

DAFTAR PUSTAKA

- Afini I, Elfidasari D, Kadarini T, Musthofa SZ. 2016. Analisis Morfometrik Dan Meristik Hasil Persilangan Ikan Pelangi Boesemani (*Melataenia boesemani*) Dan Ikan Pelangi Merah Abnormal (*Glossolepis incisus*). *Life Science Journal of Biology* 5(1) : 42-51.
- Agatha FS, Mustahal, Syamsunarno MB, Herjayanto M. 2021. Early Study on Embryogenesis *O. Woworae* at Different Salinities. *Jurnal Biologi Tropis* 21(2) : 343-352.
- Alfath Z, Fajar B, Restiawan AN. 2020. Pengaruh Tingkat Kepadatan Telur Yang Berbeda Terhadap Embriogenesis, Lama Waktu Penetasan dan Derajat Penetasan Telur Ikan Tawes. *Jurnal Sains Akuakultur Tropis* 4(2) : 129-138.
- Annur A, Mardinawati M, Sepetina FM, Mangitung, Rusaini. 2016. Embriogenesis Ikan Cupang (*Betta splendens*). *Jurnal Agrisains* 17(3) : 137-140.
- Ardhadiansyah, Subhan U, Yustiati A. 2017. Embriogenesis dan Karakteristik Larva Persilangan Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) Jantan dengan Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*) Betina. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 7(2) : 17-27.
- Arifin OZ, Imron, Aseppendi, Hendri A, Muslim N, Yani A. 2017. Hibridisasi Intraspesifik Antar Dua Populasi Ikan Gurami Galunggung (*Osphronemus gouramy*, Lacapède, 1801). *Jurnal Riset Akuakultur* 12(4) : 315-323.
- Ath-Thar MHF. 2014. Analisis Fenotipe dan Performa Perkembangan Awal Ikan Sepat Siam *Trichopodus pectoralis* Regan 1910 Potensial Budidaya Asal Sumatera, Jawa, dan Kalimantan. [tesis]. Bogor : Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Cahyanti W. 2018. Karakteristik Truss Morfometrik, Genotipe dan Reproduksi Tiga Spesies Ikan Potensial Budidaya dalam Genus *Tor* untuk Pemuliaan Genetik [Tesis]. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Cahyanti W, Mumpuni FS, Yani F. 2021. Perkembangan Embrio Dan Performa Awal Larva Ikan Tengadak (*Barbonymus schwanenfeldii*). *Jurnal Mina Sains* 7(2) : 76-85.
- Cahyanti W, Radona D, Kristanto AH. 2020. Perkembangan Embrio dan Performa Awal Larva Tiga Spesies Ikan *Tor* Indonesia. *Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati* 19(3) : 239-251.
- Dewantoro E. 2019. Performa Hematologi Ikan Tengadak (*Barbonymus schwanenfeldii*) Yang Dipelihara Pada Level Aerasi Air. *Jurnal Ruaya* 7(2) : 26-33.

- Diana F, Safutra E. 2018. Pengaruh Pemberian Pakan Alami yang Berbeda pada Benih Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*) Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup. *Jurnal Akuakultur* 2(1) : 1-9.
- Faisal TM, Komariyah S. 2021. Induksi Pemijahan Semi Alami dengan Kombinasi Hormon *Spawnprime* dan *Ovaspec* Pada Ikan Peres (*Osteochilus kappenii*). *Jurnal Akuakultura Universitas Teuku Umar* 5(1) : 1-9.
- Gustiano R, Oktaviani T, Soelistyowati DT, Kusmini I, Wahyutomo, Huwoyon G. 2013. Analisa Ragam Genotip RAPD dan Fenotip Truss Morphometric Pada Tiga Populasi Ikan Gabus (*Channa striata*). *Berita Biologi* 12(3) : 325-333.
- Hanief MAR, Subandiyono, Pinandoyo. 2014. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Tawes (*Puntius javanicus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology* 3(4) : 67-74.
- Haviz M. 2014. Konsep Dasar Embriologi: Tinjauan Teoritis. *Jurnal Saintek* 6(1) : 96-101.
- Hidayat D, Sasanti AD, Yulisman. 2013. Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Gabus (*Channa striata*) Yang Diberi Pakan Berbahan Baku Tepung Keong Mas (*Pomacea* sp). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia* 1(2) : 161-172.
- Iswanto B, Tahapari E. 2013. Perkembangan Embrio dan Larva Ikan Patin Nasutus (*Pangasius nasutus* Bleeker 1863) (*Pangasiidae*; Pisces). *Berita Biologi* 12(3) : 285-296.
- Kusmini II, Gustiano R, Mulyasari M. 2018. Karakterisasi Truss Morfometrik Ikan Tengadak (*Barbonymus schwanenfeldii*) Asal Kalimantan Barat Dengan Ikan Tengadak Albino dan Ikan Tawes Asal Jawa Barat. *Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*. (pp. 507-513).
- Kusmini II, Putri FP, Prakoso VA. 2016. Bioreproduksi dan Hubungan Panjang-Bobot Terhadap Fekunditas pada Ikan Lalawak (*Barbonymus balleroides*). *Jurnal Riset Akuakultur* 11(4) : 339-345.
- Larasati S, Basuki F, Yuniarti T. 2017. Pengaruh Jus Nanas Dengan Konsentrasi Berbeda Terhadap Derajat Pembuahan dan Penetasan Telur Ikan Patin (*Pangasius pangasius*). *Journal of Aquaculture Management and Technology* 6(4) : 218-225.
- Lestari TP. 2016. Induksi Hormonal, Penambahan Spirulina dan Kunyit Dalam Pakan Untuk Meningkatkan Kinerja Reproduksi Ikan Tengadak *Barbonymus schwanenfeldii*. [Tesis]. Bogor : Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.

- Maulidie SH. 2022. Perkembangan Embrio dan Performa Awal Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*). Skripsi : Universitas Djuanda Bogor.
- Nelson JS. 1994. Fishes of the World. Third Edition. NY, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore. John Wiley & Sons, Inc.
- Nur B, Chumaidi C, Sudarto S, Pouyaud L, Slembrouck J. 2016. Pemijahan dan Perkembangan Embrio Ikan Pelangi (*Melanotaenia spp.*) asal Sungai Sawiat, Papua. *Jurnal Riset Akuakultur* 4(2) : 147-156.
- Radona D, Subagja J, Arifin OZ. 2015. Performa Reproduksi Induk dan Pertumbuhan Ikan Tor (*Tor soro* dan *Tor douronensis*) Secara Resiprokal. *Jurnal Riset Akuakultur* 10(3) : 335-343.
- Radona, D, Subagja J, Kusmini II, Gustiano R. 2016. Nilai Heterosis Dan Peranan Induk Pada Karakter Pertumbuhan Hasil Persilangan Interspesifik *Tor soro* dan *Tor douronensis*. *Berita Biologi* 15(2) : 107-112.
- Redha AR, Raharjo EI, Hasan H. 2014. Pengaruh Suhu yang Berbeda Terhadap Perkembangan Embrio dan Daya Tetas Telur Ikan Kelabau (*Osteochilus melanopleura*). *Jurnal Ruaya* 4(1) : 1-7.
- Soenardirahardjo BP. 2017. *Teratologi Pada Hewan dan Ternak*. Surabaya : Airlangga University Press.
- Sumardiyani D, Rachmawati D, Samidjan I. 2020. Efektivitas Penambahan Ragi Roti (*Saccharomyces cerevisiae*) Pada Pakan Buatan Ikan Tawes (*Puntius javanicus*) Terhadap Laju Pertumbuhan, Efisiensi Pemanfaatan Pakan dan Kelulushidupan. *Jurnal Sains Akuakultur Tropis* 4(1) : 90-97.
- Utami KP, Hastuti S, Nugroho RA. 2018. Pengaruh Kepadatan Yang Berbeda Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Tawes (*Puntius javanicus*) pada Sistem Resirkulasi. *Jurnal Sains Akuakultur Tropis* 2(2) : 53-63.
- Yuniar. 2017. *Biologi Reproduksi Ikan*. Surabaya: Hang Tuah University Press.
- Zairin M, Sari RK, Raswin M. 2005. Pemijahan Ikan Tawes Dengan Sistem Imbas Menggunakan Ikan Mas Sebagai Pemicu. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 4(2) : 103-108.

Lampiran 1. Fekunditas, Derajat Pembuahan (FR), Derajat Penetasan (HR).

a). Fekunditas

Parameter yang diamati	Perlakuan			
	TwTw	TwTg	TgTw	TgTg
Bobot Awal Induk (g)	332	154	154	148
Bobot Akhir Induk (g)	307	140	132	125
Bobot Telur (g)	25	14	22	23
Jumlah Sampel Telur (butir) 0.1 g	568	313	313	181
Fekunditas (butir)	142000	43820	68860	41630

Menghitung fekunditas dapat diukur ketika *stripping* telur telah dilakukan sebagai berikut:

$$F = n \times \left(\frac{Wt - Wo}{Ws} \right)$$

$$TwTw = 568 \text{ butir} \times \left(\frac{332 - 307}{0.1} \right) = 142.000 \text{ butir} = 42.771 \text{ butir/100g}$$

$$TwTg = 313 \text{ butir} \times \left(\frac{154 - 140}{0.1} \right) = 43.820 \text{ butir} = 28.454 \text{ butir/100g}$$

$$TgTw = 313 \text{ butir} \times \left(\frac{154 - 132}{0.1} \right) = 68.860 \text{ butir} = 44.714 \text{ butir/100g}$$

$$TgTg = 181 \text{ butir} \times \left(\frac{148 - 125}{0.1} \right) = 41.630 \text{ butir} = 28.128 \text{ butir/100g}$$

b). Derajat Pembuahan (FR)

Menghitung pada derajat pembuahan setelah telur dicampurkan sperma adalah sebagai berikut:

Ulangan	Perlakuan			
	TwTw	TwTg	TgTw	TgTg
1	79,00	36,00	36,00	98,00
2	76,00	54,00	54,00	97,00
3	85,00	35,00	35,00	98,00
4	79,00	34,00	34,00	99,00
Rata-rata±Deviasi	79,75±3,76	39,75±9,44	39,74±9,44	98,00±0,81

c). Derajat Penetasan (HR)

Menghitung pada penetasan yang diamati setelah telur menetas dengan membandingkan populasi awal dan populasi akhir adalah sebagai berikut:

Ulangan	Perlakuan			
	TwTw	TwTg	TgTw	TgTg
1	53,16	42,25	36,11	100,00
2	78,95	25,78	18,52	90,72
3	81,18	48,59	62,86	98,98
4	98,73	45,74	50,00	98,99
Rata-rata±Deviasi	78,1±18,77	40,59±10,20	41,87±19,01	97,17±4,32

Lampiran 2. Diameter Telur

No	TAWES		TENGADAK	
	Diameter Telur (mm)	Diameter Telur (μm)	Diameter Telur (mm)	Diameter Telur (μm)
1.	1.04	41.666	1.02	40.900
2.	1.02	40.966	1.02	40.799
3.	1.03	41.363	1.06	42.697
4.	1.10	44.041	1.07	42.979
5.	1.05	42.045	1.02	40.800
6.	1.05	42.231	1.08	43.233
7.	1.04	41.545	1.02	40.993
8.	1.05	42.048	1.06	42.798
9.	1.04	41.907	1.02	40.852
10.	1.06	42.468	1.07	42.877
11.	1.20	47.645	1.05	42.067
12.	1.04	41.761	1.08	43.344
13.	1.08	43.383	1.03	41.574
14.	1.09	43.676	1.01	40.530
15.	1.03	41.206	1.08	43.257
16.	1.08	43.198	1.08	43.493
17.	1.10	44.112	1.03	41.438
18.	1.10	44.054	1.07	43.053
19.	1.05	42.464	1.02	40.830
20.	1.02	40.821	1.08	43.539
21.	1.07	43.875	1.05	42.280
22.	1.05	42.364	1.04	41.675
23.	1.02	40.806	1.02	40.868
24.	1.03	41.523	1.05	42.025
25.	1.02	40.849	1.08	43.671
26.	1.02	41.101	1.06	42.526
27.	1.02	40.817	1.06	42.496
28.	1.07	43.129	1.08	43.355
29.	1.02	40.886	1.08	43.233
30.	1.05	42.106	1.02	40.907
31.	1.02	40.816	1.05	42.368
32.	1.02	40.965	1.06	42.761
33.	1.06	42.597	1.04	41.840
34.	1.03	41.538	1.03	41.574
35.	1.02	40.992	1.08	43.352
36.	1.04	41.9	1.05	42.180
37.	1.01	40.549	1.05	42.234
38.	1.06	42.434	1.02	40.847
39.	1.08	42.504	1.09	43.681

No	TAWES		TENGADAK	
	Diameter Telur (mm)	Diameter Telur (μm)	Diameter Telur (mm)	Diameter Telur (μm)
40.	1.05	42.312	1.06	42.413
41.	1.02	40.813	1.03	41.216
42.	1.02	40.811	1.08	43.511
43.	1.02	40.929	1.08	43.195
44.	1.06	42.597	1.04	41.705
45.	1.01	40.671	1.07	42.877
46.	1.05	42.059	1.02	41.152
47.	1.07	43.198	1.08	43.233
48.	1.02	40.882	1.05	42.330
49.	1.04	41.681	1.07	42.839
Rata-rata=	1.06	41.42	1.05	41.38
Standar deviasi=	0.04		0.03	

Lampiran 3. Panjang Larva

No	TwTw		TgTg	
	Panjang Larva (mm)	Panjang Larva (μm)	Panjang Larva (mm)	Panjang Larva (μm)
1.	7.46	298.472	7.43	297.558
2.	7.84	303.647	6.93	277.400
3.	7.47	298.829	7.39	295.923
4.	6.75	269.208	8.23	329.451
5.	6.76	269.686	7.88	315.349
6.	6.75	269.201	7.55	302.313
7.	6.78	269.798	7.52	301.150
8.	6.75	269.342	7.50	300.243
9.	6.74	268.964	7.45	298.114
10.	6.89	275.663	7.43	297.212
Rata-rata=	7.29	291.99	7.58	303.45
Standar Deviasi=	0.55		0.65	

PEMIJAHAN SILANG

No	TwTg		TgTw	
	Panjang Larva (mm)	Panjang Larva (μm)	Panjang Larva (mm)	Panjang Larva (μm)
1.	7.89	315.660	8.04	321.721
2.	8.01	320.637	8.09	323.950
3.	8.07	322.920	8	320.358
4.	7.53	301.204	7.46	298.600
5.	7.57	302.944	8.14	325.850
6.	7.53	301.560	8.51	340.759
7.	7.56	302.623	8.13	325.428
8.	7.41	296.429	7.87	314.847
9.	7.52	300.864	9	360.061
10.	7.51	300.603	8.80	352.003
Rata-rata=	7.74	309.885	8.23	329.258
Standar Deviasi=	0.33		0.77	