

DAFTAR PUSTAKA

- Alfira, E. 2015. Pengaruh lama perendaman pada hormon tiroksin terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). [Skripsi]. Program Sarjana, Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Muhammadiyah Makassar. Makassar.
- Alfiat, M. 2017. Pertumbuhan dan Salinitas Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Yang Dipelihara Pada Salinitas Beberapa Di Balai Benih Ikan Rappoa Kabupaten Bantaeng. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Makassar. Makassar.
- Aliyas, S, Ndobe & Z. R. Ya'la. 2016. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis* sp.) Yang Dipelihara Pada Media Bersalinitas. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako* vol.5, no.1:19-27.
- Amri, K & Khairuman. 2013. Budi Daya Ikan Nila: PT AgroMedia Pustaka. Jakarta Selatan.
- Anggoro, S, A. Indarjo, G. Salim, K. R. Handayani, J. Ransangan, A. J Ibrahim, & M. Firdaus. 2021. Biologi Perikanan dan Kelautan di Indonesia: Syiah Kuala University Press. Banda Aceh: Aceh
- Arifin, M. Y. 2016. Pertumbuhan dan Survival Rate Ikan Nila (*Oreochromis* sp) Strain Merah dan Strain Hitam Yang Dipelihara Pada Media Bersalinitas. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi* vol.16, no. 1:159–166.
- Ariyanti, J. 2018. Studi Biologi Reproduksi Ikan Tor (*Tor spp.*) di Hulu DAS Wampu Kabupaten Langkat Sumatera Utara. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Aswady, T. U, 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* vol.4, no. 2:183-190
- Bachtiar. 2015. Danau Tempe Tappareng Karaja Yang Kian Mendangkal. *Majalah Badan Geologi* vol. 5, no. 1:58–66.
- Dahlan, M. A. Andy Omar, S. Bin, J. Tresnati, M. T. Umar & M. Nur. 2015. Nisbah Kelamin dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Layang Deles (*Decapterus macrosoma* Bleeker, 1841). di Perairan Teluk Bone, Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan* vol. 25, no.1:25-29.
- Dahlan, M. A, B. Yunus & M.T. Umar. 2018. Nisbah Kelamin dan Tingkat Kematangan Gonad Ikan Tongkol Lisong (*Auxis rochei*, Risso 1810) di Perairan Majene, Sulawesi Barat. *Jurnal Saintek Pertenakan dan Perikanan* vol. 2, no. 1:15-21.
- Dailami, M, A. Rahmawati, D. Saleky, & A. H. A. Toha. 2021. Ikan Nila: Tim Brainy Bee. Malang.

- Dina, R, Lukman & G. M. Dewantoro. 2019. Status Jenis Iktiofauna Danau Tempe, Sulawesi Selatan, hal. 252. Dalam Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia, Bogor, Juni 2019, Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Bogor, Jawa Barat.
- Effendie, M. I. 2002. Biologi Perikanan: Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Effendie, M. I. 1997. Metode Biologi Perikanan: Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Erni, R, Asriyana & A. Mustafa. 2018. Biologi Reproduksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Perairan Rawa Aopa Watumohai Kecamatan Angata Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan* vol. 3, no. 2:117-123.
- Ernawati, Y & Rahardjo. 2013. Beberapa Aspek Biologi Reproduksi Ikan Sebagai Dasar Konservasi Sumberdaya Ikan di Delta Sungai Cimanuk, Indramayu, Jawa Barat. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Faqihudin, M. S, Aditio & J. M. Abdillah. 2019. Nisbah Kelamin dan Pola Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dan Ikan Sepat Rawa (*Trichopodus trichopterus*) Berdasarkan Hasil Tangkapan di Sungai Elo, Magelang, hal. 147. Dalam Prosiding Seminar Nasional MIPA, Magelang, 8 September 2019, Universitas Tidar, Magelang.
- Haerunnisa, Budimawan, S. A. Ali & A. L. Burhanuddin. 2013. Management Model of Sustainability Fisheries at Lake Tempe, South Sulawesi, Indonesian. *International Journal of Science and Research* vol. 4, no. 6:1939–1944.
- Hedianto, D. A & S. E. Purnamaningtyas. 2013. Biologi Reproduksi Ikan Golsom (*Hemichromis elongatus*, Guichenot186) di Waduk Cirata, Jawa Barat. *Jurnal Bawal* vol. 5, no. 3:159–166.
- Kasmi, M, S. Hadi & Kantun, W. 2017. Biologi Reproduksi Ikan Kembung Lelaki, *Rastreliger kanagurta* (Cuvier, 1816) di Perairan Pesisir Takalar, Sulawesi Selatan. *Jurnal Iktiologi Indonesia* vol. 17, no. 3:259-271.
- Kantun, W, M. Kasmi, S. Hadi & A. Sugiarti. 2018. Reproductive Biology of Indian Mackerel *Rastreliger kanagurta* (Cuvier, 1816) in Makassar coastal waters, South Sulawesi, Indonesia. *AAFL Bioflux* vol. 11, no.4:1183-1192.
- Lasena, A, Nasriani & A. M. Irdja. 2016. Pengaruh Dosis Pakan Yang Dicampur Probiotik Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*), *Jurnal Ilmiah Media Publikasi Ilmu Pengetahuan* vol. 6, no. 2:65-76.
- Lukman, Mulyana & F. S. Mumpuni. 2014. Efektivitas Pemberian Akar Tuba (*Derris elliptica*) Terhadap Lama Waktu Kematian Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Pertanian* vol. 5, no. 1:22–31.

- Makri & T. Hidayah. 2019. Beberapa Aspek Biologi Ikan Tebaran di Waduk Widas Jawa Timur. *Jurnal Fiseries* vol. 8, no.1:20–28.
- Moresco, A & M. A. de Bemvenuti. 2006. Biologia Reprodutiva do peixe-rei *Odontesthes argentinensis* (Valenciennes) (Atherinopsidae) da região mar gião marinha costeira do sul do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* vol. 23, no. 4:1168-1174.
- Mujalifah, S. Hari & S. Laili. 2018. Kajian Morfologi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dalam Habitat Air Tawar dan Air Payau. *Jurnal Ilmiah Biosain Tropis* vol. 3, no. 3:10-17.
- Nasution, SH. 2005. Karakteristik Reproduksi Ikan Endemik Rainbow Selebensis (*Telmatherina celebensis* Boulenger) di Danu Towuti. *JPPI Edisi Sumber Daya dan Penangkapan* vol. 11, no 2.
- Nugroho, E, L. Mayadi & S. Budileksono. 2017. Heritabilitas dan Perolehan Genetik pada Bobot ikan Nila Hasil Seleksi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati* vol. 16, no. 2:129-135.
- Pandit, G.S. 2018. Nila Nyat-nyat, Lezat dan Bergizi: Warmadewa University Press. Denpasar, Bali.
- Purnamawati, H. 2022. Studi Beberapa Parameter Dinamika Populasi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Perairan Danau Tempe Kabupaten Wajo Sulawesi Selatan. [Skripsi]. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Rochmady, Andy Omar, S. Bin & T. S. Tandipayuk. 2012. Nisbah Kelamin dan Ukuran Pertama Matang Gonad Kerang Lumpur *Anodontia edentula*, Linnaeus 1758 di Pulau Toba, Kecamatan Napabalan Kabupaten Muna. *Jurnal Ilmiah agribisnis dan Perikanan* vol. 5, no. 2:25–32.
- Setiawan, B & R. S. N. Suliatiawan. 2007. Biologi Reproduksi dan Kebiasaan Makan Ikan Lampam (*Barbonymus schwanenfeldii*) di Sungai Musi, Sumatera Selatan. *Jurnal Agrosience* vol. 2, no. 2:24-39.
- Suriadi, A, M. A. Hakim & Bernaldy. 2017. Indetifikasi Potensi dan Model Resolusi Konflik Pada Program Revitalisasi Kawasan Danau Tempe di Sulawesi Selatan. *Jurnal Sosial Ekonomi Pekerjaan Umum* vol. 9, no.1:38-49.
- Taringan, A, D. Bakti & Desrita. 2017. Tangkapan dan Tingkat Kematangan Gonad Ikan Selar Kuning (*Selariodes leptolepos*) di Perairan Selat Malaka. *Acta Aquatica* vol. 4, no. 2:44-52.
- Udupa, K. S. 1986. Statistical Method of Estimating the Size at First Maturity in Fishes. ICLARM, Metro Manila, Fishbyte vol. 4, no. 2:8-10.
- Vicentini, R. N & F. G. Araujo. 2003. Sex Ratio and Size Structure of *Micropogonias furnieri* (Desmarest, 1823) (Perciformes, sciaenidae) in Sepetiba bay, Rio De Janeiro, Brazil. *Braz J. Biol* vol. 63, no. 4:559-566.

- Wahyuni, S, Sulitono, & R. Affandi. 2015. Pertumbuhan, Laju Eksploitsdi, dan Reproduksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Waduk Cirata, Jawa Barat. *Jurnal Limnotek* vol. 22, no. 2:144–155.
- Wardani, Y, Mote N, & Merly SL. 2017. Aspek Reproduksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Rawa Biru Distrik Sota Kabupaten merauke. *Jurnal Fisherina* vol. 1, no.1:1–10.
- Wijaya, D, D. W. H. Tjahjo, A. A. Sentosa, A. Rahman, D. I. Kusumaningtyas, Sukamto & Waino. 2011. Kajian Risiko Introduksi Ikan di Danau Batur dan Beratan, Provinsi Bali, 83. Balai Penelitian Pemulihan dan Konservasi Sumber Daya Ikan, Purwakarta.
- Yuniar, I. 2017. Biologi Reproduksi Ikan: Hang Tuah University Press. Surabaya.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji *chi-square* jumlah nisbah kelamin ikan nila, *Oreochromis niloticus* jantan dan betina berdasarkan waktu pengambilan sampel di perairan Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan

Waktu pengambilan sampel	Jantan	Betina	Total
Juli	37 35,51	21 22,49	58
Agustus	44 39,8	21 25,2	65
September	39 44,69	34 21,6	73
Total	120	76	196

$$X^2_{hitung} = [(37-35,51)^2 : 35,51] + [(44-39,8)^2 : 39,8] + [(39-44,69)^2 : 44,69] + [(21-22,49)^2 : 22,49] + [(21-25,20)^2 : 25,20] + [(34-21,60)^2 : 21,60]$$

$$X^2_{hitung} = 0,0625 + 0,4432 + 0,7245 + 0,0987 + 0,7000 + 7,1185$$

$$X^2_{hitung} = 9,1474$$

$$X^2_{tabel} = 5,9915$$

Maka, $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ berarti jumlah ikan nila, *Oreochromis niloticus* jantan dan betina berdasarkan waktu pengambilan sampel yang didapatkan di perairan Danau Tempe selama penelitian berbeda nyata

Lampiran 2. Uji *chi-square* jumlah nisbah kelamin ikan nila, *Oreochromis niloticus* jantan dan betina berdasarkan tingkat kematangan gonad (TKG) di perairan Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan

TKG	Jantan	Betina	Total
I	55	24	89
	48,37	30,63	
II	31	13	45
	26,94	17,06	
III	11	13	23
	14,69	9,31	
IV	23	26	39
	30,00	19	
Total	120	67	196

$$X^2_{hitung} = [(55-48,37)^2 : 48,37] + [(31-26,94)^2 : 26,94] + [(11-14,69)^2 : 14,69] + [(23-30,00)^2 : 30,00] + [(24-30,63)^2 : 30,63] + [(17-17,06)^2 : 17,06] + [(13-9,31)^2 : 9,31] + [(26-19,00)^2 : 19,00]$$

$$X^2_{hitung} = 0,9088 + 0,6119 + 0,9269 + 1,6333 + 1,4351 + 0,9662 + 1,4625$$

$$X^2_{hitung} = 10,5236$$

$$X^2_{tabel} = 7,8147$$

Maka, $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$ berarti jumlah ikan nila, *Oreochromis niloticus* jantan dan betina berdasarkan tingkat kematangan gonad yang ada di Danau Tempe selama penelitian yaitu berbeda nyata

Lampiran 3. Frekuensi (%) ikan nila, *Oreochromis niloticus* (Linnaeus 1758) jantan dan betina setiap tingkat kematangan gonad (TKG) berdasarkan waktu pengambilan sampel di Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan

TKG	Jantan			Betina		
	Juli	Agustus	September	Juli	Agustus	September
TKG I	51,35	43,18	43,59	28,57	28,57	35,29
TKG II	21,62	25,00	30,77	0,00	23,81	23,53
TKG III	13,51	6,82	7,69	4,76	28,57	17,65
TKG IV	13,51	25,00	17,95	66,67	19,05	23,53
Total	100	100	100	100	100	100

Lampiran 4. Frekuensi (%) tingkat kematangan gonad yang belum matang gonad dan matang gonad ikan nila, *oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) jantan dan betina berdasarkan waktu pengambilan sampel di Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan

	Jantan			Betina		
	Juli	Agustus	September	Juli	Agustus	September
Belum matang gonad	72,97	68,18	74,36	28,57	52,38	58,82
Matang gonad	27,03	31,82	25,64	71,43	47,62	41,18
Total	100	100	100	100	100	100

Lampiran 5. Distribusi jumlah ikan nila, *Oreochromis niloticus* (Linnaeus 1758) jantan matang gonad berdasarkan panjang total di Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan.

Panjang Total (mm)	Tengah Kelas	Logaritma tengah kelas (Xi)	Jumlah sampel (ni)	Jumlah ikan belum matang gonad	Jumlah ikan matang gonad	Proporsi ikan matang gonad (pi)	$X_{i+1}-X_i=X$	$q_i=1-p_i$	$p_i x_i / n_i - 1$
97-110	103	2,0128	23	22	1	0,0435	0,0516	0,9565	0,0019
111-124	116	2,0645	23	19	4	0,1739	0,0461	0,8261	0,0065
125-138	129	2,1106	14	9	5	0,3571	0,0417	0,6429	0,0177
139-152	142	2,1523	23	14	9	0,3913	0,0380	0,6087	0,0108
153-166	155	2,1903	15	7	8	0,5333	0,0350	0,4667	0,0178
167-180	168	2,2253	14	11	3	0,2143	0,0324	0,7857	0,0130
181-194	181	2,2577	5	3	2	0,4000	0,0301	0,6000	0,0600
195-208	194	2,2878	2	0	2	1,0000		0,0000	0,0000
Jumlah			119	85	34	3,1135		4,8865	0,1276

$$m = \bar{X}k + \frac{x}{2} - \{XP_i\}$$

$$m = 2,2878 + \frac{0,0301}{2} - \{0,0301 * 3,1135\}$$

$$m = 2,2878 + 0,0151 - 0,0938$$

$$m = 2,2091$$

$$m = \text{antilog } 2,2091 = 161,84 \text{ mm}$$

Dengan $\alpha = 0,05$, 95% adalah batas-batas kepercayaan, dari m yakni:

$$M = \text{antilog} \left[m \pm 1,96 \sqrt{X^2 \sum \left(\frac{p_i - q_i}{n_i - 1} \right)} \right]$$

$$M = \text{antilog} [2,2091 \pm 1,96 \sqrt{(0,0301)^2 * 0,1276}]$$

$$M = \text{antilog} [2,2091 \pm 1,96 \sqrt{(0,0009) * 0,1276}]$$

$$M = \text{antilog} [2,2091 \pm 1,96 * 0,0108]$$

$$M = \text{antilog} [2,2091 \pm 0,0211]$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog } (2,2091 + 0,0211) = 203,65 \text{ mm}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog } (2,2091 - 0,0211) = 187,80 \text{ mm}$$

Lampiran 6. Distribusi jumlah ikan nila, *Oreochromis niloticus* (Linnaeus 1758) betina matang gonad berdasarkan panjang total di Danau Tempe, Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan.

Panjang Total (mm)	Tengah Kelas	Logaritma tengah kelas (Xi)	Jumlah sampel (ni)	Jumlah ikan belum matang gonad	Jumlah ikan matang gonad	Proporsi ikan matang gonad (pi)	$X_{i+1} - X_i = X$	$q_i = 1 - p_i$	$p_i q_i / n_i - 1$
98-112	105	2,0212	13	10	3	0,2308	0,0580	0,7692	0,0148
113-127	120	2,0792	20	11	9	0,4500	0,0512	0,5500	0,0130
128-142	135	2,1303	13	8	5	0,3846	0,0458	0,6154	0,0197
143-157	150	2,1761	7	4	3	0,4286	0,0414	0,5714	0,0408
158-172	165	2,2175	9	3	6	0,6667	0,0378	0,3333	0,0278
173-187	180	2,2553	5	0	5	1,0000		0,0000	0,0000
Jumlah			67	36	31	3,1606		2,8394	0,1161

$$m = Xk + \frac{x}{2} - \{XP_i\}$$

$$m = 2,2553 + \frac{0,0378}{2} - \{0,0378 * 3,1606\}$$

$$m = 2,2553 + 0,0189 - 0,1194$$

$$m = 2,1547$$

$$m = \text{antilog } 2,1547 = 142,80 \text{ mm}$$

Dengan $\alpha = 0,05$, 95% adalah batas-batas kepercayaan, dari m yakni:

$$M = \text{antilog}[m \pm 1,96 \sqrt{X^2 \sum (\frac{p_i - q_i}{n_i - 1})}]$$

$$M = \text{antilog}[2,1547 \pm 1,96 \sqrt{(0,0378)^2 * 0,1161}]$$

$$M = \text{antilog}[2,1547 \pm 1,96 \sqrt{(0,0014) * 0,1161},]$$

$$M = \text{antilog}[2,1547 \pm 1,96 * 0,0252]$$

$$M = \text{antilog}[2,1547 \pm 0,0129]$$

Jadi batas atas:

$$\text{Antilog } (2,1547 + 0,0129) = 190,77 \text{ mm}$$

Batas bawah:

$$\text{Antilog } (2,1547 - 0,0129) = 169,84 \text{ mm}$$