

DAFTAR PUSTAKA

- Agustinus,F. & Minggawati,I. 2019. Pertumbuhan Ikan Betok (*Anabas testudineus*) yang Dipelihara Menggunakan Hapa di Kolam Tanah. Jurnal Ilmu hewani Tropika, 8 (2): 89-92.
- Akbar,H. 2017. Ekobiologi, Habitat, dan Potensi Budidaya Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch) di Indonesia. Universitas Samudra Langsa. Aceh
- Anggara,A., Muslim. & Muslimin,B. 2013. Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Betok (*Anabas testudineus*) yang di Beri Pelet dengan Dosis Berbeda. Jurnal Fiseries, 2 (1): 21-25.
- Atmaja,S.B. & Nugroho,D. 2004. Karakteristik Parameter Populasi Ikan Siro (*Amblygaster sirm*, CLUPEIDAE) dan Model Terapan Beverton dan Holt di Laut Natuna dan Sekitarnya. JPPI Edisi Sumber Daya dan Penangkapan, 10 (4):21-27.
- Azizi,A. & Wahyudi,N.A. 2001. Studi Kelayakan Penangkapan dan Pemasaran Ikan Betok (*Anabas sp.*) di Kalimantan Selatan. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia, 7 (2): 70-78.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan. 2017. Laporan Statistik Perikanan Sulawesi Selatan 2016. <<https://dkp.sulselprov.go.id/page/info/24/laporan-statistik>>
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan. 2018. Laporan Statistik Perikanan Sulawesi Selatan 2017. <<https://dkp.sulselprov.go.id/page/info/24/laporan-statistik>>
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan. 2019. Laporan Statistik Perikanan Sulawesi Selatan 2018. <<https://dkp.sulselprov.go.id/page/info/24/laporan-statistik>>
- Dinas Kelautan dan Perikanan Provinsi Sulawesi Selatan. 2020. Laporan Statistik Perikanan Sulawesi Selatan 2019. <<https://dkp.sulselprov.go.id/page/info/24/laporan-statistik>>
- Djuhanda. 1981. Dunia Ikan. Armico. Bandung

- Effendie, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Ernawati, Y., Kamal, M.M. & Pellokila, N.A.Y. 2009. Biologi Reproduksi Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch, 1792) di Rawa Banjiran Sungai Mahakam, Kalimantan Timur. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 9 (2): 113-127.
- Everhart, W.H., Eipper, A.W. & Youngs, W.D. 1975. Principles of Fishery Science Cornell University Press. Ithaca.
- Faisal. 2016. Sistem Pengetahuan Nelayan Limpomajang tentang Wilayah Penangkapan Ikan di Danau Tempe Kabupaten Soppeng. Balai Pelestarian Nilai Budaya Sulawesi Selatan.
- Felni, A.N., Fauzi, M. & Fajri, N.E. 2020. Populasi Ikan Betok (*Anabas testudineus*) di Danau Lubuk Siam Desa Lubuk Siam Kecamatan Siak Hulu Provinsi Riau. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Gulland, J.A. 1971. The Fish Resources of the Ocean West. Byfleet, Surrey, Fishing News.
- Inara, C. 2020. Ikan Betok sebagai Asupan Gizi Pembentuk Otot Tubuh dan Kesehatan. *Journal Science of Sport and Health*, 1 (1): 41-44.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2010. Kajian Stok Sumberdaya Perikanan di Perairan Danau Tempe Sulawesi Selatan. Balai Riset Perikanan Perairan Umum.
- King, M. 2007. Fisheries Biology, Assesment and Management, Second Edition. Wiley Blackwell Publishing. Australia.
- Kottelat, M. *et.al.* 1993. Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi. Periplus Editions Limited Press.
- Lestari, W., Putra, R.M. & Windarti. 2019. Morfometrik, Meristik, dan Pola Pertumbuhan Ikan Betok (*Anabas testudineus*) di Perairan Rawa Desa Sawah Kecamatan Kampar Utara Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Malik, F.R. 2013. Kajian Beberapa Desain Alat Tangkap Bubu Dasar di Perairan Kepulauan Ternate Provinsi Maluku Utara. *Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan*. 6 (1): 52-57.

- Mallawa, A, Amir, F. & Farida, G.S. 2017. Kajian Kondisi Stok Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*) di Perairan Teluk Bone Sulawesi Selatan. Jurnal IPTEKS PSP, 4 (7) : 1-7.
- Maurya,A.K., Radhakrishnan,K.V. & Kumar,R. 2020. Population Characteristic and Level of Exploitation of *Anabas testudineus* (Bloch, 1792) in Rudrasagar Lake, A Ramsar Site in North-estern India. Indian Journal of Geo Marine Science, 49 (2): 298-302.
- Mu'awanah,R. 2021. Dinamika Populasi Ikan Betok (*Anabas testudienus*) yang Tertangkap pada Lalangit, Banjur, dan Tempirai di Perairan Rawa Desa Telok Selong Kabupaten Banjar. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru
- Muhsoni,F.F. 2019. Dinamika Populasi Ikan (Pedoman Praktikum dan Aplikasi). UTM PRESS. Bangkalan.
- Muslim. 2004. Jenis-Jenis Alat Tangkap Ikan Tradisional di Perairan Sungai Penukal Kabupaten Muara Enim Sumatera Selatan. *Dalam* Prosiding Seminar Nasional Fourm Perairan Umum Indonesia ke-1, Palembang, 27-29 Juli 2004.
- Mustafa,M.G. & Graaf,G.D. 2008. Population Parameters of Important Species in Inland Fisheries of Bangladesh. Asian Fisheries Science. Bangladesh: The WorldFish Center, 5 (1): 19-23.
- Mustakim, M. 2008. Kajian Kebiasaan Makanan dan Kaitannya dengan Aspek Reproduksi Ikan Betok (*Anabas testudineus*) pada Habitat yang Berbeda di Lingkungan Danau Melintang Kutai Kartanegara Kalimantan Timur. Tesis. Sekolah Pasca Institut Pertanian Bogor.
- Mustakim,M., *et.al.* 2009. Pertumbuhan Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch) di Berbagai Habitat di Lingkungan Danau Melintang Kalimantan Timur. Journal Lit. Perikanan,15 (2): 113-121.
- Mustakim,M., *et.al.* 2018. Population Dynamic of the Climbing Perch *Anabas testudineus* in the Samyang Lake, East Kalimantan Province, Indonesia. AACL Bioflux, 11 (4): 1038-1046.

- Nabi,M.M., Halim,M.A. & Nahar,S. 2020. Study the Production Performance of Climbing Perch (Vietnamese Koi-*Anabas testudineus*) in Dewatering Canal at BAPARD Campus, Gopalganj. *International Journal of Fisheries and Aquatic Research*, 5(1): 19-23.
- Nilai Gizi. 2018. Informasi Nilai Gizi Ikan Betok (*Anabas testudineus*) per 100 g BDD (Berat Dapat Dimakan), viewed 29 January 2022, <<https://nilaigizi.com/gizi/detailproduk/910/nilai-kandungan-gizi-ikan-papuyu/-betok,-segar>>.
- Nurdawati,S., Fahmi,Z. & Supriyadi,F. 2019. Parameter Populasi Ikan Betok (*Anabas testudineus* (BLOCH,1792)) di Ekosistem Paparan Banjir Sungai Musi, Lubuk Lampam. *Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati*, 18 (1): 25-35.
- Putri,D.A., Putra,R.M. & Eddiwan. 2019. Aspek Biologi Reproduksi Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch) di Rawa Gambut Desa Pelalawan Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Ricker,W.E. 1975. Computation and Interpretation of Biological Statistic of Fish Populations. *Bulletin of the Fisheries Research Board of Canada*. Ottawa.
- Rupawan. 2012. Perikanan Pancing (*Hook and Longline*) di Daerah Aliran Sungai Barito-Kalimantan Tengah Alat Tangkap Ramah Lingkungan. *Dalam* Prosiding Forum Nasional Pemulihan dan Konservasi Sumberdaya Ikan V.
- Saanin, H. 1968. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan Jilid I dan II. PT Bina Cipta. Bandung
- Saputra. 2007. Buku Ajar Mata Kuliah Dinamika Populasi. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Situmorang,D., Putra,R.M. & Efizon,D. 2014. Study on Morphometric, Meristic and Growth Patterns of *Anabas testudineus* in Channel of Oil Palm Plantation Left Tapung River Bencah Kelubi Village Tapung Kiri Subdistrict Riau Province. Universitas Riau. Pekanbaru.

- Sparre,P. & Venema,S.C. 1999. *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis. Buku 1: Manual.* Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan, penerjemah. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Jakarta
- Syulfia,R., Putra,I. & Rusliadi. 2015. *Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Betok (Anabas testudineus) dengan Padat Tebar yang Berbeda.* Laboratorium Teknologi Budidaya. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Tehupuring,A.S., Pangemanan,J.F. & Rarung,L.K. 2020. *Analisis Kelayakan Usaha Alat Tangkap Jala Lempar (Cast Net) di Danau Tondano Desa Talikuran Kecamatan Remboken Kabupaten Minahasa.* *Jurnal Ilmiah Agrobisnis Perikanan*, 8 (1):55-61.
- Utomo,A.D. & Wijaya,D. 2008. *Dynamic of Fish Production from Lubuk Lampam Floodplain.* In: *Fisheries Ecology & Management of Lubuk Lampam Floofplain Musi River.* Institute for Inland Waters Fisheries. Sumatera Selatan.
- Wargasasmita,S. 2002. *Ikan Air Tawar Sumatera yang Terancam Punah.* *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 2 (2): 41-49.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Frekuensi panjang ikan betok *Anabas testudineus*, Fc, Frekuensi kumulatif dan logaritma natural kelompok umur

Kohort 1

L1	TK	F	F*TK	TK-x	F(TK-x)2	Fc	In Fc	d In Fc
6	6,5	6	39	-6,04	218,85	1,1	0,09	1,83
7	7,5	8	60	-5,04	203,17	6,8	1,92	1,50
8	8,5	20	170	-4,04	326,34	30,6	3,42	1,17
9	9,5	36	342	-3,04	332,57	98,5	4,59	0,84
10	10,5	92	966	-2,04	382,65	228,1	5,43	0,51
11	11,5	183	2105	-1,04	197,72	379,6	5,94	0,18
12	12,5	251	3138	-0,04	0,39	453,7	6,12	-0,15
13	13,5	193	2606	0,96	178,08	389,6	5,97	-0,48
14	14,5	123	1784	1,96	472,79	240,3	5,48	-0,81
15	15,5	77	1194	2,96	674,90	106,5	4,67	
		989	12402		2987,46			
x rata	=	12,54			a	=	3,982	
s²	=	3,02			b	=	-0,331	
s	=	1,74			L1	=	12,0	

Kohort 2

L1	TK	F	F*TK	TK-x	F(TK-x)2	Fc	In Fc	d In Fc
16	16,5	47	776	-0,80	30,23	59,6	4,09	0,34
17	17,5	34	595	0,20	1,33	84,0	4,43	-0,79
18	18,5	15	278	1,20	21,53	38,0	3,64	-1,93
19	19,5	3	59	2,20	14,49	5,5	1,71	-3,06
20	20,5	2	41	3,20	20,45	0,3	-1,36	
		101	1748		88,04			
x rata	=	17,30			a	=	19,085	
s²	=	0,88			b	=	-1,136	
s	=	0,94			L1	=	16,8	

Lampiran 2. Tabel frekuensi panjang ikan betok berdasarkan waktu pengambilan sampel

NO	KELAS	TK	F (OKTOBER)	F (NOVEMBER)	F (DESEMBER)	F TOTAL
1	6-7	6,5	5	0	1	6
2	7-8	7,5	6	2	0	8
3	8-9	8,5	9	6	5	20
4	9-10	9,5	13	11	12	36
5	10-11	10,5	43	31	18	92
6	11-12	11,5	83	74	26	183
7	12-13	12,5	96	130	26	252
8	13-14	13,5	73	110	10	193
9	14-15	14,5	30	83	10	123
10	15-16	15,5	15	51	11	77
11	16-17	16,5	11	35	1	47
12	17-18	17,5	6	26	2	34
13	18-19	18,5	3	11	0	14
14	19-20	19,5	0	3	0	3
15	20-21	20,5	0	2	0	2
			393	575	122	1090

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

Scores: ELEFAN I Method								
K\Loo	24,05	24,50	24,95	25,40	25,85	26,30	26,75	
0,20	0,178	0,216	0,118	0,118	0,113	0,364	0,364	
0,25	0,178	0,364	0,273	0,273	0,273	0,273	0,304	
0,30	0,273	0,273	0,149	0,269	0,269	0,257	0,257	
0,35	0,269	0,257	0,257	0,257	0,306	0,306	0,306	
0,40	0,514	0,306	0,306	0,306	0,292	0,956	0,956	
0,45	0,292	0,292	0,467	0,956	0,956	0,956	0,956	
0,50	0,467	0,956	0,956	0,956	0,956	0,956	0,522	
0,55	0,956	0,956	0,956	0,956	0,522	0,522	0,522	
0,60	0,956	0,956	0,522	0,522	0,522	0,522	0,522	
0,65	0,522	0,522	0,522	0,522	0,522	0,310	0,310	

Pendugaan parameter pertumbuhan dari metode ELEFAN I

Nilai-nilai yang dimasukkan pada metode ELEFAN :

SS = 1

SL = 12,5

Nilai yang dihasilkan pada metode ELEFAN I:

L_{∞} = 26,30 cm

K = 0,5

Rn = 0,956

Dimana:

SL = *Starting sample*

SL = *Starting Length*

K = koefisien laju pertumbuhan

L_{∞} = Panjang asimptot ikan (cm)

Lampiran 4. Hubungan antara panjang ikan betok pada berbagai tingkatan umur di perairan Danau Tempe Kabupaten Wajo

L_{oo}	K	t_o	t	L_t
26,3	0,5	-0,3384	-0,3384	0,00
26,3	0,5	-0,3384	0	4,09
26,3	0,5	-0,3384	1	12,83
26,3	0,5	-0,3384	2	18,13
26,3	0,5	-0,3384	3	21,35
26,3	0,5	-0,3384	4	23,29
26,3	0,5	-0,3384	5	24,48
26,3	0,5	-0,3384	6	25,19
26,3	0,5	-0,3384	7	25,63
26,3	0,5	-0,3384	8	25,89
26,3	0,5	-0,3384	9	26,05
26,3	0,5	-0,3384	10	26,15
26,3	0,5	-0,3384	11	26,21
26,3	0,5	-0,3384	12	26,24
26,3	0,5	-0,3384	13	26,27
26,3	0,5	-0,3384	14	26,28
26,3	0,5	-0,3384	15	26,29
26,3	0,5	-0,3384	16	26,29
26,3	0,5	-0,3384	17	26,30
26,3	0,5	-0,3384	18	26,30
26,3	0,5	-0,3384	19	26,30
26,3	0,5	-0,3384	20	26,30
26,3	0,5	-0,3384	21	26,30
26,3	0,5	-0,3384	22	26,30
26,3	0,5	-0,3384	23	26,30
26,3	0,5	-0,3384	24	26,30

Lampiran 5. Persamaan nilai umur ikan betok

$$L_{\infty} = 26,30$$

$$K = 0,5$$

$$\text{Log}(L_{\infty}) = 1,4199$$

$$\text{Log}(K) = -0,3010$$

$$\mathbf{\log(-t_0) = -0,3922 - 0,2752(\log L_{\infty}) - 1,038(\log K)}$$

$$\log(-t_0) = -0,3922 - 0,2752(\log 26,30) - 1,038(\log 0,5)$$

$$\log(-t_0) = -0,3922 - 0,2752(1,4199) - 1,038(-0,3010)$$

$$\log(-t_0) = -0,3922 - 0,3907 + 0,3124$$

$$\log(-t_0) = -0,4705$$

$$(-t_0) = 0,3384$$

$$\mathbf{(t_0) = -0,3384 \text{ tahun}}$$

Dengan persamaan panjang ikan betok sebagai berikut :

$$L_t = 26,3(1 - e^{-0,5(t+0,3384)})$$

Dimana:

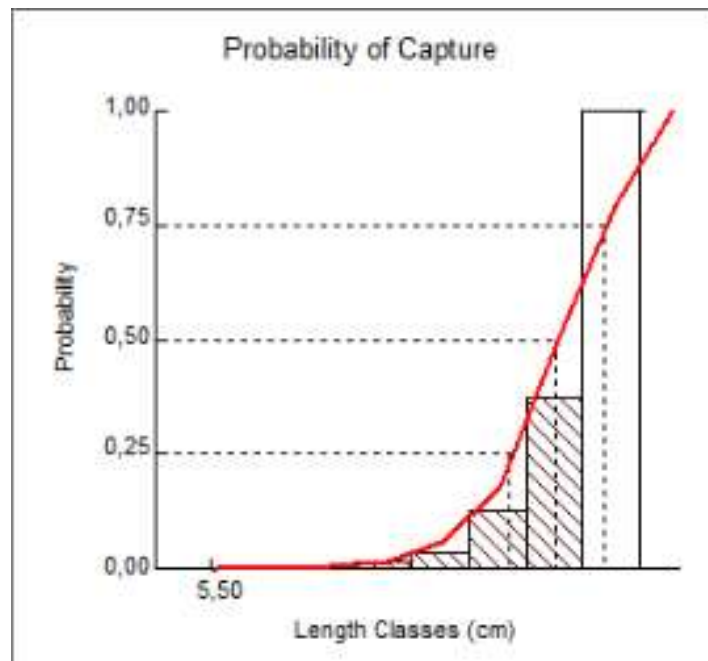
L_{∞} = Panjang asimptot ikan

K = Koefisien laju pertumbuhan

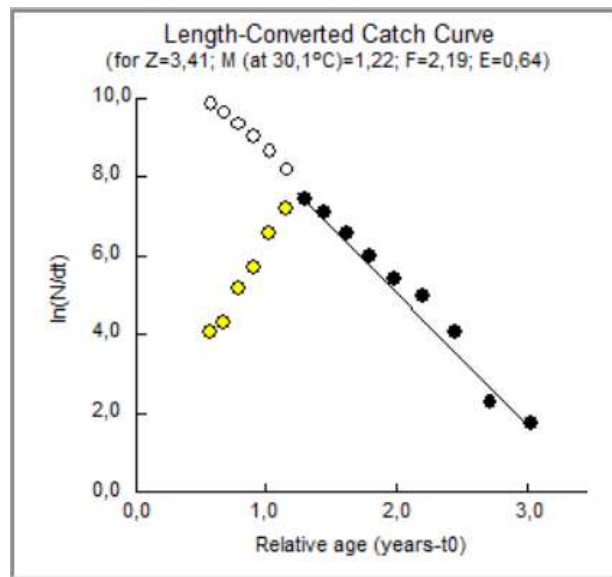
t_0 = umur teoritis

L_t = Panjang ikan pada waktu tertentu

Lampiran 6. Grafik probabilitas tangkapan dan estimasi nilai L_c (panjang ikan pertama kali tertangkap) pada program FISAT-II untuk ikan betok



Lampiran 7. Nilai dugaan laju mortalitas dan laju eksploitasi



$\ln(L_{\infty}) = 3,269$

$\ln(K) = -0,6931$

$\ln(T) = 3,405$

$\ln M = -0,0152 - 0,279 \ln(L_{\infty}) + 0,6534 \ln(K) + 0,4634 \ln(T)$

$\ln M = -0,0152 - 0,279 \ln(26,30) + 0,6534 \ln(0,5) + 0,4634 \ln(30,125)$

$\ln M = -0,0152 - 0,279(3,269) + 0,6534(-0,6931) + 0,4634(3,405)$

$\ln M = -0,0152 - (0,912) - (0,4528) + (1,577)$

$\ln M = 0,197$

$M = 1,22$

$F = Z - M$

$F = 3,41 - 1,22$

$F = 2,19$

$E = F/Z$

$E = 2,19/3,41$

$E = 0,64$

Lampiran 8. Tabel nilai dugaan *Yield pe recruitment* dan laju eksploitasi total ikan betok

E	M	K	m	M/K	U	1-	U^M/K	E	Y/R
0,05	1,22	0,5	0,39	2,44	0,7700	0,127	0,528	0,05	0,003
0,10	1,22	0,5	0,37	2,44	0,7700	0,119	0,528	0,10	0,006
0,15	1,22	0,5	0,35	2,44	0,7700	0,112	0,528	0,15	0,009
0,20	1,22	0,5	0,33	2,44	0,7700	0,104	0,528	0,20	0,011
0,25	1,22	0,5	0,31	2,44	0,7700	0,097	0,528	0,25	0,013
0,30	1,22	0,5	0,29	2,44	0,7700	0,090	0,528	0,30	0,014
0,35	1,22	0,5	0,27	2,44	0,7700	0,083	0,528	0,35	0,015
0,40	1,22	0,5	0,25	2,44	0,7700	0,076	0,528	0,40	0,016
0,45	1,22	0,5	0,23	2,44	0,7700	0,069	0,528	0,45	0,016
0,50	1,22	0,5	0,20	2,44	0,7700	0,062	0,528	0,50	0,0163
0,55	1,22	0,5	0,18	2,44	0,7700	0,055	0,528	0,55	0,0160
0,60	1,22	0,5	0,16	2,44	0,7700	0,049	0,528	0,60	0,015
0,65	1,22	0,5	0,14	2,44	0,7700	0,043	0,528	0,65	0,015
0,70	1,22	0,5	0,12	2,44	0,7700	0,037	0,528	0,70	0,014
0,75	1,22	0,5	0,10	2,44	0,7700	0,032	0,528	0,75	0,013
0,80	1,22	0,5	0,08	2,44	0,7700	0,027	0,528	0,80	0,011
0,85	1,22	0,5	0,06	2,44	0,7700	0,022	0,528	0,85	0,010
0,90	1,22	0,5	0,04	2,44	0,7700	0,018	0,528	0,90	0,009
0,95	1,22	0,5	0,02	2,44	0,7700	0,015	0,528	0,95	0,008
1,00	1,22	0,5	0,00	2,44	0,7700	0,012	0,528	1,00	0,006

Nilai laju eksploitasi (E) actual

$$E = F/Z = 2,19/3,41 = \mathbf{0,64}$$

$$U = 1 - (L_c/L_\infty) = 0,77$$

$$m = (1-E)/(M/K) = 0,14$$

$$(Y/R) = E \cdot U^m \left[1 - \frac{3U}{1+m} + \frac{3U^2}{1+2m} - \frac{U^3}{1+3m} \right] = \mathbf{0,015}$$

$$= 0,77^{(2,44)} = 0,52849$$

$$= 1 - ((3 \cdot 0,77 / (1 + 0,14)) + (3 \cdot (0,77)^2 / (1 + 2 \cdot 0,14)) - ((0,77)^3 / (1 + 3 \cdot 0,14))) = 0,0422$$

$$\mathbf{(Y/R) = 0,64 \times 0,52849 \times 0,0422 = 0,015}$$

Lampiran 9. Dokumentasi





