

DAFTAR PUSTAKA

- Andy Omar, S. Bin. 2010. Aspek reproduksi ikan nilem, *Osteochilus vittatus* (Valenciennes 1842) di Danau Sidenreng, Sulawesi Selatan. *Jurnal Iktiologi Indonesia* 10(2): 111-122.
- Andy Omar, S. Bin. 2011. Modul Praktikum Biologi Perikanan. Jurusan Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Makassar. 168 hal.
- Andy Omar, S. Bin, R. Salam, dan S. Kune. 2011. Nisbah kelamin dan ukuran pertama kali matang gonad ikan endemik bonti-bonti (*Paratherina striata* Aurich, 1935) di Danau Towuti, Sulawesi Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Tahunan VIII Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan*. MS-12.
- Anonim. 2012. Peta Lokasi Penelitian. [Diakses pada tanggal 24 Oktober 2012]. <http://www.barrukab.go.id/id/ind/index.php>.
- Azasi, I. 2009. Komposisi jenis, kelimpahan, uuran dan tingkat kematangan gonad ikan yang tertangkap dengan sero di Kabupaten Selayar. Skripsi. Jurusan Perikanan. Universitas Hasanuddin.
- Ball, D.V. and K.V. Rao. 1984. *Marine Fisheries*. Tata Mc.Graw-Hill Publishing Company, Limited New Delhi. 521 p.
- Effendie, M.I. 1984. Penilaian Perkembangan Gonad Ikan Belanak, *Liza subviridis* Valenciennes di Perairan Muara Sungai Cimanuk Indramayu Bagi Usaha Pengadaan Benih. Disertasi. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor. 101 hal.
- Effendie, M.I. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta. 163 hal.
- Gomiero, L.M. and F.M.S. Braga. 2007. Reproduction of pirapitinga do sul (*Brycon opalinus* Cuvier, 1819) in the Parque Estadual da Serra do Mar-Nucleo Santa Virginia, São Paulo, Brazil. *Brazil Journal of Biology* 67(3): 541-549.
- Gomiero, L.M. ,L.Garuana and F.M.S. Braga. 2008. Reproduction of *Oligosarcus hepsetus* (Cuvier, 1819)(Characiformes) in the Serra do Mar State Park, São Paulo, Brazil. *Brazil Journal of Biology* 68(1): 187-192.
- Johnson, J.E. 1971. Maturity and fecundity of threadfin shad, *Dorosoma petenense* (Gunther), in Central Arizona reservoirs. *Trans. Am. Fish. Soc.* 100(1): 74-85.
- Najamuddin. 2004. Kajian Pemanfaatan Sumberdaya Ikan Layang (*Decapterus* spp.) Berkelanjutan di Perairan Selat Makassar. Disertasi. Program Pasca-sarjana Universitas Hasanuddin, Makassar. 309 hal.

- Nasution, S.H. 2004. Distribusi dan Perkembangan Gonad Ikan Endemik Rainbow Selebensis (*Telmatherina celebensis* Boulenger) di Danau Towuti, Sulawesi Selatan. Tesis. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor. 88 hal.
- Nelson, J. S. 2006. Fishes of the World. Fourth Edition. John Wiley & Sons, Inc, Hoboken, New Jersey.
- Nikolsky, G.V. 1963. The Ecology of Fishes. Academic Press, London, 352 p.
- Novitriana, R.; Ernawati, Y. & Rahardjo, M.F. 2004. Aspek pemijahan ikan petek, *Leiognathus equulus*, Forsskal, 1775 (Fam. Leiognathidae) di pesisir Mayangan. *Jurnal Iktiologi Indonesia* 4(1):7-13
- Mulyarahmi, A. 2010. Nisbah Kelamin dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad pada Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus* Bleeker, 1850) di Danau Sidenreng, Kabupaten Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan. Skripsi. Makassar. Universitas Hasanuddin
- Prihatini, A. 2006. Analisis Tampilan Biologis Ikan Layang (*Decapterus spp*) Hasil Tangkapan Purse Seine yang Didaratkan di PPN Pekalongan. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Diponegoro. Semarang.
- Riama Verawaty, T., S. Sukimin, dan Rahardjo, M.,F. 1999. Aspek biologi reproduksi dan pertumbuhan ikan Lamuru (*Sardinella longiceps* C.V) di Perairan Teluk Sibolga. *Jurnal ikhtiologi Indonesia* Vol. 2 No. 1, Tahun 2002.
- Rusni, 2002. Aspek Reproduksi pada Ikan Kembung Lelaki (*Rastrelliger kanagurta*) di Perairan Pulau-Pulau Sembilan, Kabupaten Sinjai, Sulawesi Selatan. Skripsi. Makassar. Universitas Hasanuddin..
- Saryadi. 2011 .Persepsi Masyarakat Pesisir. (diakses 11 januari 2013) <http://lautkita.blogspot.com/2011/07/persepsi-masyarakat-pesisir-manakah.html>
- Smith-Vaniz, W.F. 1999. Carangidae, pp. 2659-2756. In K.E. Carpenter and V.H. Niem (eds.). FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The Living Marine Resources of the Western Central Pacific. Volume 4. Bony fishes part 2 (Mugilidae to Carangidae). Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- Syandri, H. 1996. Aspek Reproduksi Ikan Bilih, *Mystacoleucus padangensis* Bleeker dan Kemungkinan Pembenihannya di Danau Singkarak. Disertasi Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Senen, B.; Sulistiono & Muchsin, I. 2010. Beberapa aspek biologi ikan layang deles (*Decapterus macrosoma*) di perairan Banda Neira, Maluku. Pengembangan Pulau-Pulau Kecil. ISBN: 978-602-98439-2-7
- Sudjana. 1992. Metode Statistik. Edisi Kelima. Penerbit Tarsito. Bandung 108 hal.

- Sulistiono, 2011. Reproduksi ikan rejung (*Sillago sihama*) di perairan Mayangan, Subang, Jawa Barat. Jurnal Iktiologi Indonesia, 11(1):55-65.
- Syamzam. 2004. Aspek Biologi Reproduksi Ikan Kuniran (*Upeneus asymmetricus*) di Perairan Pulau Kodingareng Kecamatan Ujung Tanah Kota Makassar, Sulawesi Selatan. Skripsi. Makassar. Universitas Hasanuddin.
- Sjafei, D.S dan Syaputra, 2009. Aspek reproduksi ikan kapasan (*Gerres kapas*). Jurnal Iktiologi Indonesia, 9(1):75-84
- Udupa, K.S. 1986. Statistical method of estimating the size at first maturity in fishes. Fishbyte. 4(2): 8-10.
- Widodo, J., K.A. Aziz, B.E. Priyono, G.H. Tampubolon, N. Naamin, dan A. Djamali. 1998. Potensi dan Penyebaran Sumber Daya Ikan Laut Di Perairan Indonesia. Komisi Nasional Pengkajian Stok Sumber Daya Ikan Laut, LIPI. Jakarta. 251 hal.
- Yuniarti, I. 2004. Aspek reproduksi ikan baji-baji (*Grammoplites scaber*) di perairan pesisir Mayangan. Skripsi. Jawa Barat. Insitut Pertanian Bogor

LAMPIRAN

Lampiran 1 .Panjang total (mm), bobot tubuh (g), bobot gonad (g), tingkat kematangan gonad (TKG) dan indeks kematangan gonad (%) ikan layang (*Decapterus macrosoma*, Bleeker 1851) jantan yang tertangkap selama penelitian di Kabupaten Barru Selat Makassar, Sulawesi Selatan

No	Panjang total (mm)	Bobot tubuh(g)	Bobot gonad(g)	TKG	IKG (%)
1	96	7.24	0.06	I	0.8287
2	96	6.66	0.06	I	0.9009
3	99	7.91	0.05	I	6.3211
4	99	7.53	0.13	I	1.7264
5	100	9.01	0.01	I	1.1099
6	100	8.31	0.16	I	1.9254
7	100	9.01	0.09	I	9.9889
8	101	9.02	0.01	I	1.1086
9	101	9.68	0.13	I	1.3430
10	101	11.51	0.11	I	0.9557
11	101	11.62	0.08	I	6.8847
12	101	9.16	0.17	I	1.8559
13	102	9.09	0.07	I	0.7701
14	102	9.17	0.11	I	1.1996
15	102	9.73	0.04	I	4.1110
16	102	10.86	0.06	I	5.5249
17	103	9.53	0.16	I	1.6789
18	103	9.28	0.01	I	1.0776
19	103	9.31	0.04	I	4.2965
20	103	9.59	0.17	I	1.7727
21	104	9.78	0.06	I	0.6135
22	104	8.97	0.08	I	0.8919
23	104	10.80	0.17	I	1.5741
24	104	9.53	0.11	I	1.1542
25	104	9.13	0.25	I	2.7382
26	104	9.67	0.15	I	1.5512
27	104	10.09	0.16	I	1.5857
28	104	10.07	0.09	I	8.9374
29	104	10.82	0.05	I	0.4621
30	105	11.27	0.06	I	0.5324
31	105	10.78	0.09	I	8.3488
32	105	10.05	0.04	I	0.3980
33	105	11.02	0.09	I	8.1670
34	105	10.03	0.12	I	1.1964
35	105	10.09	0.18	I	1.7839
36	106	10.52	0.07	I	0.6654

Lampiran 1. Lanjutan

No	Panjang total (mm)	Bobot tubuh(g)	Bobot gonad(g)	TKG	IKG (%)
37	106	10.28	0.07	I	0.6809
38	106	10.74	0.03	I	2.7933
39	106	10.17	0.03	I	2.9499
40	106	11.26	0.05	I	4.4405
41	106	10.93	0.01	I	0.9149
42	106	10.74	0.05	I	4.6555
43	106	10.82	0.15	I	1.3863
44	106	11.23	0.18	I	1.6028
45	107	12.36	0.12	I	0.9709
46	107	11.61	0.02	I	1.7227
47	107	9.71	0.27	I	2.7806
48	107	10.03	0.09	I	8.9731
49	108	11.47	0.01	I	0.8718
50	108	11.63	0.06	I	0.5159
51	108	11.05	0.08	I	7.2398
52	108	10.62	0.13	I	1.2241
53	108	10.86	0.04	I	3.6832
54	108	11.76	0.06	I	5.1020
55	108	11.13	0.15	I	1.3477
56	109	9.94	0.03	I	0.3018
57	109	9.84	0.13	I	1.3211
58	109	10.65	0.14	I	1.3146
59	109	11.20	0.06	I	5.3571
60	109	10.92	0.03	I	2.7473
61	109	11.52	0.02	I	1.7361
62	109	11.27	0.09	I	7.9858
63	110	10.65	0.01	I	0.0939
64	110	12.97	0.11	I	0.8481
65	110	12.68	0.07	I	5.5205
66	110	11.84	0.01	I	0.8446
67	110	11.82	0.01	I	0.8460
68	110	13.05	0.04	I	3.0651
69	111	12.35	0.12	I	0.9717
70	111	12.17	0.08	I	0.6574
71	111	12.62	0.04	I	3.1696
72	111	11.87	0.11	I	0.9267
73	111	12.01	0.01	I	0.8326
74	112	13.20	0.09	I	0.6818
75	112	12.31	0.02	I	1.6247
76	112	12.83	0.06	I	4.6765
77	113	12.65	0.09	I	0.7115
78	113	13.30	0.18	I	1.3534

Lampiran 1. Lanjutan

No	Panjang total (mm)	Bobot tubuh(g)	Bobot gonad(g)	TKG	IKG (%)
79	113	12.08	0.05	I	4.1391
80	114	11.71	0.04	I	0.3416
81	114	12.18	0.09	I	0.7389
82	114	14.71	0.14	I	0.9517
83	114	11.71	0.15	I	1.2810
84	114	11.53	0.08	I	6.9384
85	115	11.92	0.17	I	1.4262
86	116	12.31	0.03	I	2.4370
87	116	11.64	0.09	I	7.7320
88	118	13.16	0.06	I	4.5593
89	119	13.27	0.15	I	1.1304
90	120	16.24	0.01	I	0.6158
91	122	14.62	0.18	I	1.2312
92	124	16.49	0.08	I	0.4851
93	139	29.25	0.18	I	0.6154
94	139	23.58	0.28	I	1.1874
95	141	25.11	0.24	I	0.9558
96	142	25.51	0.01	I	0.3920
97	145	32.41	0.25	I	0.7714
98	145	26.63	0.02	I	0.7510
99	148	29.36	0.46	I	1.5668
100	149	25.40	0.06	I	0.2362
101	150	26.21	0.03	I	0.1145
102	152	36.55	0.21	I	0.5746
103	152	39.54	0.09	I	0.2276
104	152	36.55	0.21	I	0.5746
105	152	39.54	0.09	I	0.2276
106	153	28.87	0.12	I	0.4157
107	153	38.74	0.25	I	0.6453
108	154	37.07	0.29	I	0.7823
109	154	35.80	0.33	I	0.9218
110	156	37.56	0.16	I	0.4260
111	159	32.96	0.05	I	0.1517
112	159	41.63	0.28	I	0.6726
113	159	41.63	0.28	I	0.6726
114	160	36.03	0.02	I	0.0555
115	160	36.43	0.04	I	0.1098
116	160	35.56	0.16	I	0.4499
117	160	32.14	0.01	I	0.3111
118	160	33.72	0.13	I	0.3855
119	160	38.38	0.32	I	0.8338

Lampiran 1. Lanjutan

No	Panjang total (mm)	Bobot tubuh(g)	Bobot gonad(g)	TKG	IKG (%)
120	161	30.61	0.17	I	0.5554
121	161	31.90	0.14	I	0.4389
122	161	31.15	0.12	I	0.3852
123	162	36.81	0.05	I	0.1358
124	163	33.82	0.02	I	0.5914
125	163	42.29	0.13	I	0.3074
126	164	33.87	0.14	I	0.4133
127	165	35.63	0.02	I	0.0561
128	165	35.20	0.12	I	0.3409
129	166	33.41	0.04	I	0.1197
130	166	35.63	0.06	I	0.1684
131	166	36.06	0.11	I	0.3050
132	167	46.85	0.19	I	0.4055
133	168	39.40	0.03	I	0.0761
134	169	38.58	0.11	I	0.2851
135	169	44.55	0.21	I	0.4714
136	169	45.36	0.25	I	0.5511
137	170	38.58	0.03	I	0.0778
138	170	38.10	0.11	I	0.2887
139	171	47.73	0.02	I	0.0419
140	171	42.71	0.02	I	0.0468
141	171	36.86	0.01	I	0.2713
142	172	42.80	0.04	I	0.0935
143	172	49.49	0.35	I	0.7072
144	173	38.34	0.05	I	0.1304
145	173	46.98	0.05	I	0.1064
146	174	36.51	0.13	I	0.3561
147	174	39.82	0.12	I	0.3014
148	174	40.55	0.14	I	0.3453
149	175	36.42	0.08	I	0.2197
150	176	41.35	0.05	I	0.1209
151	176	54.45	0.07	I	0.1286
152	179	46.61	0.07	I	0.1502
153	180	45.70	0.11	I	0.2407
154	180	44.02	0.06	I	0.1363
155	180	41.76	0.05	I	0.1197
156	180	40.33	0.17	I	0.4215
157	182	52.17	0.14	I	0.2684
158	183	50.98	0.05	I	0.0981
159	183	47.69	0.11	I	0.2307
160	187	60.55	0.44	I	0.7267

Lampiran 1. Lanjutan

No	Panjang total (mm)	Bobot tubuh(g)	Bobot gonad(g)	TKG	IKG (%)
161	192	54.75	0.12	I	0.2192
162	106	10.46	0.09	II	0.8604
163	108	10.51	0.08	II	0.7612
164	111	10.55	0.09	II	0.8531
165	113	11.90	0.05	II	0.4202
166	113	11.52	0.05	II	0.4340
167	114	12.91	0.18	II	1.3943
168	115	11.64	0.02	II	1.7182
169	116	13.48	0.06	II	0.4451
170	118	14.26	0.11	II	0.7714
171	143	25.75	0.23	II	0.8932
172	149	27.59	0.05	II	0.1812
173	157	34.49	0.22	II	0.6379
174	157	29.32	0.15	II	0.5116
175	157	31.35	0.17	II	0.5423
176	159	30.38	0.05	II	0.1646
177	159	29.11	0.26	II	0.8932
178	160	31.98	0.24	II	0.7505
179	161	33.45	0.32	II	0.9567
180	162	39.13	0.32	II	0.8178
181	162	31.64	0.22	II	0.6953
182	163	32.06	0.19	II	0.5926
183	163	34.91	0.19	II	0.5443
184	164	31.79	0.27	II	0.8493
185	165	35.07	0.15	II	0.4277
186	165	35.06	0.15	II	0.4278
187	165	36.50	0.01	II	0.2740
188	165	32.71	0.19	II	0.5809
189	165	36.23	0.31	II	0.8556
190	165	34.52	0.17	II	0.4925
191	165	35.63	0.33	II	0.9262
192	166	39.92	0.11	II	0.2756
193	166	42.25	0.38	II	0.8994
194	166	43.99	0.33	II	0.7502
195	167	46.29	0.38	II	0.8209
196	167	38.56	0.34	II	0.8817
197	167	37.48	0.28	II	0.7471
198	168	36.04	0.13	II	0.3607
199	168	37.09	0.13	II	0.3505
200	168	35.04	0.19	II	0.5422
201	169	47.35	0.32	II	0.6758

Lampiran 1. Lanjutan

No	Panjang total (mm)	Bobot tubuh(g)	Bobot gonad(g)	TKG	IKG (%)
202	169	46.17	0.03	II	0.6498
203	169	42.83	0.28	II	0.6537
204	169	40.99	0.34	II	0.8295
205	170	46.02	0.19	II	0.4129
206	170	39.76	0.38	II	0.9557
207	171	41.83	0.16	II	0.3825
208	171	43.01	0.28	II	0.6510
209	171	44.57	0.23	II	0.5160
210	172	41.00	0.04	II	0.0976
211	172	48.33	0.23	II	0.4759
212	173	49.82	0.27	II	0.5420
213	173	46.47	0.15	II	0.3228
214	174	46.77	0.02	II	0.4276
215	174	50.60	0.23	II	0.4545
216	174	51.13	0.42	II	0.8214
217	174	47.26	0.26	II	0.5501
218	175	48.47	0.32	II	0.6602
219	175	51.91	0.14	II	0.2697
220	175	45.90	0.25	II	0.5447
221	176	44.42	0.39	II	0.8780
222	177	55.81	0.25	II	0.4479
223	177	48.73	0.38	II	0.7798
224	178	47.03	0.19	II	0.4040
225	178	43.07	0.21	II	0.4876
226	179	57.24	0.34	II	0.5940
227	179	49.74	0.25	II	0.5026
228	179	51.29	0.02	II	0.3899
229	179	47.98	0.39	II	0.8128
230	180	55.04	0.25	II	0.4542
231	180	53.40	0.44	II	0.8240
232	181	49.79	0.14	II	0.2812
233	182	56.98	0.21	II	0.3686
234	184	56.48	0.09	II	0.1593
235	184	58.18	0.19	II	0.3266
236	185	59.28	0.26	II	0.4386
237	186	49.44	0.02	II	0.4045
238	187	58.77	0.32	II	0.5445
239	189	84.26	0.36	II	0.4272
240	189	63.63	0.56	II	0.8801
241	190	64.23	0.03	II	0.4671
242	193	74.31	0.36	II	0.4845

Lampiran 1. Lanjutan

No	Panjang total (mm)	Bobot tubuh(g)	Bobot gonad(g)	TKG	IKG (%)
243	198	70.48	0.13	II	0.1844
244	201	56.11	0.35	II	0.6238
245	150	29.68	0.31	III	1.0445
246	152	26.36	0.58	III	2.2003
247	158	39.79	0.49	III	1.2315
248	158	30.03	0.24	III	0.7992
249	159	33.19	0.27	III	0.8135
250	159	30.38	0.59	III	1.9421
251	160	32.34	0.24	III	0.7421
252	161	34.20	0.44	III	1.2865
253	161	33.40	0.61	III	1.8263
254	162	39.44	0.55	III	1.3945
255	163	34.73	0.26	III	0.7486
256	164	36.52	0.03	III	0.8215
257	164	35.12	0.48	III	1.3667
258	165	44.26	0.36	III	0.8134
259	167	37.57	0.57	III	1.5172
260	167	35.76	0.05	III	1.3982
261	168	46.92	0.36	III	0.7673
262	168	35.61	0.42	III	1.1794
263	169	40.84	0.26	III	0.6366
264	169	40.58	0.35	III	0.8625
265	169	35.90	0.66	III	1.8384
266	170	50.76	0.85	III	1.6745
267	171	38.37	0.35	III	0.9122
268	171	42.63	0.16	III	0.3753
269	172	46.65	0.12	III	0.2572
270	172	49.67	0.42	III	0.8456
271	172	40.82	0.51	III	1.2494
272	173	41.82	0.06	III	1.4347
273	173	41.94	0.19	III	0.4530
274	174	53.49	0.28	III	0.5235
275	174	47.37	0.32	III	0.6755
276	174	41.97	0.31	III	0.7386
277	174	44.80	0.04	III	0.8929
278	174	45.99	0.49	III	1.0654
279	175	52.35	0.44	III	0.8405
280	175	49.63	0.19	III	0.3828
281	176	49.69	0.13	III	0.2616
282	177	50.61	0.04	III	0.7904
283	178	50.35	0.16	III	0.3178

Lampiran 1. Lanjutan

No	Panjang total (mm)	Bobot tubuh(g)	Bobot gonad(g)	TKG	IKG (%)
284	178	46.31	0.47	III	1.0149
285	179	59.78	0.95	III	1.5892
286	179	61.52	0.53	III	0.8615
287	179	58.61	0.37	III	0.6313
288	179	46.91	0.64	III	1.3643
289	179	45.31	0.61	III	1.3463
290	179	50.12	0.63	III	1.2570
291	179	43.27	0.61	III	1.4098
292	180	49.66	0.66	III	1.3290
293	181	58.89	0.27	III	0.4585
294	181	57.48	0.25	III	0.4349
295	181	53.69	0.66	III	1.2293
296	183	55.62	0.49	III	0.8810
297	184	49.70	0.18	III	0.3622
298	184	54.72	0.49	III	0.8955
299	185	58.62	0.03	III	0.5118
300	185	57.33	0.54	III	0.9419
301	185	56.72	0.41	III	0.7228
302	186	64.11	0.38	III	0.5927
303	187	65.71	0.25	III	0.3805
304	187	63.09	0.26	III	0.4121
305	187	64.69	0.58	III	0.8966
306	189	57.96	0.29	III	0.5003
307	190	66.99	0.35	III	0.5225
308	192	67.45	0.46	III	0.6820
309	158	37.60	0.89	IV	2.3670
310	161	38.39	1.06	IV	2.7611
311	162	34.81	0.42	IV	1.2065
312	162	32.05	0.75	IV	2.3401
313	163	44.74	0.79	IV	1.7658
314	170	47.67	0.75	IV	1.5733
315	171	47.77	0.06	IV	1.2560
316	173	51.17	0.35	IV	0.6840
317	173	47.43	0.15	IV	0.3163
318	175	48.33	0.41	IV	0.8483
319	175	49.16	0.81	IV	1.6477
320	176	52.14	0.57	IV	1.0932
321	177	55.00	0.28	IV	0.5091
322	179	52.80	0.74	IV	1.4015
323	180	55.89	0.71	IV	1.2704
324	181	57.17	1.11	IV	1.9416

Lampiran 1. Lanjutan

No	Panjang total (mm)	Bobot tubuh(g)	Bobot gonad(g)	TKG	IKG (%)
326	184	60.06	0.75	IV	1.2488
327	187	57.49	0.51	IV	0.8871
328	188	65.65	0.67	IV	1.0206
329	211	98.65	0.38	IV	0.3852
330	179	58.00	0.47	V	0.8103
331	185	58.56	0.43	V	0.7343
332	206	92.55	0.74	V	0.7996
Rata-rata	151.5378	34.2517	0.2212		1.1973

Lampiran 2 .Panjang total (mm), bobot tubuh (g), bobot gonad (g), tingkat kematangan gonad (TKG) dan indeks kematangan gonad (%) ikan layang (*Decapterus macrosoma*, Bleeker 1855) betina yang tertangkap selama penelitian di Kabupaten Barru Selat Makassar, Sulawesi Selatan

No.	Panjang total(mm)	Bobot tubuh(g)	Bobot gonad(g)	TKG	IKG (%)
1	102	9.26	0.07	I	0.7559
2	103	8.79	0.01	I	1.1377
3	103	9.38	0.11	I	1.1727
4	104	10.03	0.11	I	1.0967
5	104	11.02	0.09	I	0.8167
6	107	11.05	0.09	I	0.8145
7	108	11.02	0.04	I	0.3630
8	109	10.95	0.24	I	2.1918
9	109	11.05	0.09	I	0.8145
10	109	11.05	0.01	I	0.9050
11	110	11.83	0.34	I	2.8740
12	111	11.41	0.13	I	1.1394
13	113	12.29	0.15	I	1.2205
14	115	12.55	0.01	I	0.0797
15	115	11.08	0.14	I	1.2635
16	146	30.44	0.19	I	0.6242
17	147	27.17	0.37	I	1.3618
18	151	29.37	0.03	I	1.0215
19	159	34.33	0.15	I	0.4369
20	162	47.67	0.32	I	0.6713
21	164	34.87	0.11	I	0.3155
22	165	37.76	0.16	I	0.4237
23	165	35.06	0.14	I	0.3993
24	167	34.72	0.17	I	0.4896
25	168	36.31	0.25	I	0.6885
26	168	48.06	0.06	I	1.2484
27	169	35.49	0.08	I	0.2254
28	171	36.90	0.07	I	0.1897
29	171	41.24	0.12	I	0.2910
30	171	39.54	0.11	I	0.2782
31	171	48.76	0.19	I	0.3897
32	171	48.47	0.12	I	0.2476
33	172	38.41	0.11	I	0.2864
34	174	52.06	0.24	I	0.4610
35	174	46.64	0.15	I	0.3216
36	175	42.01	0.09	I	0.2142

Lampiran 2. Lanjutan

No.	Panjang total(mm)	Bobot tubuh(g)	Bobot gonad(g)	TKG	IKG (%)
38	179	52.69	0.24	I	0.4555
39	180	48.19	0.11	I	0.2283
40	181	54.36	0.08	I	0.1472
41	181	53.78	0.24	I	0.4463
42	181	51.44	0.25	I	0.4860
43	186	49.91	0.22	I	0.4408
44	193	68.66	0.16	I	0.2330
45	199	74.29	0.44	I	0.5923
46	102	11.85	0.04	II	0.3376
47	109	10.36	0.07	II	0.6757
48	112	12.91	0.19	II	1.4717
49	113	11.05	0.13	II	1.1765
50	114	11.46	0.17	II	1.4834
51	161	36.07	0.21	II	0.5822
52	162	44.90	0.21	II	0.4677
53	164	44.23	0.24	II	0.5426
54	167	36.84	0.12	II	0.3257
55	169	41.36	0.18	II	0.4352
56	170	42.66	0.16	II	0.3751
57	170	39.25	0.27	II	0.6879
58	171	37.87	0.18	II	0.4753
59	171	45.93	0.35	II	0.7620
60	173	49.01	0.19	II	0.3877
61	173	40.07	0.03	II	0.7487
62	173	49.73	0.43	II	0.8647
63	174	41.63	0.29	II	0.6966
64	174	50.88	0.31	II	0.6093
65	175	46.20	0.15	II	0.3247
66	175	42.30	0.21	II	0.4965
67	176	44.30	0.36	II	0.8126
68	178	54.24	0.58	II	1.0693
69	180	58.92	0.03	II	0.5092
70	180	52.79	0.27	II	0.5115
71	180	50.67	0.11	II	0.2171
72	181	47.02	0.14	II	0.2977
73	181	54.48	0.02	II	0.3671
74	181	55.37	0.55	II	0.9933
75	182	55.28	0.27	II	0.4884
76	184	53.77	0.27	II	0.5021
77	184	59.64	0.44	II	0.7378
78	185	60.71	0.28	II	0.4612

Lampiran 2. Lanjutan

No.	Panjang total(mm)	Bobot tubuh(g)	Bobot gonad(g)	TKG	IKG (%)
79	185	62.21	0.33	II	0.5305
80	187	63.45	0.28	II	0.4413
81	188	63.41	0.35	II	0.5520
82	189	55.26	0.47	II	0.8505
83	191	61.70	0.41	II	0.6645
84	192	67.59	0.39	II	0.5770
85	198	75.71	0.28	II	0.3698
86	200	75.05	0.18	II	0.2398
87	167	48.63	0.08	III	1.6451
88	168	38.47	0.92	III	2.3915
89	171	40.40	0.59	III	1.4604
90	175	52.86	0.39	III	0.7378
91	175	42.24	0.07	III	1.6572
92	176	41.58	0.65	III	1.5633
93	182	57.20	1.46	III	2.5524
94	182	57.21	0.69	III	1.2061
95	189	57.86	0.67	III	1.1580
96	189	57.86	0.67	III	1.1580
97	191	67.89	0.66	III	0.9722
98	193	54.52	0.67	III	1.2289
99	193	71.45	0.43	III	0.6018
100	195	70.86	0.47	III	0.6633
101	158	39.87	0.62	IV	1.5551
102	167	37.78	0.95	IV	2.5146
103	170	39.35	0.61	IV	1.5502
104	175	51.08	0.05	IV	0.9789
105	185	52.56	0.77	IV	1.4650
106	185	58.97	0.97	IV	1.6449
107	215	104.53	0.43	IV	0.4114
108	219	104.93	0.02	IV	0.1906
109	183	65.03	0.39	V	0.5997
110	192	67.59	0.39	V	0.5770
Rata-rata	164.6972	43.4882	0.2785		0.7877

Lampiran 3 . Uji *chi-square* ikan layang (*Decapterus macrosoma*, Bleeker 1851) jantan dan betina berdasarkan waktu pengambilan sampel di Kabupaten Barru Selat Makassar, Sulawesi Selatan

Waktu pengambilan Sampel	Jumlah ikan yang diamati		
	Jantan	Betina	Jumlah
15 Nov 2012	100	20	120
29 Nov 2012	84	38	122
14 Des 2012	86	34	120
28 Des 2012	62	18	80
Jumlah	332	110	442

❖ jantan

$$15 \text{ November} = \frac{332 \times 120}{442} = 90,13$$

$$28 \text{ November} = \frac{332 \times 122}{442} = 91,63$$

$$14 \text{ Desember} = \frac{332 \times 120}{442} = 90,13$$

$$29 \text{ Desember} = \frac{332 \times 80}{442} = 60,09$$

❖ betina

$$15 \text{ November} = \frac{110 \times 120}{442} = 29,87$$

$$28 \text{ November} = \frac{110 \times 122}{442} = 30,37$$

$$14 \text{ Desember} = \frac{110 \times 120}{442} = 29,87$$

$$29 \text{ Desember} = \frac{110 \times 80}{442} = 19,90$$

x^2 jantan

$$\frac{(100 - 90,13)^2}{90,13} + \frac{(84 - 91,63)^2}{91,63} + \frac{(86 - 90,13)^2}{90,13} + \frac{(62 - 60,09)^2}{60,09} = 1,9652$$

x^2 betina:

$$\frac{(20 - 29,87)^2}{29,87} + \frac{(38 - 30,37)^2}{30,37} + \frac{(34 - 29,87)^2}{29,87} + \frac{(18 - 19,90)^2}{19,90} = 5,9307$$

$$X^2 \text{ hitung} = 7,9$$

$$x^2 \text{ tabel}_{(0,05;4)} = 9,58$$

X^2 hitung < X^2 maka jumlah ikan Layang jantan dan betina yang tertangkap selama penelitian di kabupaten Barru adalah berbeda nyata (bukan 1:1) pada setiap pengambilan sampel.

Lampiran 4 . Uji *chi-square* ikan layang (*Decapterus macrosoma*, Bleeker 1851) jantan dan betina berdasarkan tingkat kematangan gonad di Kabupaten Barru Selat Makassar, Sulawesi Selatan

TKG	Jantan (ekor)	betina (ekor)	jumlah (ekor)
I	162	45	206
II	83	40	124
III	63	15	78
IV	21	8	29
V	3	2	5
Jumlah ekor	332	110	442

❖ jantan

$$\text{TKG I} : \frac{332 \times 207}{442} = 155,48$$

$$\text{TKG II} : \frac{332 \times 123}{442} = 92,35$$

$$\text{TKG III} : \frac{332 \times 78}{442} = 58,58$$

$$\text{TKG IV} : \frac{332 \times 29}{442} = 21,78$$

$$\text{TKG V} : \frac{332 \times 5}{442} = 3,75$$

❖ Betina

$$\text{TKG I} : \frac{110 \times 207}{442} = 51,51$$

$$\text{TKG II} : \frac{110 \times 123}{442} = 30,61$$

$$\text{TKG III} : \frac{110 \times 78}{442} = 19,41$$

$$\text{TKG IV} : \frac{110 \times 29}{442} = 7,21$$

$$\text{TKG V} : \frac{110 \times 5}{442} = 1,22$$

χ^2_{jantan}

$$\frac{(162 - 155,48)^2}{155,48} + \frac{(83 - 92,35)^2}{92,35} + \frac{(63 - 58,58)^2}{58,58} + \frac{(21 - 21,78)^2}{21,78} + \frac{(3 - 3,75)^2}{3,75}$$

$$= 0,3416 + 0,9834 + 0,2270 + 0,0279 + 0,1500$$

$$= 17,29$$

χ^2 betina

$$\frac{(45 - 51,51)^2}{51,51} + \frac{(40 - 30,61)^2}{30,61} + \frac{(15 - 19,41)^2}{19,41} + \frac{(8 - 7,21)^2}{7,21} + \frac{(2 - 1,24)^2}{1,24}$$

$$= 0,5873 + 2,8805 + 1,0020 + 0,0866 + 0,4658$$
$$= 5,0222$$

$$\chi^2 \text{ hitung} : 17,29 + 5,02 = 22,31$$

$$\text{Jadi } \chi^2 \text{ hitung} = 22,31$$

$$\chi^2 \text{ table} = 9,58$$

$\chi^2 \text{ hitung} > \chi^2$ maka jumlah ikan layang jantan dan betina yang tertangkap selama penelitian di Kabupaten Barru adalah berbeda nyata (bukan 1:1) pada setiap tingkat kematangan gonad.

Lampiran 5 . Uji *chi-square* ikan layang (*Decapterus macrosoma*, Bleeker 1851) jantan dan betina berdasarkan bulan gelap dan bulan terang di Kabupaten Barru Selat Makassar, Sulawesi Selatan

Bulan	Jantan	Betina	Jumlah
Gelap	238	67	305
Terang	94	43	137
Jumlah	332	110	442

$$x^2 = \frac{442((238 \times 43 - 67 \times 94) - \frac{1}{2} 442)^2}{(238 + 67)(238 + 94)(67 + 43)(94 + 43)}$$

$$= \frac{442((10234 - 6298) - 221)^2}{152598820}$$

$$= 39,98$$

$$x^2 \text{ table} = 3,84$$

X^2 hitung > X^2 maka jumlah ikan layang jantan dan betina yang tertangkap selama penelitian di Kabupaten Barru adalah berbeda nyata (bukan 1:1) berdasarkan bulan gelap dan bulan terang.

Lampiran 6 . Distribusi frekuensi panjang total dan tingkat kematangan gonad serta perhitungan pendugaan rata-rata panjang total pertamakali matang gonad ikan layang (*Decapterus macrosoma*, Bleeker 1851) jantan berdasarkan tingkat kematangan gonad (TKG) pada bulan gelap dan terang di Kabupaten Barru Selat Makassar, Sulawesi Selatan

Kelas panjang (mm)	Tengah kelas (mm)	x_i	N_i (ekor)	Jumlah ikan belum matang (ekor)	Jumlah ikan matang gonad (ekor)	p_i	$x_{i+1}-x_i=x$	$q_i=1-p_i$	$p_i \times q_i/n_i-1$
96-108	102	2.0086	57	57	0	0.0000	0.0521	1.0000	0.0000
109-121	115	2.0607	42	42	0	0.0000	0.0465	1.0000	0.0000
122-134	128	2.1072	2	2	0	0.0000	0.0420	1.0000	0.0000
135-147	141	2.1492	7	7	0	0.0000	0.0383	1.0000	0.0000
148-160	154	2.1875	33	24	9	0.2727	0.0352	0.7273	0.0062
161-173	167	2.2227	93	61	32	0.3441	0.0326	0.6559	0.0025
174-186	180	2.2553	78	44	34	0.4430	0.0303	0.5570	0.0032
187-199	193	2.2856	17	7	10	0.6250	0.0283	0.3750	0.0156
200-212	206	2.3139	3	1	2	0.6667		0.3333	0.1111
Jumlah			332	245	87	0.2651			0.1386

$$\text{Log } m = \sum Xk + \frac{X}{2} - (X \sum pi)$$

$$\text{Log } m = 2,3139 + \frac{0,0283}{2} - (0,0283 \times 0,2651)$$

$$\text{Log } m = 2,3139 + 0,0142 - (0,0075) = 2,3206$$

$$M = \text{antilog } 2,3206 = 209 \text{ mm}$$

Dengan selang kepercayaan 95% maka :

$$\text{Antilog } [m \pm 1,96 \sqrt{x^2 \times \sum \left(\frac{pi \times qi}{n-1} \right)}]$$

$$\text{Antilog } [2,3139 \pm 1,96 \sqrt{0,0283 \times 0,1386}]$$

$$\text{Antilog } [2,3139 \pm 1,96 \times 0,0616]$$

$$\text{Antilog } [2,3139 \pm 0,0616]$$

Jadi batas atas adalah :

$$\text{Antilog } [2,3139 + 0,0616] = \text{antilog } 2,3755 = 237 \text{ mm}$$

Jadi batas bawah adalah :

$$\text{Antilog } [2,3139 - 0,0616] = \text{antilog } 2,2523 = 178 \text{ mm}$$

Lampiran 7 . Distribusi frekuensi panjang total dan tingkat kematangan gonad serta perhitungan pendugaan rata-rata panjang total pertamakali matang gonad ikan layang (*Decapterus macrosoma*, Bleeker 1851) betina berdasarkan tingkat kematangan gonad (TKG) pada bulan gelap dan terang di Kabupaten Barru Selat Makassar, Sulawesi Selatan

Kelas panjang (mm)	Tengah kelas (mm)	X_i	N_i (ekor)	Jumlah ikan belum matang (ekor)	Jumlah ikan matang (ekor)	p_i	$x_{i+1}-x_i=x$	$q_i=1-p_i$	$\frac{p_i \times q_i}{n_i-1}$
102-116	109	2.0374	20	20	0	0.0000	0.0560	1.0000	0.0000
117-131	124	2.0934	0	0	0	0.0000	0.0496	1.0000	0.0000
132-146	139	2.1430	1	1	0	0.0000	0.0445	1.0000	0.0000
147-161	154	2.1875	5	4	1	0.2000	0.0404	0.8000	0.0400
162-176	169	2.2279	43	29	14	0.3256	0.0369	0.6744	0.0052
177-191	184	2.2648	31	25	6	0.1935	0.0340	0.8065	0.0052
192-206	199	2.2989	8	6	2	0.2500	0.0316	0.7500	0.0268
207-221	214	2.3304	2	0	2	1.0000		0.0000	0.0000
Jumlah			110	85	25	0.2273			0.0772

$$\text{Log } m = \sum Xk + \frac{X}{2} - (X \sum pi)$$

$$\text{Log } m = 2,3304 + \frac{0,0316}{2} - (0,0316 \times 0,2273)$$

$$\text{Log } m = 2,3304 + 0,0158 - (0,0069) = 2,3393$$

$$M = \text{antilog } 2,3393 = 218 \text{ mm}$$

Dengan selang kepercayaan 95% maka :

$$\text{Antilog } [m \pm 1,96 \sqrt{s^2} \times \sum \left(\frac{pi \times qi}{n-1} \right)]$$

$$\text{Antilog } [2,3304 \pm 1,96 \sqrt{0,0316 \times 0,0772}]$$

$$\text{Antilog } [2,3304 \pm 1,96 \times 0,0490]$$

$$\text{Antilog } [2,3304 \pm 0,0490]$$

Jadi batas atas adalah :

$$\text{Antilog } [2,3304 + 0,0490] = \text{antilog } 2,3794 = 239 \text{ mm}$$

Jadi batas bawah adalah :

$$\text{Antilog } [2,3304 - 0,0490] = \text{antilog } 2,2814 = 191 \text{ mm}$$

Lampiran 8. Distribusi jumlah (ekor) ikan layang (*Decapterus macrosoma* Bleeker,1851) jantan dan betina berdasarkan tingkat kematangan gonad di perairan Selat Makassar, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan

➤ Jantan

TKG	Waktu pengambilan sampel				Jumlah
	15-11-2012	29-11-2012	14-11-2012	28-11-2012	
I	92	10	44	16	162
II	8	23	25	27	83
III	0	2	13	27	63
IV	0	10	5	6	21
V	0	0	0	3	3
Jumlah	100	45	87	79	332

➤ Betina

TKG	Waktu pengambilan sampel				Jumlah
	15-11-2012	29-11-2012	14-11-2012	28-11-2012	
I	15	10	15	5	45
II	10	11	10	9	40
III	0	6	4	5	15
IV	0	3	4	1	8
V	0	2	0	0	2
Total	25	32	33	20	110

