

DAFTAR PUSTAKA

- Aswady, T. ., Asriyana, & Halili. (2019). Rasio Kelamin dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Kakatua (*Scarus rivulatus* Valenciennes , 1840) di Perairan Desa Tanjung Tiram , Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 4(2), 183–190.
- Anene, A. (2005). Condition factor of four Cichlid species of a man-made lake in Imo State, Southeastern Nigeria. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 5(1), 43–47.
- Ball, D. (1984). V., & Rao, K, V. *Marine Fisheries.*" New Delhi: Tata Mc. Graw-Hill Publishing Company Limited, 5–24.
- Coad, B. W. (2005). Species accounts Gobiidae-Glossogobius. www. *Freshwater of Iran. Com* (Diakses Pada 20 Februari 2013), 64 – 75, 1–12.
- Diana, E. (2007). Tingkat Kematangan Gonad Ikan Wader (Rasbora Argyrotaenia) di Sekitar Mata Air Ponggok Klaten Jawa Tengah. *SKRIPSI*, 1–14.
- Effendie. (2002). Biologi Perikanan. Yogyakarta, Indonesia: Yayasan Pustaka Nusatama, 1–155.
- Effendie, M. i. (1997). Biologi perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta, 163.
- Eragradhini. (2014). Biologi Reproduksi Ikan Bunggo (Glossogobius Giarus Hamilton-Buchanan 1822) Di Danau Tempe Sulawesi Selatan. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. *Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor*.
- Ermayana, Hasnia, A., & Yasidi, F. (2018). Beberapa Parameter Reproduksi Ikan Kapas-Kapas (Gerres oyena) yang Tertangkap Pada Alat Tangkap Sero di Perairan Tondonggeu Kecamatan Abeli , Kota Kendari [Some Reproductive Of Silver-Biddy (Gerres Oyena) Caught by Sero in Tonddonggeu Water , Abeli D. *Manajemen Sumber Daya Perairan*, 4(2), 175–182.
- Halfawy, M. M., Ramadan, A. M., & Mahmoud, W. (2007). Reproductive biology and histological studies of the grey mullet, *Liza ramada*,(RISSO, 1826) in Lake Timsah, Suez Canal. *Journal Of Aquatic Research*.
- Kudsiah, H., Rahim, S. W., Tresnati, J., Umar, M. T., & Novriani, A. (2021). Dinamika Populasi Ikan Bungo (*Glossogobius giuris* Hamilton – Buchanan , 1822) di Perairan Danau Tempe , Sulawesi Selatan Population Dynamics of Tank Goby (*Glossogobius giuris* Hamilton – Buchanan ,. *Jurnal of Fishery Science and Innovation*, 5(M), 1–8.
- Kumar, R., Baisvar, V. S., Kushwaha, B., Waikhom, G., Thoidingjam, L., & Singh, S. S. (2020). Cytogenetic Studies in *Glossogobius giuris* (Hamilton, 1822) Through NOR-Staining and FISH. *Proceedings of the National Academy of Sciences India Section B - Biological Sciences*, 90(1), 221–226.
- Lagler, K. F., Bardach, J. E., Miller, R. R., & Passino, D. R. M. (1977). Ichthyology. John Willey and Sons. *Ichthyology*, 396.
- Mardlijah, S., & Patria, M. P. (2012). Biologi Reproduksi Ikan Madidihang (*Thunnus*

- albacares Bonnatere 1788) Di Teluk Tomini. *Jurnal Bawal*, 4(1), 27–34.
- Nasution, S. H. (2017). Karakteristik Reproduksi Ikan Endemik Rinbow Selebensis (*Telmatherina cerebensis* Boulenger) Di Danau Towuti. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 11(2), 29.
- Nikolskii, G. V., & Nikolskii, G. V. (1963). *The ecology of fishes*: G.V. Nikolsky. Academic Press.
- Omar, A., Bin, S., Kariyanti, Tresnati, J., Umar, M. T., & Kune, S. (2014). Nisbah Kelamin Dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan, Sungai Pattunuang Asue Dan Sungai Bantim. *Seminar Nasional Tahunan XI Hasil Penelitian Perikanan Dan Kelautan 2014*, 08(August 2014), 237–244.
- Pawson, M. G., Pickett, G. D., & Witthames, P. R. (2000). The influence of temperature on the onset of first maturity in sea bass. *Journal of Fish Biology*, 56(2), 319–327.
- Rinandha, A., Ernawati, Y., & Kamal, M. M. (2018). Aspek Ekologi Dan Pertumbuhan Ikan Bungo (*Glossogobius giuris*, Hamilton–Buchanan 1822) Di Danau Tempe, Sulawesi Selatan. *Prosiding Simposium Nasional Kelautan Dan Perikanan V*, 99–106.
- Saanin, H. (1984). Taksonomi dan kunci identifikasi ikan. In *Bina Cipta*, 520.
- Santoso, L. (2009). Biologi Reproduksi Ikan Belida (Chitala lopis) di Sungai Tulang Bawang, Lampung. *Berkala Perikanan Terubuk*, 37(1), 38–46.
- Sari, M., Hatta, M., & Permana, A. (2014). Acta Aquatica. *Acta Aquatica*, 1(1), 24–30.
- Setyoadi, D., & Wiadnya, D. G. R. (2018). *Pengkajian Stok dan Dinamika Populasi Ikan Lemuru*. UB Pres.
- Suhendra caca, Utam, E., & Umroh. (2017). Biologi Reproduksi Ikan Keperas (*Cyclocheilichthys Apogon*) Di Perairan Sungai Menduk Kabupaten Bangka. *Jurnal Sumberdaya Perairan*, 11(1978–1652).
- Sulistiono, Ichsan Ismail, M., & Ernawati, Y. (2011). Tingkat Kematangan Gonad Ikan Tembang (*Clupea platygaster*) di Perairan Ujung Pangkah, Gresik, Jawa Timur. *Journal of Biota*, 16(1), 87–95.
- Sulistiono, S., Firmansyah, A., Sofiah, S., Brojo, M., Affandi, R., & Mamangke, J. (2006). Aspek Biologi Ikan Butini (*Glossogobius Matanensis*) Di Danau Towuti, Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan Dan Perikanan Indonesia*, 14(1), 13–22.
- Suryandari, A., & Krismono, K. (2011). Beberapa aspek biologi Ikan manggabai (*Glossogobius Giuris*) Di Danau limboto, Gorontalo. *Perikanan Tangkap*, 3(5), 329–336.
- Tamsil, A. (2000). Studi beberapa karakteristik reproduksi prapemijahan dan kemungkinan pemijahan buatan ikan bungo (*Glossogobius cf. aureus*) di Danau Tempe dan Danau Sidenreng Sulawesi Selatan. *Disertasi. Tidak Dipublikasikan. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor*.
- Trippel EA, Kjesbu OS, Solemial P. 1997. *Effects of adult age and size structure on reproductive output in marine fishes*. In R. Christopher Chambers and Edward A.Trippel (eds.). Early life history and recruitment in fish populations. Fish and Fisheries Series 21, Chapman and Hall. p 31-62.

- Turkmen, M. O. Edorgen, A. Yildrim, and Akyust. 2002. Reproductive Tactics, Age, and Growth of Capoeta umbla heckle 1843 from Astale Region Of the Karasu River. *Turkey Fisheries Research* 53 : 317 – 328.
- Udupa, K. S. (1986). Statistical method of estimating the size at first maturity in fishes. *Fishbyte*, 4(2), 8–10.
- Weber M, de B. (1953). *The Fishes of the Indo-Australian Archipelago. The Fishes*, 423.
- Whitten, T. G., Henderson, S., & Mustafa, M. (2002). *The Ecology of Sulawesi: The Ecology of Indonesia*. 752.
- Yuniar, I. (2017). Biologi Reproduksi Ikan. In *Hang Tuah University Press*.

LAMPIRAN

Lampiran 1 .Uji *chi-square* nisbah kelamin ikan bungo, *Glossogobiusgiuris*(Buchanan 1822) jantan dan betina di perairan Danau Sidenreng, Kabupaten Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan.

Waktu Pengamatan	<u>Jumlah Ikan yang diamati</u>		Jumlah
	Jantan	Betina	
Sepetmber	70	34	104
Oktober	57	20	77
November	36	18	54
Jumlah	163	72	235

- Jantan

$$\text{September: } \frac{104}{235} \times 163 = 72,14$$

$$\text{Oktober: } \frac{77}{235} \times 163 = 53,41$$

$$\text{November: } \frac{54}{235} \times 163 = 37,46$$

- Jantan

$$X^2 = \frac{(104-72,14)^2}{72,14} + \frac{(77-53,41)^2}{53,41} + \frac{(54-37,46)^2}{37,46}$$

$$= 14,07 + 10.42 + 7.36$$

$$= 3.85$$

- Betina

$$\text{September: } \frac{104}{235} \times 72 = 31,86$$

$$\text{Oktober: } \frac{77}{235} \times 72 = 23,59$$

$$\text{Novemeber: } \frac{54}{235} \times 72 = 16,54$$

- Betina

$$X^2 = \frac{(104-31,86)^2}{31,86} + \frac{(77-23,59)^2}{23,59} + \frac{(54-16,54)^2}{16,54}$$

$$= 163,3086 + 120,9108 + 84,7655$$

$$= 368,9849$$

$$X^2\text{Jantan} + X^2\text{Betina} = 31,8037 + 368,9849 = 400,7886$$

$$\text{Jadi nilai } X^2 = 400,7886$$

$$X_{\text{table}} = 5,9915$$

Lampiran 2 .Uji *chi-square* nisbah kelamin ikan bungo, *Glossogobius giuris*(Buchanan 1822) jantan dan betina berdasarkan tingkat kematangan gonad di perairan Danau Sidenreng, Kabupaten Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan.

TKG	Jumlah (ekor)		Jumlah
	Jantan	Betina	
I	42	15	57
II	93	22	115
III	22	17	39
IV	6	18	24
Jumlah	163	72	235

- Jantan

$$\text{I} \quad \frac{57}{235} \times 163 = 27,7343$$

$$\text{II} \quad \frac{115}{235} \times 163 = 55,9552$$

$$\text{III} \quad \frac{39}{235} \times 163 = 18,9761$$

$$\text{IV} \quad \frac{24}{235} \times 163 = 11,6776$$

$$X^2 = \frac{(104-31,8638)^2}{31,8638} + \frac{(77-23,5915)^2}{23,5915} + \frac{(54-16,5477)^2}{16,5477}$$

Lampiran 3.Frekuenyi (%) matang gonad dan belum matang gonad ikan bungo, *Glossogobius giuris* (Buchanan, 1822) jantan di perairan Danau Sidenreng.

TKG	Waktu Pengambilan Sampel			Jumlah
	September	Oktober	November	
I	20.00	21.05	44.44	85.50
II	51.43	73.68	41.67	166.78
III	25.71	1.75	8.33	35.80
IV	2.86	3.51	5.56	11.92
Jumlah	100.00	100.00	100.00	300.00

Jantan	September	Oktober	November
Belum matang gonad	71.43	94.74	86.11
Matang gonad	28.57	5.26	13.89
Lampiran 4. Frekuensi (%) matang gonad dan belum matang gonad ikan bungo, <i>Glossogobius giuris</i> (Buchanan, 1822) betina diperairan Danau Sidenreng.			

TKG	Waktu Pengambilan Sampel			Jumlah
	September	Oktober	November	
I	11.76	20.00	38.89	70.65
II	38.24	30.00	16.67	84.90
III	29.41	20.00	16.67	66.08
IV	20.59	30.00	27.78	78.37
Jumlah	100.00	100.00	100.00	300.00

Jantan	September	Oktober	November
Belum matang gonad	50.00	50.00	55.56
Matang gonad	50.00	50.00	44.44

Lampiran 5. Kisaran nilai dan rerata indeks kematangan gonad (IKG) (%)ikan bungo,
Glossogobius giuris (Buchanan, 1822) jantan dan betina berdasarkan waktu pengambilan sampel.

Jenis Kelamian	n (ekor)	Indeks Kematangan Gonad (%)	
		Kisaran	Rerata
Jantan	163	2.93 - 3.65	1.97 ± 2.99
Betina	72	5.44 - 11.77	4.25 ± 11.40

Waktu pengamatan	Jantan		n (ekor)	Betina		n (ekor)
	Kisaran	Rerata		Kisaran	Rerata	
September	0.25 - 10.37	3.10	70	0.30 - 42.50	5.44	34
Oktober	0.29 - 13.13	3.65	57	0.59 - 8.70	12.59	20
Nobember	0.37 - 16.00	2.93	36	1.00 - 32.00	11.77	18

Lampiran 6. Kisaran nilai dan rerata indeks kematangan gonad (IKG) (%)ikan bungo, *Glossogobius giuris* (Buchanan, 1822) jantan dan betina berdasarkan tingkat kematangan gonad.

TK G	Jantan		n (ekor)		
	Kisaran	Rerata ± SE		Kisaran	Rerata ± SE
I	0.25 - 6.67	1.79 ± 1.27	42	0.29 - 2.35	1.05 ± 0.58
II	0.74 - 10.00	2.77 ± 1.74	92	1.03 - 5.33	2.73 ± 1.25
III	3.11 - 10.37	6.22 ± 2.07	22	5.69 - 40.00	12.14 ± 8.68
IV	6.15 - 16.00	10.15 ± 3.71	6	8.94 - 4.00	19.98 ± 8.80

Lampiran 7. Hasil uji statistik berpasangan indeks kematangan gonad ikan bungo *Glossogobius giuris* (Buchanan, 1822) jantan dan betina berdasarkan waktu sampling

Paired Samples Statistics						
	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean		
Pair 1	IKG Jantan	3.3000	3	.28000	.16166	
	IKG Betina	10.7233	3	3.76815	2.17554	
Paired Samples Correlations						
	N	Correlation	Sig.			
Pair 1	IKG Jantan & IKG Betina	3	.545	.633		
Paired Samples Test						
Paired Differences						
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		
				Lower	Upper	
Pair 1	IKG Jantan – IKG Betina	-7.42333	3.62311	2.09180	-16.42364 1.57697	
				-3.549	2	.071

Lampiran 8. Hasil uji statistik berpasangan indeks kematangan gonad ikan bungo *Glossogobius giuris* (Buchanan, 1822) jantan dan betina berdasarkan tingkat kematangan gonad

Paired Samples Statistics				
	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 IKG Jantan	5.6500	4	4.59822	2.29911
IKG Betina	9.6125	4	8.82875	4.41437

Paired Samples Correlations			
	N	Correlation	Sig.
Pair 1 IKG Jantan & IKG Betina	4	.965	.035

Paired Samples Test								
Paired Differences								
95% Confidence Interval of the Difference								
	Mean	Std. Deviation	Std. Error			t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1 IKG Jantan – IKG Betina	-3.96250	4.54963	2.27481	-11.20197	3.27697	-1.742	3	.180

Lampiran 9. Ukuran pertama kali matang gonad kelamin ikan bungo *Glossogobius giuris* (Buchanan, 1822) jantan

Panjang kelas	Tengah kelas	Log tengah kelas (X_i)	Jumlah sampel ikan (n_i)	Jumlah ikan belum matang	Jumlah ikan Matang	Proporsi ikan matang (P_i)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
100-117	109	2.0366	8	8	0	0.0000	0.0732	1.0000	0.0000
118-139	129	2.1098	33	33	0	0.0000	0.0732	1.0000	0.0000
140-165	152	2.1830	48	45	3	0.0625	0.0732	0.9375	0.0012
166-195	180	2.2561	44	28	16	0.3636	0.0732	0.6364	0.0055
196-231	213	2.3293	24	17	7	0.2917	0.0732	0.7083	0.0090
232-274	253	2.4025	4	3	1	0.2500	0.0732	0.7500	0.0625
275-324	299	2.4757	0	0	0	0.0000	0.0732	1.0000	0.0000
325-385	354	2.5489	1	1	0	0.0000			
Total			162			0.9678		0.0782	

$$\log m = X_k + \frac{x}{2} - \{ x \sum p_i \}$$

$$\log m = 2.5489 + \frac{0.0732}{2} - (0.0732 \times 0.9678)$$

$$\log m = 2.5489 + 0.0366 - 0.0708$$

$$\log m = 2.5146$$

$$M = \text{antilog } 2.5146 = 327.07 \text{ mm}$$

Lampiran 10. Ukuran pertama kali matang gonad kelamin ikan bungo *Glossogobius giuris* (Buchanan, 1822) betina

Panjang Kelas	Tengah kelas	Log tengah kelas (X_i)	Jumlah sampel ikan (n_i)	Jumlah ikan Belum matang	Jumlah ikan Matang	Proporsi ikan matang (P_i)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i - 1}$
120 – 139	130	2.1133	9	8	1	0.1111	0.0682	0.9318	0.0129
140 – 163	152	2.1815	21	13	8	0.3810	0.0682	0.9318	0.0177
164 – 191	178	2.2496	28	8	20	0.7143	0.0682	0.9318	0.0247
192- 224	208	2.3178	9	7	2	0.2222	0.0682	0.9318	0.0259
225- 362	243	2.3859	4	2	2	0.5000	0.0682	0.9318	0.1553
363 – 307	285	2.4541	0	0	0	0.0000	0.0682	0.9318	0.0000
308 – 360	333	2.5222	1	0	1	1.0000			
Total			72			2.9286			0.2365

$$\log m = X_k + \frac{\sum q_i}{2} - \{ x \sum q_i \}$$

$$\log m = 2.5222 + \frac{0.0682}{2} - (0.0682 \times 2.9286)$$

$$\log m = 2.5222 + 0.0341 - 0.1996$$

$$\log m = 2.3567$$

$$M = \text{antilog } 2.3567 = 227.36 \text{ mm}$$

