

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam L. 2012. Kebijakan pengembangan perikanan berkelanjutan (Studi kasus: Kabupaten Wakatobi, Provinsi Sulawesi Tenggara dan Kabupaten Pulau Morotai, Provinsi Maluku Utara). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*.2(2):115-126.
- Asriyana N., M.F. Rahardjo, E.S. Kartamihardja, & D.F. Lumban Batu. 2010. Makanan ikan japuh, *Dussumieria acuta Valenciennes 1847* (famili: Clupeidae) di perairan Teluk Kendari. *J. Iktiologi Indonesia*, 10(1): 93-99. <https://doi.org/10.32491/jii.v10i1.182>
- Aziz, K.A 1989. Pendugaan Stok Populasi Ikan Tropis. Bahan Pengajaran Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Ilmu Hayat. IPB. Bogor.
- Barman Partho Protim, Liu Qun, Al-Mamun Md Abdullah, Schneider Petra, & Mozumder Mohammad Mojibul Hoque. 2021. Stock Assessment of Exploited Sardine Populations from Northeastern Bay of Bengal Water, Bangladesh Using the Length – Based Bayesian Biomass (LBB) Method. *Journal of Marine Science and Engineering*. Bangladesh.
- Baset Abdul, Liu Qun, Liao Baochao, Waris Abdul, Yanan Han, & Qingqing. 2010. Population Dynamics Of Rainbow Sardines, *Dussumieria acuta* (Valenciennes, 1984) From Pakistan Waters. *International Journal Of Aquaculture And Fishery Sciences*. Pakistan.
- Bhattacharya, C. G. 1974. A. Simple Method Of Resolution. A. Distribution Info Coasien Component *Biometric* 23. 115 – 135 p.
- Beverton, R. J. H & S. J. Holt. 1957. On the Dinamies of Eksploited Fish Population. *Fisheries Investigation Series 2*, 19. Ministry of Agriculture Fisheries and Food. United Kingdom.
- Bukit, S. T. A. K., Affandi, R., Simanjuntak, C. P., Rahardjo, M. F., Zahid, A., Asriansyah, A., & Aditriawan, R. M. 2017. Makanan Ikan Famili Clupeidae di Teluk Pabean, Indramayu. In: Hadie W, Hadiaty RK, Lusiastuti AM, Syaferi LS, Hadie LE, Simanjuntak CPH, Haryono, Rahardjo MF, Affandi R (Editors). Dalam: *Prosiding Simposium Nasional Ikan dan Perikanan*. Masyarakat Iktiologi Indonesia, Bogor, 12-13.
- Boer M, Aziz KA. 2007. Gejala Tangkap Lebih Perikanan Pelagis Kecil di Perairan Selat Sunda. *Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*. 14(2): 167-172.
- Charles, AT. (2001). *Sustainable fishery systems*. London: Balckwell Sciences.
- Cushing, D.H. 1988. The Study Of Stock And Recruitment. Pp. 105 – 128 In: J.A. Gulland (ed.), *Fish Population Dynamics: The Implications For Management*, Chichester, John Wiley and Sons Ltd., 422 p.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Barru. 2021. Laporan Statistik.
- Djuhanda, T. 1981. *Dunia Ikan*. Armico. Bandung.

- Effendie, M.I. 1979 Everhart, W H, Eiper A W, & Young W D. 1975. Principles of Fishery Science. Cornel University Press, New York. pp 228
- Effendie, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara Yogyakarta.
- Ernawati Y & Kamal M M. 2010. Pengaruh laju eksploitasi terhadap keragaan reproduktif ikan lemuru (*Sardinella gibbosa*) di Pesisir Jawa Barat. *Jurnal Biologi Indonesia*, 6(3):393-403.
- Froese, R., M.L.D. Palomares & D. Pauly, 2000. Estimation of life history key facts of fishes. p. 167-175. In R. Froese and D. pauly (eds.) Fishbase 2000: concepts, designs & data source. ICLARM, Manila, Philippines.
- Gayanilo, F. C., P. Sparre & D. Pauly. 2005. FISAT II User Guide. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome.
- Gulland, J. A. 1983. Fish Stock Assesment A Manual of Basis Methods. Wiley. New York.
- Halesha, K. Anjanayappa, H. N. Naik, Mansing. Naik, Jaya. Rajesh, D. P. Nayana, P. 2016. Breeding Biology of Rainbow Sardine, *Dussumieria acuta* From Mangaluru Region.
- Indrianti. 2007. Pendugaan Beberapa Parameter Dinamika Populasi Ikan Japuh (*Dussumieria acuta*) Di Perairan Barru Sulawesi Selatan. FIKP UNHAS. Makassar.
- Jalil & A. Mallawa, 2001. *Biologi Populasi Ikan Baronang Lingkis (S. canaliculatus)* di Perairan Kecamatan Bua Kabupaten Luwu. Ujung Pandang.
- Khatami A. M., Yonvitner, & Setyobudiandi I. 2019. Karakteristik Biologi Dan Laju Eksploitasi Ikan Pelagis Kecil Di Perairan Utara Jawa. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. FPIK IPB. Bogor.
- King, M. (1995). *Fisheries biology: Assessment and Management*. Ed Fishing New Books, Osney Mead. Oxford Ox.KKP-RI. 2014. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 38/KEPMEN-KP/2014 tentang Rencana Pengelolaan dan Zonasi Taman Wisata Perairan Pulau Pieh dan Laut Sekitarnya di Provinsi Sumatera Barat Tahun 2014 – 2034. Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia.
- Masriat JAN. 2012. Standing Stock of Demersal Fish Assessment in Southern Part of South China Sea. *Journal of Coastal Development*. 3(15): 276-281.
- Mayu, Dersi Herka, Kurniawan, & Febrianto Arief. 2018. Analisis potensi dan tingkat pemanfaatan sumberdaya ikan di perairan Kabupaten Bangka Selatan. *Jurnal perikanan tangkap*. 2(1): 30-41.
- Nahdyah, St Nurul, Zainuddin, Mukti & Farhum, St Asjah. 2017. Pemetaan Prediksi Zona Potensial Penangkapan Ikan Pelagis Kecil Perairan Selat Makassar-Laut Flores. *Jurnal Sains dan Teknologi*. 17(2): 172-178.
- Nair, P. N. Radhakrishnan. 1991. The Age and Growth Rate Of Rainbow Sardine *Dussumieria acuta* From Mandapam Area And Its Age Group Composition In The Fishery. India.

- Nikolsky, G.I. 1963. *The Ecology of Fisheries*. Departement of Ichtiology Biology Soil Fuculy Moscow Spute university. Academic Press. Landon.
- Pauly, D. 1980. On The Interrelationship Between Natural Mortality, Growth Parameters, And Mean Environmental Temperatur In 175 Fish Stock. J.. Com. CIEM. 39 (2): 175 – 192.
- Pauly, D. 1984. *Fish population dynamics in tropical waters : a manual for use with programmable calculators*. ICLARM. Manila. Filipina.
- Peristiwady Teguh. 2006. *Ikan-ikan Laut Ekonomis Penting Di Indonesia: Petunjuk Identifikasi*. LIPI Pres. 270 Halaman.
- Ricker, W. E. 1975. *Computation and Interpretation of Biology Statistics of Fish Population*. Departement of Environment Fisheries and Marine Service. Ottwa, Canada.
- Russ, G.R. 1991. Coral Reef Fisheries: Effect and Yields. In: *The Ecology of Fishes On Coral Reef*. Ed. P.F Sale, pp. 601-35. Academic Press Limited, Lonndon.
- Saanin, H. 1995. *Taksonomi Dan Kunci Indentifikasi Ikan I Dan II*. Bina Cipta. Bogor.
- Saputra, W. S. 2009. *Dinamika Populasi Berbasis Riset*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang. Semarang.
- Sparre P, Ursin E, & Venema SC. 1989. *Introduction To Tropical Fish Stock Assessment. Part I. Manual*. FAO, Rome. 337 p.
- Suparman Asep. 2003. *Beberapa Aspek Biologi Ikan Japuh (Dussumiera acuta) Yang Tertangkap Di Perairan Barru Sulawesi Selatan*. Skripsi FIKP Unhas. Makassar.
- Telussa, R.F. 2016. *Kajian Stok Ikan Pelagis Kecil dengan Alat Tangkap Mini Purse Seine di Perairan Lempasing, Lampung*. Jurnal Ilmiah Satya Mina Bahari. 1(1): 32-42.
- Udupa, KS. 1986. *Statistical Method of Estimating the Size at First Maturity in Fishes*. ICLARM. Metro Manila. Fishbyte. 4(2): 8-10.
- Whitehead, P. J. P. (1985). *FAO species catalogue, Vol. 7. Clupeoid fishes of the world. An annotated and illustrated catalogue of the herrings, sardines, pilchards, sprats, anchovies and wolf herrings. Part 1-Chirocentridae, Clupeidae and Pristigasteridae*. FAO Fish. Synop., 125, 303.
- Wiyono, S. 2011. *Karakteristik ikan hasil tangkapan alat tangkap "ilegal" di Pantai Utara Jawa Barat*. J. Bumi Lestari, 11(2):208-214.
- Yuliana, E., Boer, M., Fahrudin, A., & Muttaqin, E. (2016). *Status stok ikan karang target di kawasan konservasi Taman Nasional Karimunjawa*. *Jurnal penelitian perikanan Indonesia*, 22(1),9-16.

**LAMPIRAN**

Lampiran 1. Frekuensi panjang total, frekuensi terhitung, logaritma natural frekuensi terhitung dan selisih logaritma terhitung pada ikan japuh (*Dussumieria acuta*) di Perairan Kab. Barru.

Cohort I

Interval Kelas Panjang	TK	F	F . TK	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	ln FC	Δln FC	TK + dl/2
125 - 130	127.5	48	6120	-8.3	69.1	3318.2	-1.3	0.3	27.6	3.3	1.1	130
130 - 135	132.5	54	7155	-3.3	11.0	593.2	-0.2	0.8	83.3	4.4	0.2	135
135 - 140	137.5	101	13887.5	1.7	2.8	287.0	-0.1	0.9	97.2	4.6	-0.8	140
140 - 145	142.5	61	8692.5	6.7	44.7	2726.5	-0.8	0.4	43.9	3.8		145
		264	35855			6924.9						

$\bar{L}$	135.8
s <sup>2</sup>	26.3
2s <sup>2</sup>	52.7
S	5.1
S√2π	12.9
n	264
dl	5
n.dl	1320
n.dl / S√2π	102.6
b	-0.2
a	25.8
L1	135.8

$$\bar{L} = \frac{\sum F \cdot TK}{\sum F}$$

$$S^2 = \frac{\sum F(TK - \bar{L})^2}{\sum F - 1}$$

$$dl = \frac{\text{Panjang tertinggi} - \text{Panjang terendah}}{\text{Jumlah individu kelas}}$$

$$\pi = 3,1415$$

n = Jumlah individu tiap kelas

$$FC = \frac{n \cdot dl}{S\sqrt{2\pi}} \times \exp-(TK - \bar{L})^2/2S$$

Lampiran 2. Frekuensi panjang total, frekuensi terhitung, logaritma natural frekuensi terhitung dan selisih logaritma terhitung pada ikan japuh (*Dussumieria acuta*) di Perairan Kab. Barru.

Cohort II

Interval Kelas Panjang	TK	F	F . TK	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	ln FC	Δln FC	TK + dl/2
145 - 150	147.5	69	10177.5	-9.5	90.6	6250.0	-1.2	0.3	39.3	3.7	0.9	150
150 - 155	152.5	77	11742.5	-4.5	20.4	1571.3	-0.3	0.8	100.3	4.6	0.3	155
155 - 160	157.5	121	19057.5	0.5	0.2	28.2	0.0	1.0	131.3	4.9	-0.4	160
160 - 165	162.5	98	15925	5.5	30.1	2945.9	-0.4	0.7	88.2	4.5	-1.1	165
165 - 170	167.5	39	6532.5	10.5	109.9	4285.6	-1.5	0.2	30.3	3.4		170
		404	63435			15080.9						

$\bar{L}$	157
s <sup>2</sup>	37.4
2s <sup>2</sup>	74.8
S	6.1
S√2π	15.3
n	404
dl	5
n.dl	2020
n.dl / S√2π	131.7
b	-0.1
a	21.0
L2	157.0

$$\bar{L} = \frac{\sum F \cdot TK}{\sum F}$$

$$S^2 = \frac{\sum F(TK - \bar{L})^2}{\sum F - 1}$$

$$dl = \frac{\text{Panjang tertinggi} - \text{Panjang terendah}}{\text{Jumlah individu kelas}}$$

$$\pi = 3,1415$$

n = Jumlah individu tiap kelas

$$FC = \frac{n \cdot dl}{S\sqrt{2\pi}} \times \exp - (TK - \bar{L})^2 / 2S$$

Lampiran 3. Frekuensi panjang total, frekuensi terhitung, logaritma natural frekuensi terhitung dan selisih logaritma terhitung pada ikan japuh (*Dussumieria acuta*) di Perairan Kab. Barru.

Cohort III

Interval Kelas Panjang	TK	F	F . TK	TK - $\bar{L}$	(TK - $\bar{L}$ ) <sup>2</sup>	F (TK - $\bar{L}$ ) <sup>2</sup>	$-\frac{(TK - \bar{L})^2}{2s^2}$	$\frac{\text{EXP}[-(TK - \bar{L})^2 / 2s^2]}{2s^2}$	FC	ln FC	$\Delta \ln FC$	TK + dl/2
170 - 175	172.5	41	7072.5	-6.4	40.4	1655.7	-0.8	0.5	28.0	3.3	0.7	175
175 - 180	177.5	56	9940	-1.4	1.8	102.8	-0.03	1.0	58.1	4.1	-0.2	180
180 - 185	182.5	33	6022.5	3.6	13.3	438.5	-0.3	0.8	46.8	3.8	-1.2	185
185 - 190	187.5	25	4687.5	8.6	74.7	1868.5	-1.4	0.2	14.6	2.7		190
		155	27722.5			4065.5						

$\bar{L}$	179
$S^2$	26.4
$2S^2$	52.8
S	5.1
$S\sqrt{2\pi}$	12.9
n	155
dl	5
n.dl	775
$n.dl / S\sqrt{2\pi}$	60.2
b	-0.2
a	33.9
L3	178.9

$$\bar{L} = \frac{\sum F \cdot TK}{\sum F}$$

$$S^2 = \frac{\sum F(TK - \bar{L})^2}{\sum F - 1}$$

$$dl = \frac{\text{Panjang tertinggi} - \text{Panjang terendah}}{\text{Jumlah individu kelas}}$$

$$\pi = 3,1415$$

n = Jumlah individu tiap kelas

$$FC = \frac{n \cdot dl}{S\sqrt{2\pi}} \times \exp\left[-\frac{(TK - \bar{L})^2}{2S^2}\right]$$

Lampiran 4. Penentuan nilai koefisien pertumbuhan (K), Panjang asimtot ( $L^\infty$ ) dengan menggunakan paket ELEFAN I (electronic length frequency analysis) yang terdapat dalam aplikasi FISAT II di Perairan Kab. Barru.

K\Loo	185	186.25	187.5	188.75	190	191.25	192.5	193.75	195	196.25	197.5	198.75	200	201.25	202.5	203.75	205	206.25	207.5	208.75	210
0.1	0.002	0.005	0.003	0.003	0.007	0.016	0.009	0.016	0.015	0.015	0.037	0.015	0.015	0.026	0.037	0.038	0.037	0.085	0.041	0.042	0.069
0.15	0.006	0.028	0.041	0.069	0.027	0.046	0.063	0.064	0.064	0.108	0.109	0.044	0.045	0.076	0.077	0.076	0.076	0.148	0.148	0.251	0.361
0.2	0.065	0.065	0.032	0.032	0.045	0.145	0.146	0.146	0.139	0.139	0.348	0.139	0.139	0.141	0.141	0.141	0.072	0.168	0.199	0.199	0.289
0.25	0.043	0.141	0.141	0.141	0.081	0.139	0.139	0.139	0.117	0.117	0.197	0.199	0.289	0.289	0.289	0.289	0.148	0.148	0.04	0.132	0.132
0.3	0.043	0.167	0.117	0.117	0.116	0.197	0.286	0.286	0.289	0.289	0.289	0.04	0.04	0.132	0.132	0.132	0.132	0.385	0.385	0.385	0.284
0.35	0.06	0.06	0.29	0.29	0.286	0.286	0.078	0.078	0.04	0.132	0.382	0.382	0.382	0.385	0.561	0.284	0.284	0.284	0.282	0.282	0.282
0.4	0.29	0.29	0.078	0.078	0.078	0.378	0.382	0.382	0.382	0.382	0.561	0.284	0.284	0.284	0.284	0.282	0.282	0.668	0.668	0.668	0.668
0.45	0.04	0.115	0.115	0.382	0.378	0.382	0.555	0.555	0.284	0.284	0.284	0.284	0.199	0.656	0.668	0.668	0.668	0.668	0.668	0.662	0.335
0.5	0.115	0.382	0.382	0.382	0.555	0.555	0.284	0.284	0.199	0.199	0.662	0.668	0.668	0.668	0.668	0.668	0.339	0.335	0.09	0.09	0.09
0.55	0.196	0.556	0.556	0.556	0.555	0.199	0.199	0.662	0.662	0.662	0.668	0.668	0.668	0.339	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.092	0.092
0.6	0.284	0.284	0.2	0.2	0.199	0.662	0.662	0.662	0.668	0.668	0.668	0.091	0.091	0.09	0.09	0.09	0.09	0.092	0.092	0.092	0.133
0.65	0.2	0.2	0.2	0.2	0.662	0.662	0.662	0.668	0.668	0.091	0.091	0.09	0.09	0.09	0.09	0.092	0.092	0.133	0.133	0.133	0.132
0.7	0.2	0.2	0.662	0.662	0.662	0.662	0.179	0.179	0.091	0.091	0.09	0.09	0.09	0.092	0.133	0.133	0.133	0.133	0.132	0.132	0.132
0.75	0.2	0.662	0.662	0.662	0.177	0.179	0.091	0.091	0.091	0.09	0.09	0.092	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.132	0.132	0.438	0.438
0.8	0.662	0.662	0.177	0.177	0.179	0.091	0.091	0.091	0.091	0.09	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.132	0.132	0.438	0.438	0.438	0.438
0.85	0.339	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.131	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.132	0.438	0.438	0.438	0.438	0.438	0.438
0.9	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.132	0.132	0.133	0.133	0.133	0.133	0.133	0.438	0.438	0.438	0.438	0.438	0.438	0.438	0.222
0.95	0.091	0.091	0.091	0.091	0.091	0.132	0.132	0.133	0.133	0.133	0.133	0.442	0.438	0.438	0.438	0.438	0.438	0.438	0.222	0.222	0.222
1	0.091	0.091	0.091	0.091	0.132	0.132	0.133	0.133	0.133	0.133	0.442	0.438	0.438	0.438	0.438	0.438	0.222	0.222	0.222	0.222	0.222
1.05	0.091	0.091	0.132	0.132	0.132	0.132	0.133	0.133	0.133	0.442	0.438	0.438	0.438	0.438	0.438	0.222	0.222	0.222	0.222	0.222	0.222
1.1	0.091	0.132	0.132	0.132	0.132	0.133	0.133	0.442	0.442	0.442	0.438	0.438	0.438	0.222	0.222	0.222	0.222	0.222	0.222	0.226	0.226



k	0.65
$L^\infty$	193.75
$\log(-t_0)$	-0.8275
$t_0$	-0.1488

$$\log(-t_0) = -0.3922 - 0.2752 \times (\log L^\infty) - 1.038 \times (\log k)$$

Lampiran 5. Hubungan antara panjang ikan japuh (*Dussumieria acuta*) pada berbagai tingkat umur di Perairan kab. Barru.

t	L(t)
-0.1488	0
1	101.93
2	145.81
3	168.73
4	180.69
5	186.93
6	190.19
7	191.89
8	192.78
9	193.24
10	193.49
11	193.61
12	193.68
13	193.71
14	193.73
15	193.74
16	193.74
17	193.75

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

$$L(t) = 193,75 (1 - \exp^{-0,65(t+0,1488)})$$

Lampiran 6. Perhitungan Laju Mortalitas Total (Z), Mortalitas Alami (M), Mortalitas Penangkapan (F), dan Laju Eksploitasi (E) ikan japuh (*Dussumieria acuta*) dengan menggunakan Metode Beverton dan Holt di Perairan Kab. Barru.

No	Intervak Kelas	F	TK	F X TK
1	125 - 130	48	127.5	6120
2	130 - 135	54	132.5	7155
3	135 - 140	101	137.5	13887.5
4	140 - 145	61	142.5	8692.5
5	145 - 150	69	147.5	10177.5
6	150 - 155	77	152.5	11742.5
7	155 - 160	121	157.5	19057.5
8	160 - 165	98	162.5	15925
9	165 - 170	39	167.5	6532.5
10	170 - 175	41	172.5	7072.5
11	175 - 180	56	177.5	9940
12	180 - 185	33	182.5	6022.5
13	185 - 190	25	187.5	4687.5
$\Sigma$		823		127012.5

Lc	$\Sigma F$	$\Sigma F X TK$	$\bar{L}$	Log $L^\infty$	Log K
142.88	823	127012.5	154.33	2.29	-0.19
Log T	Suhu	Z	M	F	E
1.47	29.8°	1.17	0.82	0.35	0.3

$$\text{Log } M = -0,066 - 0,279 \text{ Log } L^\infty + 0,6543 \text{ Log } K + 0,4634 \text{ Log } T$$

$$\bar{L} = \frac{\Sigma F \cdot TK}{\Sigma F} \qquad Z = K \frac{L^\infty - \bar{L}}{\bar{L} - Lc}$$

$$F = Z - M \qquad E = \frac{F}{Z}$$

Lampiran 7. Nilai hasil Yield Per Recruitment Relative (Y/R') dan Laju Eksploitasi (E) ikan japuh (*Dussumieria acuta*) di Perairan Kab. Barru

E	$E \cdot U^{M/K}$	m	1+m	1+2m	1+3m	Y/R'
0.00	0.00	0.79	1.79	2.59	3.38	0.0000
0.05	0.01	0.75	1.75	2.51	3.26	0.0058
0.10	0.02	0.71	1.71	2.43	3.14	0.0114
0.15	0.03	0.67	1.67	2.35	3.02	0.0168
0.20	0.04	0.63	1.63	2.27	2.90	0.0221
0.25	0.05	0.59	1.59	2.19	2.78	0.0272
0.30	0.05	0.55	1.55	2.11	2.66	0.0322
0.35	0.06	0.52	1.52	2.03	2.55	0.0369
0.40	0.07	0.48	1.48	1.95	2.43	0.0414
0.45	0.08	0.44	1.44	1.87	2.31	0.0457
0.50	0.09	0.40	1.40	1.79	2.19	0.0498
0.55	0.10	0.36	1.36	1.71	2.07	0.0536
0.60	0.11	0.32	1.32	1.63	1.95	0.0572
0.65	0.12	0.28	1.28	1.55	1.83	0.0604
0.70	0.13	0.24	1.24	1.48	1.71	0.0634
0.75	0.14	0.20	1.20	1.40	1.59	0.0660
0.80	0.15	0.16	1.16	1.32	1.48	0.0682
0.85	0.16	0.12	1.12	1.24	1.36	0.0702
0.90	0.16	0.08	1.08	1.16	1.24	0.0717
0.95	0.17	0.04	1.04	1.08	1.12	0.0728
1.00	0.18	0.00	1.00	1.00	1.00	0.07356
1.05	0.19	-0.04	0.96	0.92	0.88	0.07391
1.10	0.20	-0.08	0.92	0.84	0.76	0.07389
1.15	0.21	-0.12	0.88	0.76	0.64	0.07354
1.20	0.22	-0.16	0.84	0.68	0.52	0.0729
1.25	0.23	-0.20	0.80	0.60	0.41	0.0720
1.30	0.24	-0.24	0.76	0.52	0.29	0.0705

( ) Nilai Laju Eksploitasi dan Yield per Recruitment sekarang

( ) Nilai Laju Eksploitasi dan Yield per Recruitment Maksimum

L	Lc	M	K	M/K
193.75	142.88	0.82	0.65	1.26
U	$U^{M/K}$	3U	3U <sup>2</sup>	U <sup>3</sup>
0.26	0.18	0.78	0.2	0.02

$$U = 1 - \frac{Lc}{l_{\infty}} \quad E = \frac{F}{Z} \quad m = \frac{1-E}{M/K}$$

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

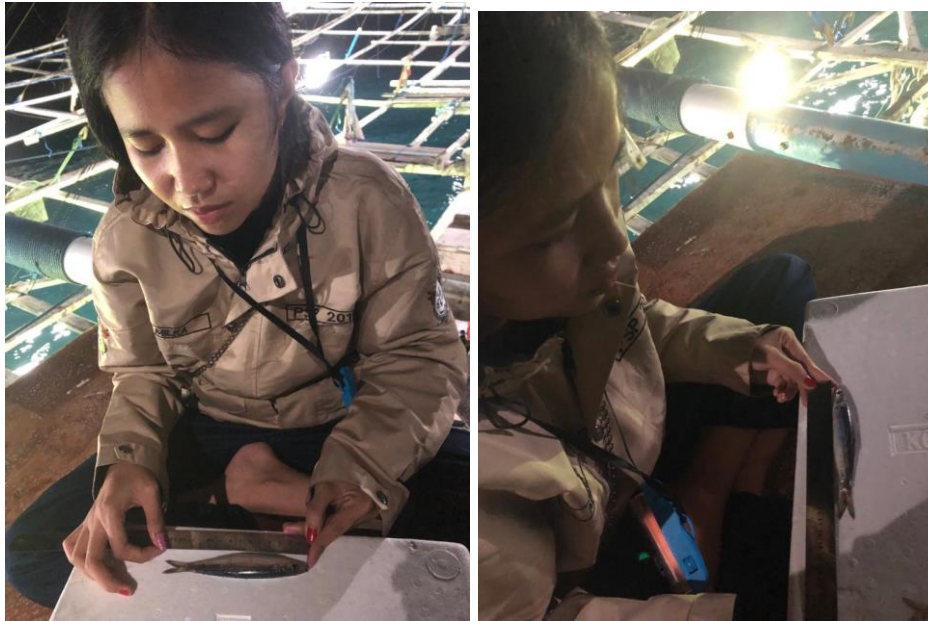
Lampiran 8. Perhitungan standarisasi upaya penangkapan ikan japuh (*Dussumieria acuta*) di Perairan Kab. Barru

Tahun	Bagan Perahu		Bagan Rambo	
	Produksi (ton)	Upaya (unit)	Produksi (ton)	Upaya (unit)
2018	98.7	20	114.8	20
2019	94.3	21	108.1	22
2020	78.4	20	80.5	22
2021	57.5	20	60.8	22
$\Sigma$	328.9	81	364.2	86

Alat Tangkap	Produksi (ton)	Upaya (unit)	CPUE	FPI
Bagan Perahu	328.9	81	4.06	0.96
Bagan Rambo	364.2	68	4.23	1

Tahun	Bagan Perahu	Bagan Rambo	Upaya Standar
2018	19.18	20	39.18
2019	20.14	22	42.14
2020	19.18	22	41.18
2021	19.18	22	41.18

Lampiran 9. Foto kegiatan pengambilan dan pengukuran sampel selama di lokasi penelitian



Gambar 13. Pengukuran sampel ikan japuh (*Dussumieria acuta*) di atas kapal



Gambar 14. Pengukuran suhu perairan menggunakan termometer



Gambar 15. Pengukuran sampel ikan japuh (*Dussumieria acuta*) di PPI Sumpang Binangae Kabupaten Barru