

DAFTAR PUSTAKA

- Achakzai, W. M. *et al.* (2014) "Length-Weight Relationship And Condition Factor Of Tank Goby *Glossogobius Giuris* (Hamilton And Buchannan, 1822) From Manchar Lake District Jamshor, Sindh, Pakistan," *Sindh University Research Journal (Science Series)*, 46(2), hal. 213–216.
- Allen, G. R. (1991) "Field guide to the freshwater fishes of New Guinea.," in. Madang, Papua New Guinea.: Christensen Research Institute.
- Aziz (1989) *Dinamika Populasi Ikan*. Bogor. Intitut Pertanian Bogor.
- Cadima, L. E. (2003) "Fish Stock Assessment.," *The Journal of Applied Ecology*, 21(2), hal. 736. doi: 10.2307/2403464.
- Coad (2005) *Spesies Accounts Gobiidae-Glossogobius.*, <https://www.freshwaterofiran.com>.
- Das, S. M. dan Pande, J. (1980) "Follution, Fish Mortality and Enviromental Parameters in Lake Nalnital," *Journal Bombay Nat*, (79), hal. 100–109.
- Dinh, T. D. *et al.* (2007) "Biology and population dynamics of the goby *Pseudapocryptes elongatus* in the coastal mud flat areas of the Mekong Delta, Vietnam," *Pakistan Journal of Biological Sciences*, hal. 3284–3294. doi: 10.3923/pjbs.2007.3284.3294.
- Dodds, W. K. (2002) *Freshwater Ecology: Concepts and Enviromental Applications*.
- Effendie (2002) *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Feyrer, F., Sommer, T. dan Hanel, W. (2006) "Managing Floodplain inundation for Native Fish: Production Dynamics of Age Splittait (*Pogonichthys macrolepidotus*) in California's Yoto Bypass," *Hydrobiologia*, 1(573), hal. 213–226.
- Gulland, J. A. (1969) *Fish Assesment A Manual of Basic Methoda*. New York: Willey.
- King, M. (1995) *Fisheries Biology, Assesment and Management*.
- Kudsiah, H. *et al.* (2021) "Dinamika Populasi Ikan Bungo (*Glossogobius giuris* Hamilton – Buchanan , 1822) di Perairan Danau Tempe , Sulawesi Selatan," *Jurnal Sains dan Inovasi Perikanan*, 5(1), hal. 1–8.
- Larson, H., Britz, R., Sparks, J.S., Lumbantobing, D., Brown, C., de Alwis Goonatilake, S., Fernando, M. & Kotagama, O. (2019) *No Title*, <https://www.iucnredist.org>.
- Mallawa, A. (2013) *Dinamika Populasi dan Penggunaan Stok, Bagian I: Dinamika Populasi*. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan.

Mallawa, A. *et al.* (2017) "RESEARCH ABOUT STOCK CONDITION OF SKIPJACK TUNA (*Katsuwonus pelamis*) IN GULF OF BONE, SOUTH SULAWESI, INDONESIA," *Seminar Tahunan Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan VI*, 4(April), hal. 1–14.

Mamangkey, J. J. dan Nasution, S. H. (2014) "PERTUMBUHAN DAN MORTALITAS IKAN ENDEMIK BUTINI (*Glossogobius matanensis* Weber, 1913) DI DANAU TOWUTI, SULAWESI SELATAN," hal. 31–38.

Mudge (1986) *Glossogobius Sp in Nepal Tank Goby*. Tersedia pada: www.countryspeciessummary.com.

Pauly, D. (1983) *Some Simple Methods for The Assessment of Tropical Fish Stocks*. *FAO Fisheries Technical Paper*.

Pauly, D. (1984) *Fish population dynamics in tropical waters: A manual for use with programmable calculators*. *International Center for Living Aquatic Resources Management*.

Pethiyagoda, R. (1991) "Freshwater Fishes of Sri Lanka. The Wildlife Heritage Trust of Sri Lanka, Colombo.," in *Freshwater Fishes of Sri Lanka. The Wildlife Heritage Trust of Sri Lanka, Colombo*.

Pitcher, T. J. dan Hart, P. J. B. (1982) *Fisheries Ecology*. *Avi Westport CT*.

Pusey, B. J. *et al.* (2017) *Freshwater fishes of northern Australia*, *Zootaxa*. doi: 10.11646/zootaxa.4253.1.1.

S.C., S. & V. (1999) *Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis, Buku I: Manual*.

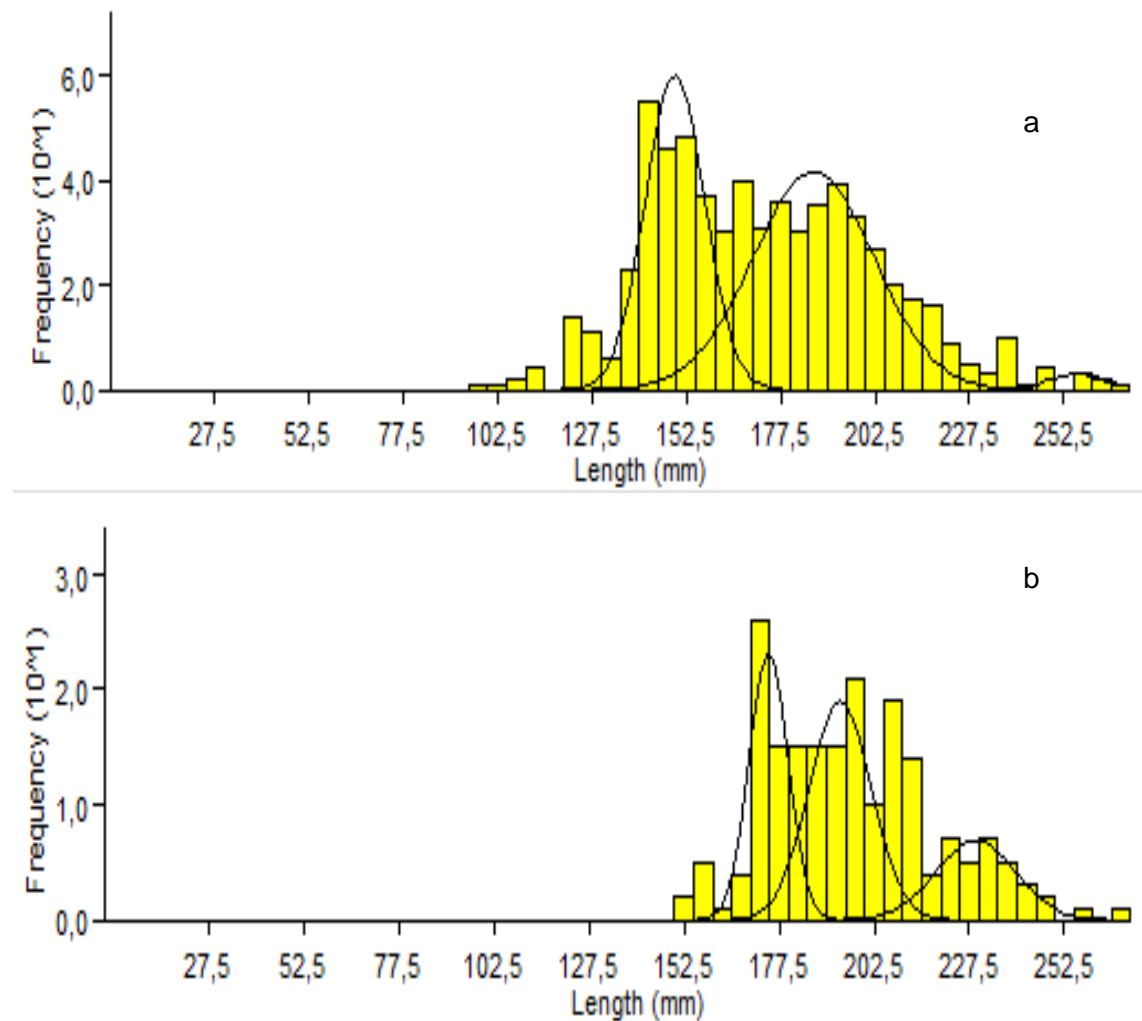
Saanin (1984) *Taksonomi dan kunci identifikasi ikan (Jilid I dan II)*. Bandung: Bina Cipta.

Weber M, de B. L. (1953) *The Fishes of the Indo-Australian Archipelago. Vol X Gobiodea*. Leiden E.J Brill.

Welcomme, R. L. (2001) *Inland Fisheries, Ecology, and Management*.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kurva histogram distribusi frekuensi panjang dan penentuan kelompok umur ikan bungo dengan menggunakan metode Bhattacharya yang terdapat dalam program FISAT II di Danau Lapompakka (a) jantan (b) betina



Gambar 3. Histogram frekuensi panjang total dan kelompok umur (kohort) ikan bungo, *Glossogobius giuris* (Buchanan, 1822) di perairan Danau Sidenreng. a: jantan dan b: betina.

Lampiran 1. Analisis kelompok umur ikan bungo jantan menggunakan interval kelas panjang 5.

Tengah kelas	<i>Bin</i>	<i>Frequency</i>
97,5	100	1
102,5	105	1
107,5	110	2
112,5	115	4
117,5	120	0
122,5	125	14
127,5	130	11
132,5	135	6
137,5	140	23
142,5	145	55
147,5	150	46
152,5	155	48
157,5	160	37
162,5	165	30
167,5	170	40
172,5	175	31
177,5	180	36
182,5	185	30
187,5	190	35
192,5	195	39
197,5	200	33
202,5	205	27
207,5	210	20
212,5	215	17
217,5	220	16
222,5	225	9
227,5	230	5
232,5	235	3
237,5	240	10
242,5	245	1
247,5	250	4
252,5	255	0
257,5	260	3
262,5	265	2
267,5	270	1
	More	0

Lampiran 1. Analisis kelompok umur ikan bungo betina menggunakan interval kelas panjang 5.

Tengah kelas	<i>Bin</i>	<i>Frequency</i>
117,5	120	2
122,5	125	5
127,5	130	1
132,5	135	4
137,5	140	26
142,5	145	15
147,5	150	15
152,5	155	15
157,5	160	15
162,5	165	21
167,5	170	10
172,5	175	19
177,5	180	14
182,5	185	4
187,5	190	7
192,5	195	5
197,5	200	7
202,5	205	5
207,5	210	3
212,5	215	2
217,5	220	0
222,5	225	1
227,5	230	0
232,5	235	1
237,5	240	2
242,5	245	1
247,5	250	0
252,5	255	0
257,5	260	0
262,5	265	0
267,5	270	1
	More	0

Lampiran 2. Penentuan nilai koefisien pertumbuhan (K), panjang asimtot (L_{∞}) dengan menggunakan metode ELEFAN I. penentuan nilai t_0 dengan metode empiris Pauly dan umur relative menggunakan software Fisat II pada ikan bungo, *Glossogobius giuris* jantan

K	L _∞	278	278,6	279,2	279,8	280,4	281	281,6	282,2	282,8	283,4	284	284,6	285,2	285,8	286,4	287	287,6	288,2	288,8	289,4	290
0,01	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
0,06	0,041	0,032	0,035	0,052	0,052	0,04	0,021	0,037	0,037	0,036	0,034	0,037	0,037	0,029	0,04	0,04	0,04	0,064	0,038	0,032	0,032	
0,11	0,056	0,056	0,075	0,043	0,034	0,057	0,057	0,051	0,047	0,047	0,047	0,047	0,047	0,015	0,077	0,077	0,075	0,075	0,095	0,141	0,112	
0,16	0,073	0,227	0,227	0,227	0,186	0,195	0,195	0,189	0,181	0,317	0,33	0,33	0,063	0,063	0,063	0,063	0,063	0,05	0,05	0,151	0,151	
0,21	0,067	0,067	0,063	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,029	0,031	0,031	0,031	0,03	0,033	0,027	0,027	0,025	0,025	0,025	0,041	
0,26	0,193	0,204	0,051	0,051	0,057	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,052	0,052	0,15	0,15	0,159	0,159	0,494	0,382	0,382	0,382	0,382	
0,31	0,2	0,2	0,051	0,051	0,051	0,051	0,048	0,048	0,048	0,048	0,048	0,051	0,052	0,091	0,091	0,091	0,091	0,1	0,1	0,1	0,1	
0,36	0,119	0,369	0,417	0,417	0,417	0,4	0,4	0,377	0,377	0,377	0,307	0,307	0,307	0,082	0,082	0,082	0,087	0,087	0,087	0,087	0,07	
0,41	0,066	0,053	0,056	0,056	0,056	0,056	0,098	0,093	0,093	0,093	0,093	0,087	0,08	0,078	0,078	0,078	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	
0,46	0,076	0,072	0,072	0,069	0,069	0,069	0,069	0,272	0,272	0,272	0,272	0,243	0,243	0,304	0,304	0,304	0,304	0,304	0,081	0,081	0,081	
0,51	0,286	0,286	0,304	0,304	0,07	0,07	0,07	0,07	0,082	0,082	0,082	0,082	0,077	0,077	0,077	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	
0,55	0,082	0,082	0,082	0,156	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,103	0,103	0,103	0,103	0,081	0,081	0,081	0,081	
0,6	0,12	0,12	0,12	0,081	0,081	0,081	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,072	0,086	0,086	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	
0,65	0,081	0,072	0,07	0,07	0,077	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,091	0,283	0,267	0,267	0,267	0,267	0,267	0,267	
0,7	0,091	0,091	0,091	0,283	0,283	0,319	0,319	0,319	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,08	0,08	0,08	0,072	0,072	0,072	
0,75	0,319	0,319	0,301	0,301	0,301	0,08	0,08	0,074	0,074	0,074	0,074	0,066	0,066	0,066	0,066	0,066	0,116	0,116	0,116	0,116	0,116	
0,8	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,074	0,066	0,116	0,116	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,105	0,105	0,105	
0,85	0,123	0,123	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,105	0,105	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	
0,9	0,11	0,102	0,102	0,102	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,116	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	
0,95	0,098	0,098	0,098	0,098	0,098	0,103	0,103	0,103	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,115	0,135	0,135	
1	0,103	0,103	0,103	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,122	0,144	0,144	0,144	0,144	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	

Penentuan nilai umur teoritis pada saat panjang ikan nol (t_0)

$$L_{\infty} = 287,6 \quad K = 0,26$$

$$\text{Log}(t_0) = -0,3922 - 0,2752 * (\text{Log}(L_{\infty})) - 1,038 * (\text{Log}(K))$$

$$\text{Log}(t_0) = -0,3922 - 0,2752 * (\text{Log}(287,6)) - 1,038 * (\text{Log}(0,26))$$

$$\text{Log}(t_0) = -0,035$$

$$t_0 = -0,922$$

Lampiran 3. Hubungan antara panjang ikan bunto, *Glossogobius giurus* Jantan pada berbagai tingkat umur di Danau Sidenreng, Sulawesi Selatan

t	L(t)
-0,34546	0
1	84,89519
2	131,3041
3	167,0878
4	194,6789
5	215,953
6	232,3565
7	245,0044
8	254,7566
9	262,276
10	268,0739
20	286,1497
30	287,4923
40	287,592
50	287,5994
60	287,6

Lampiran 4. Penentuan nilai koefisien pertumbuhan (K), panjang asimtot (L^∞) dengan menggunakan metode ELEFAN I. penentuan nilai t_0 dengan metode empiris Pauly dan umur relative menggunakan software Fisat II pada ikan bunto, *Glossogobius giurus* betina

K/Loo	285	285,65	286,3	286,95	287,6	288,25	288,9	289,55	290,2	290,85	291,5	292,15	292,8	293,45	294,1	294,75	295,4	296,05	296,7	297,35	298
0,1	0,066	0,063	0,064	0,062	0,062	0,068	0,068	0,068	0,088	0,088	0,135	0,135	0,135	0,135	0,138	0,135	0,201	0,176	0,176	0,176	0,554
0,15	0,085	0,085	0,085	0,093	0,118	0,118	0,12	0,115	0,115	0,115	0,115	0,102	0,102	0,102	0,102	0,098	0,102	0,102	0,059	0,065	0,065
0,19	0,023	0,023	0,023	0,023	0,022	0,023	0,025	0,025	0,025	0,025	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,027	0,041	0,041	0,041	0,041
0,24	0,211	0,211	0,221	0,221	0,221	0,221	0,221	0,221	0,221	0,221	0,221	0,232	0,232	0,232	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181	0,181	0,155
0,28	0,123	0,123	0,123	0,123	0,113	0,113	0,118	0,102	0,141	0,144	0,168	0,168	0,168	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,153	0,153	0,132
0,33	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16	0,153	0,153	0,168	0,147	0,127	0,127	0,127	0,127	0,062	0,062	0,062	0,072	0,072	0,072	0,072	0,076
0,37	0,072	0,072	0,062	0,062	0,062	0,062	0,072	0,076	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,053	0,053	0,053	0,051	0,051
0,42	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	0,095	0,095	0,095	0,081	0,078	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,092	0,092
0,46	0,097	0,092	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,079	0,092	0,092	0,101	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097
0,51	0,079	0,079	0,076	0,076	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,083	0,083	0,087	0,087	0,087	0,087	0,087
0,55	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,097	0,087	0,087	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,116
0,6	0,097	0,141	0,141	0,141	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,116	0,116	0,116	0,116	0,116	0,116	0,102	0,102	0,102
0,64	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,121	0,116	0,116	0,116	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,118	0,118	0,118
0,69	0,121	0,116	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,118	0,118	0,118	0,118	0,118	0,096	0,096	0,096	0,096
0,73	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,102	0,118	0,118	0,118	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,083	0,083	0,083	0,083
0,78	0,102	0,102	0,102	0,118	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,085	0,085
0,82	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,083	0,083	0,083	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085
0,87	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,096	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,093	0,093
0,91	0,096	0,098	0,098	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093
0,96	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093
1	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,093	0,097	0,097	0,097	0,097

Penentuan nilai umur teoritis pada saat panjang ikan nol (t_0)

$$L^\infty = 298 \quad K = 0,1$$

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

$$\text{Log}(t_0) = -0,3922 - 0,2752 * (\text{Log}(298)) - 1,038 * (\text{Log}(0,1))$$

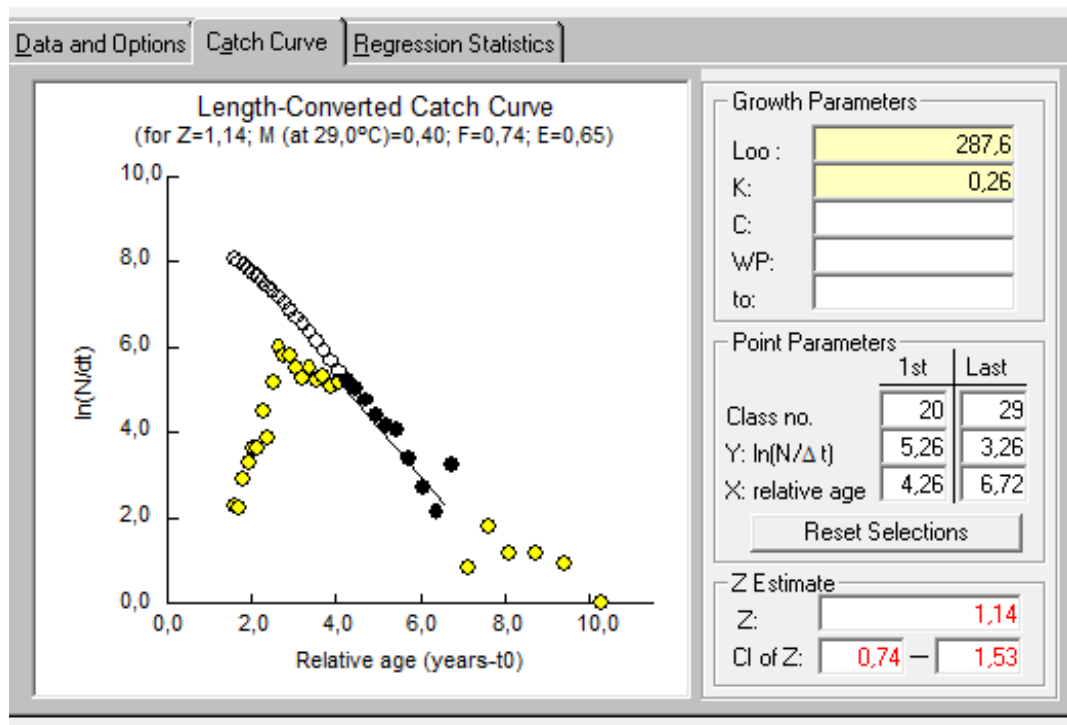
$$\text{Log}(t_0) = -0,4616$$

$$t_0 = -0,34546$$

Lampiran 5. Hubungan antara panjang ikan bunto, *Glossogobius giurus* Betina pada berbagai tingkat umur di Danau Sidenreng, Sulawesi Selatan

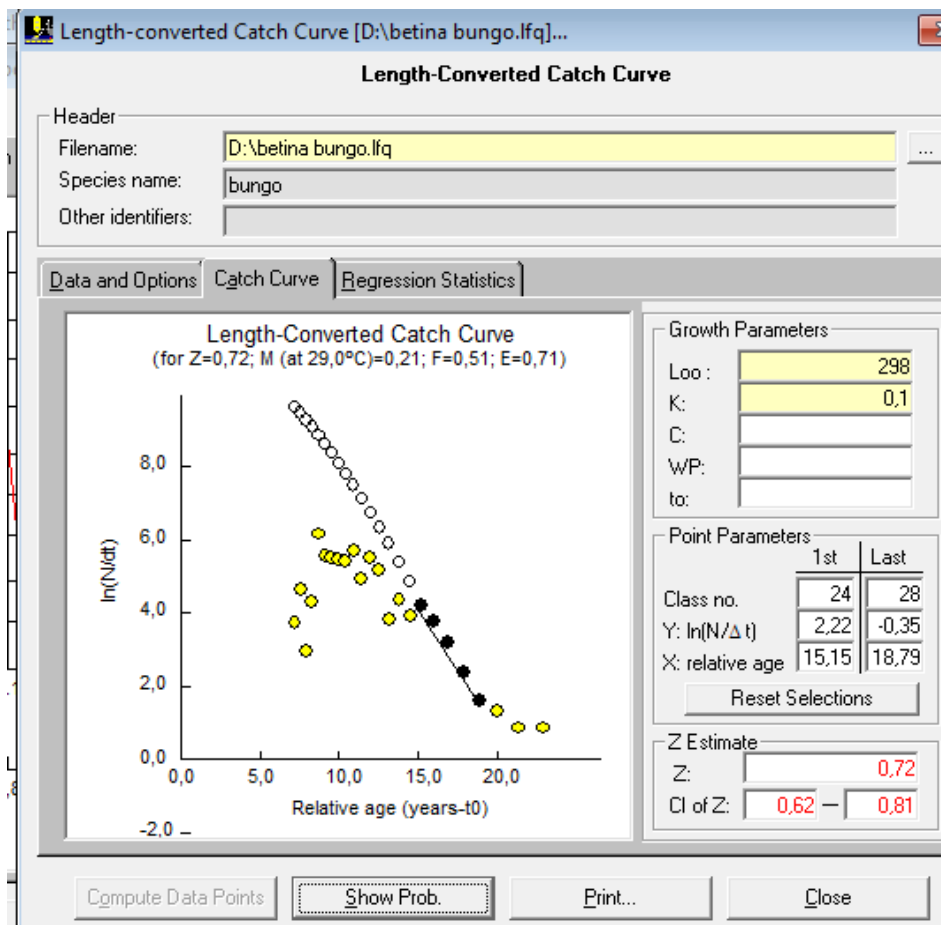
t	L(t)
-0,92235	0
1	52,11634
2	75,51526
3	96,68749
4	115,8449
5	133,1793
6	148,864
7	163,0562
8	175,8978
9	187,5173
10	198,0312
11	207,5445
12	216,1524
13	223,9413
14	230,9889
15	237,3658
16	243,1359
17	248,3569
18	253,0811
19	257,3557
20	261,2235
40	293,0228
60	297,3264
80	297,9088
100	297,9877
120	297,9983
140	297,9998
160	298

Lampiran 6. Perhitungan laju mortalitas dan laju eksploitasi menggunakan software FISAT II dengan menggunakan metode Length-Converted Catch Curve



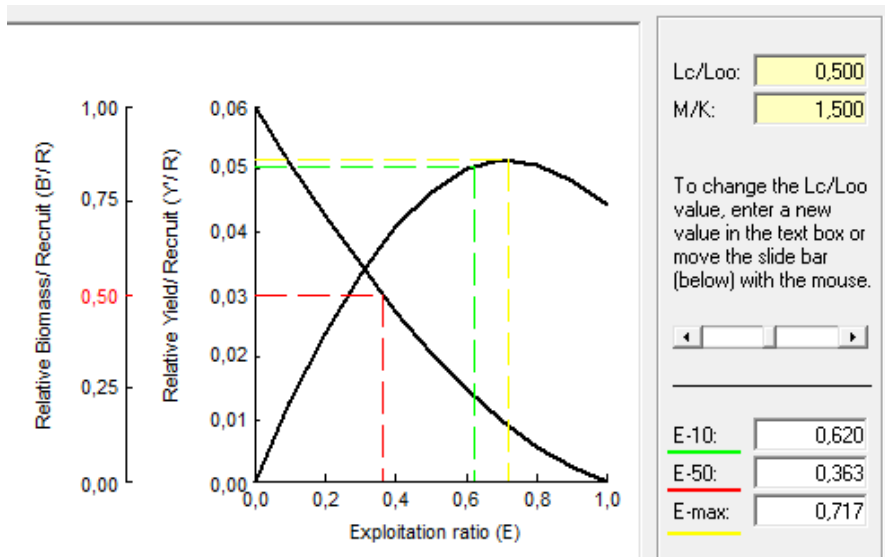
Mortalitas ikan bungo, *Glossogobius giuris* jantan

Lampiran 7. Perhitungan laju mortalitas dan laju eksploitasi menggunakan software FISAT II dengan menggunakan metode Length-Converted Catch Curve

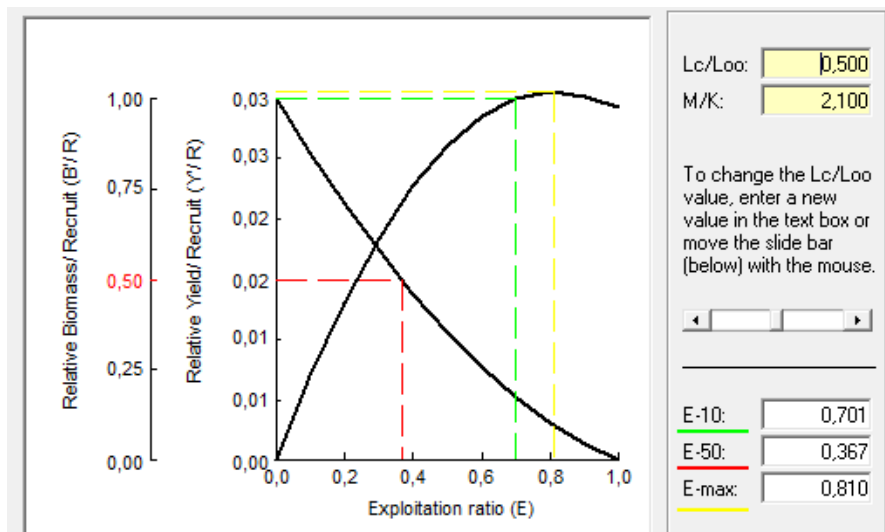


Mortalitas ikan bungo, *Glossogobius giuris* betina

Lampiran 8. Grafik Yiel per recruitment relative ikan bungo, *Glossogobius giurus* (Buchanan, 1822) a. Jantan b. Betina



a.



b.

Lampiran 9. Nilai hasil *Yield per Recruitment* relatif (Y/R') menggunakan persamaan Beverton dan Holt hasil *Yield per Recruitment* Relatif (Y/R') ikan bunto, *Glossogobius giurus* jantan dan betina

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

$$\text{Dimana : } U = 1 - \frac{L_t}{L_\infty}; \quad E = \frac{F}{Z}; \quad m = \frac{1-E}{\frac{M}{K}}$$

$$U = 1 - \frac{140}{287,6} = 0,5133; \quad m = \frac{0,35}{1,538} = 0,2275;$$

$$\frac{Y}{R} = 0,65 \times 0,5133^{1,538} \left(1 - \frac{3(0,5133)}{1,2275} + \frac{3(0,5133)^2}{1,4550} - \frac{(0,5133)^3}{1,6825} \right)$$

$$\frac{Y}{R} = 0,2330(-0,2545+0,5432-0,0803)$$

$$\frac{Y}{R} = 0,0485$$

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

$$\text{Dimana : } U = 1 - \frac{L_t}{L_\infty}; \quad E = \frac{F}{Z}; \quad m = \frac{1-E}{\frac{M}{K}}$$

$$U = 1 - \frac{135}{298} = 0,5470; \quad m = \frac{0,29}{2,100} = 0,1380;$$

$$\frac{Y}{R} = 0,71 \times 0,5470^{2,100} \left(1 - \frac{3(0,5470)}{1,1380} + \frac{3(0,5470)^2}{1,2760} - \frac{(0,5470)^3}{1,4140} \right)$$

$$\frac{Y}{R} = 0,2000(-0,4420+0,7034-0,1157)$$

$$\frac{Y}{R} = 0,0291$$