,55	0,111	0,111	0,103	0,103	0,103	0,133	0,140

Pendugaan parameter pertumbuhan dari metode ELEFAN I

Nilai-nilai yang dimasukkan pada metode ELEFAN I :

SS = 1

SL = 31,5

Nilai yang dihasilkan pada metode ELEFAN I

$L_{\infty}$  = 59,55

K = 0,35

Rn = 0,197

Keterangan :

SS = *starting sample*

SL = *starting length*

Rn = *goodness of fit indeks*

$L_{\infty}$  = Panjang asimptot ikan (cm)

K = Koefisien laju pertumbuhan

Lampiran 8. Hubungan antara panjang ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) pada berbagai tingkatan umur

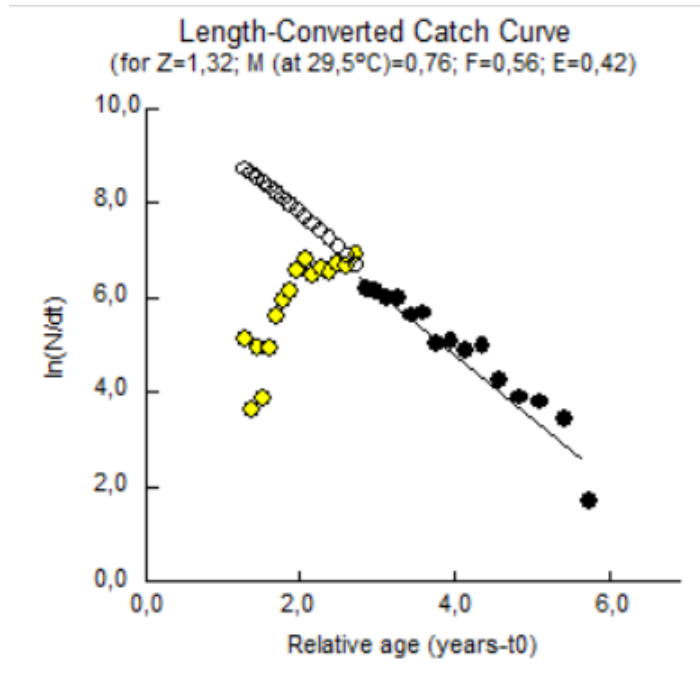
$L^\infty$	K	$t_0$	t	L(t)
59.55	0.35	-0.3914	-0.3914	0
59.55	0.35	-0.3914	0	7.62347
59.55	0.35	-0.3914	1	22.9579
59.55	0.35	-0.3914	2	33.7640
59.55	0.35	-0.3914	3	41.3789
59.55	0.35	-0.3914	4	46.7450
59.55	0.35	-0.3914	5	50.5265
59.55	0.35	-0.3914	6	53.1912
59.55	0.35	-0.3914	7	55.0690
59.55	0.35	-0.3914	8	56.3923
59.55	0.35	-0.3914	9	57.3248
59.55	0.35	-0.3914	10	57.9819
59.55	0.35	-0.3914	11	58.4450
59.55	0.35	-0.3914	12	58.7713
59.55	0.35	-0.3914	13	59.0012
59.55	0.35	-0.3914	14	59.1633
59.55	0.35	-0.3914	15	59.2775

(●) umur ikan dengan pertambahan ukuran tertinggi

$$L(t) = L^\infty (1 - \exp^{-K(t-t_0)})$$

$$L_t = 59,55 (1 - \exp^{-0,35(t+0,3914)})$$

Lampiran 9. Nilai dugaan mortalitas ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) diperairan Kabupaten Takalar.



Parameter	Nilai Dugaan (per tahun)
Koefisien Laju Pertumbuhan (K)	0,35
Lebar Asimptot	59,55
Mortalitas Total (Z)	1,32
Mortalitas Alami (M)	0,76
Mortalitas Penangkapan (F)	0,56
Laju Eksploitasi (E)	0,42

Lampiran 10. Nilai dugaan Yield per Recruitment dan laju eksploitasi total ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) diperairan Kabupaten Takalar

E	Y/R'	m		1+m	1+2m	1+3m
0.05	0.0032	0.4375	0.0101	1.4375	1.8750	2.3125
0.10	0.0063	0.4145	0.0203	1.4145	1.8289	2.2434
0.15	0.0092	0.3914	0.0304	1.3914	1.7829	2.1743
0.20	0.0119	0.3684	0.0405	1.3684	1.7368	2.1053
0.25	0.0144	0.3454	0.0507	1.3454	1.6908	2.0362
0.30	0.0168	0.3224	0.0608	1.3224	1.6447	1.9671
0.35	0.0189	0.2993	0.0709	1.2993	1.5987	1.8980
0.40	0.0208	0.2763	0.0811	1.2763	1.5526	1.8289
0.42	0.0215	0.2671	0.0851	1.2671	1.5342	1.8013
0.45	0.0226	0.2533	0.0912	1.2533	1.5066	1.7599
0.50	0.0241	0.2303	0.1013	1.2303	1.4605	1.6908
0.55	0.0254	0.2072	0.1114	1.2072	1.4145	1.6217
0.60	0.0266	0.1842	0.1216	1.1842	1.3684	1.5526
0.65	0.0275	0.1612	0.1317	1.1612	1.3224	1.4836
0.70	0.0282	0.1382	0.1418	1.1382	1.2763	1.4145
0.75	0.0287	0.1151	0.1520	1.1151	1.2303	1.3454
0.80	0.0290	0.0921	0.1621	1.0921	1.1842	1.2763
0.85	0.0291	0.0691	0.1722	1.0691	1.1382	1.2072
0.90	0.0291	0.0461	0.1824	1.0461	1.0921	1.1382
0.95	0.0289	0.0230	0.1925	1.0230	1.0461	1.0691
1.00	0.0286	0.0000	0.2026	1.0000	1.0000	1.0000

$L_{\infty}$	59.55
$L'$	36
M	0.76
K	0.35
M/K	2.1714
U	0.395
$U^{M/K}$	0.13
3U	1.186
$3U^2$	0.469
$U^3$	0.062
Y/R'	0.2995

$$U = 1 - \frac{L'}{L_{\infty}}$$

$$m = \frac{1 - E}{M/K}$$

$$Y/R' = E \times U^{M/K} \left( 1 - \frac{3U}{1+m} + \frac{3U^2}{1+2m} - \frac{U^3}{1+3m} \right)$$

Lampiran 11. Titik penangkapan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) pada alat tangkap *purse seine* yang beroperasi di perairan Kabupaten Takalar

Trip	Letak Posisi	
	Bujur Timur (BT)	Lintang Selatan (LS)
1	119.2125	-5.3119
2	119.2042	-5.2639
3	119.2528	-5.2583
4	119.2417 119.2594	-5.2344 -5.3333
5	119.2847	-5.3064
6	119.2625	-5.2833
7	119.2589	-5.2678
8	119.2847 119.2547	-5.3167 -5.2842
9	119.2694	-5.2353
10	119.2972	-5.25
11	119.2511	-5.2833
12	119.2292	-5.25



Lampiran 12. Dokumentasi penelitian

Dokumentasi kegiatan pengambilan dan pengukuran sampel selama di lokasi penelitian



Dokumentasi pengukuran sampel ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) di PPI Beba Kabupaten Takalar



Dokumentasi pendaratan ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) di PPI Beba Kab. Takalar



Saran	Perbaikan	Halaman
<p>Tambahkan alasan mengapa pada bulan oktober terdapat 1 cohort dan di bulan November-Desember terdapat 2 cohort</p>	<p>Telah ditambahkan alasan perbedaan jumlah cohort pada bulan Oktober-Desember</p>	<p>22</p>
<p>Mengubah saran penelitian dari tidak perlu penambahan jumlah armada kapal dan waktu penangkapan menjadi perlu penambahan jumlah armada kapal dan waktu penangkapan</p>	<p>Telah diubah saran menjadi perlu penambahan jumlah armada dan waktu penangkapan</p>	<p>28</p>