

**PERFORMA REPRODUKSI INDUK DAN KELANGSUNGAN HIDUP LARVA
HASIL PEMIJAHAN IKAN TAWES (*Barbonymus gonionotus*) DAN IKAN
TENGADAK (*Barbonymus schwanenfeldii*)**

**REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF BROODSTOCK AND SURVIVAL OF
LARVAE SPAWNED BY SILVER BARB (*Barbonymus schwanenfeldii*) AND TINFOIL
BARB (*Barbonymus schwanenfeldii*)**

Irin Iriana Kusmini¹, Fia Sri Mumpuni², Putri Maleka Dayani³

¹Peneliti Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar dan Penyuluhan Perikanan

²Staf Pengajar Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Djuanda Bogor

³Mahasiswa S1 Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Djuanda Bogo
Jalan Tol Ciawi No. 1, PO Box 3516720

^aKorespondensi: Fia Sri Mumpuni, E-mail: fia.achadiana@gmail.com

Abstrak

Reproduksi adalah kemampuan individu agar dapat menghasilkan keturunan guna melestarikan jenis dan kelompoknya menggunakan gamet jantan dan betina. Salah satu bagian dari aspek reproduksi yang dapat menentukan kelangsungan hidup dari suatu spesies adalah pemijahan. Hasil pemijahan dapat berpengaruh pada karakter reproduksi dalam membuahkan karakteristik ikan. Genus *Barbonymus* seperti ikan Tawes dan ikan Tengadak adalah ikan konsumsi yang memiliki potensi dan minat tinggi. Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui performa reproduksi dari pemijahan ikan Tawes dan ikan Tengadak sehingga memperoleh kualitas reproduksi yang kian baik pada kelangsungan hidup. Ikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah induk ikan Tawes dan ikan Tengadak. Rancangan yang digunakan berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini: P1 (Tawes ♀ x Tawes ♂), P2 (Tawes ♀ x Tengadak ♂), P3 (Tengadak ♀ x Tawes ♂) dan P4 (Tengadak ♀ x Tengadak ♂). Data yang diamati meliputi fekunditas, derajat pembuahan, derajat penetasan dan kelangsungan hidup larva. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA). Apabila diperoleh hasil berpengaruh nyata ($P < 0,05$) dilakukan uji wilayah ganda Duncan. Fekunditas dan parameter kualitas air (DO, suhu dan pH) dianalisis secara deskriptif. Hasil percobaan menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata pada derajat pembuahan, derajat penetasan, dan kelangsungan hidup. Hasil pemijahan terbaik dihasilkan oleh Tengadak (♀) x Tengadak (♂) berdasarkan derajat pembuahan serta derajat penetasan, sedangkan kelangsungan hidup terbaik dihasilkan oleh Tengadak (♀) x Tawes (♂).

Kata kunci: Ikan tawes, ikan tengadak, kelangsungan hidup, performa reproduksi, persilangan

Abstract

Reproduction is the Mumpuni and Irin Iriana Kusmini.ability of individuals to produce offspring in order to preserve their species and groups using male and female gametes. One part of the reproductive aspect that can determine the survival of a species is spawning. Spawning results can affect the reproductive character in producing fish characteristics. The *Barbonymus* genus such as Silver Barb and Tinfoil Barb are consumption fish that have high potential and interest. This experiment aims to determine the reproductive performance of spawning of Silver Barb and Tinfoil Barb so as to obtain better reproductive quality for survival. The fish used in this study were Silver Barb and Tinfoil Barb broods. The design used was a completely randomized design with 4 treatments and 4 replications. The treatments in this study were: P₁ (Silver Barb ♀ x Silver Barb s ♂), P₂ (Silver Barb ♀ x Tinfoil Barb ♂), P₃ (Tinfoil Barb ♀ x Silver Barb ♂) and P₄ (Tinfoil Barb ♀ x Tinfoil Barb ♂). The data observed included fecundity, fertilization rate, hatching rate and larval survival. Data were analyzed using analysis of variance. If the results are significant ($P < 0.05$), Duncan's multiple range test is performed. Fecundity and water quality parameters (DO, temperature and pH) were analyzed descriptively. The experimental results showed a significant effect on the fertilization rate, hatching rate, and survival. The best spawning

results were produced by Tinfoil Barb ♀ x Tinfoil Barb ♂ based on the fertilization rate and the hatching rate, while the best survival was obtained by Tinfoil Barb ♀ x Silver Barb ♂.

Keywords: *Crossing, reproductive performance, survival, silver barb, tinfoil barb*

Irin Iriana Kusmini, Fia Sri Mumpuni, Putri Maleka Dayani. 2022. Performa Reproduksi Induk dan Kelangsungan Hidup Larva Hasil Pemijahan Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*) dan Ikan Tengadak (*Barbonymus schwanenfeldii*). *Jurnal Mina Sains* 8(1): 45 – 53.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki ikan yang berlimpah yang kemungkinan dapat dikembangkan guna meningkatkan penghasilan budidaya perikanan agar keberhasilan dalam industrialisasi bidang perikanan meningkat. Peningkatan produksi tidak bisa dicapai jika tidak didukung oleh berbagai kegiatan perikanan budidaya. Beberapa kegiatan budidaya perikanan yang ikut mempengaruhi terhadap peningkatan produksi adalah kegiatan genetik serta pengembangbiakan ikan.

Dari beberapa ikan lokal konsumsi yang mempunyai harga ekonomis tinggi adalah ikan dari Genus *Barbonymus* seperti ikan Tawes serta Ikan Tengadak. Radona *et al.* (2016). Ikan ini mampu dijadikan sebagai komoditas yang unggul pada air tawar budidaya, mengingat di daerah Indonesia ikan ini banyak ditemukan dan masih sedikit dijadikan sebuah komoditas konsumsi karena beberapa faktor yang terdapat di wilayah tersebut.

Ikan Tawes dan Tengadak banyak tersebar di wilayah Sumatera, Kalimantan maupun Jawa yang biasanya ditemukan di hulu maupun hilir sungai. Ikan Tawes adalah ikan yang telah lama dibudidayakan karena cocok di Indonesia yang beriklim tropis, sehingga ikan ini dapat dibudidayakan sepanjang tahun serta merupakan salah satu ikan konsumsi ekonomis yang harganya terjangkau oleh masyarakat (Zulkarnain *et al.* 2017).

Ikan Tengadak (*Barbonymus schwanenfeldii*) merupakan ikan asli Kalimantan Barat. Ikan ini merupakan salah satu jenis ikan lokal yang potensial untuk dikembangkan sebagai ikan budidaya. Produksi ikan tengadak di Indonesia sampai

saat ini sebagian besar masih berasal dari hasil tangkapan di alam. Upaya budidaya belum banyak dilakukan untuk melestarikan keberadaan jenis ikan ini, sehingga dikhawatirkan populasinya semakin berkurang dan mengalami kepunahan (Kusmini *et al.* 2015).

Salah satu bagian dari aspek reproduksi yang dapat menentukan kelangsungan hidup dari suatu spesies adalah pemijahan. Penggabungan sel telur yang dimiliki ikan betina dan spermatozoa dari ikan jantan disebut juga dengan cara seksual. Perangsang pemijahan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor internal dan eksternal. Faktor internal sendiri dapat berupa kematangan gonad yang dimiliki oleh ikan itu sendiri, sedangkan untuk faktor eksternal terdiri dari lingkungan termasuk faktor fisika (cahaya, suhu, arus), faktor kimia (pH, kelarutan, oksigen serta feromon), serta faktor biologis (adanya lawan jenis, dan hormon) (Zairin, 2005).

Reproduksi adalah kemampuan individu agar dapat menghasilkan keturunan guna melestarikan jenis dan kelompoknya menggunakan gamet jantan dan betina. Bersatunya gamet jantan dan betina dapat membentuk zigot kemudian berkembang menjadi generasi baru. Keberhasilan spesies dalam melaksanakan reproduksi tergantung kemampuan dari spesies itu sendiri dalam melaksanakan reproduksi pada kondisi lingkungan yang dinamis, dan kemampuan untuk mempertahankan populasinya (Wahyudewantoro & Haryono 2019).

Alat dan Bahan

Instalasi aerasi, batu aerator, selang aerasi. Saringan 16 buah, kain kasa, styrofoam, bulu ayam, baskom, timbangan, penggaris, pipet tetes, cawan petri, spuit, serokan. Untuk kualitas air menggunakan termometer, pH pen dan DO meter, sedangkan untuk bahan menggunakan induk ikan tawes betina 2, induk ikan tawes jantan 2 dan induk ikan tengadak betina 2, induk ikan tengadak jantan 2, obat bius, ovaprim.

Rancangan Penelitian

Rancangan riset ini memakai RAL (Rancangan Acak Lengkap) pada 4 perlakuan dan 4 kali ulangan. Adapun perlakuan sebagai berikut:

- P1 : Tawes Betina (♀) x Tawes Jantan (♂)
(Kontrol)
P2 : Tawes Betina (♀) x Tengadak (♂)
P3 : Tengadak (♀) x Tawes (♂)
P4 : Tengadak (♀) x Tengadak (♂)
(Kontrol)

Metode Penelitian

Persiapan Wadah Telur dan Larva

Mempersiapkan akuarium sebagai wadah telur serta larva menggunakan 4 akuarium ukuran 60 cm × 30 cm × 35 cm. Sebelum digunakan wadah dibersihkan terlebih dahulu. Akuarium kemudian diberi air dengan ketinggian 25 cm, setelah itu pemasangan instalasi aerasi dan termometer. Kemudian mempersiapkan saringan sebanyak 16 buah yang sudah dilapisi dengan kain kasa, saringan yang telah dilapisi kain kasa kemudian dimasukkan kedalam akuarium sebagai wadah penyimpan telur, untuk setiap akuarium dipasang saringan 4 buah.

Persiapan Ikan Uji

Ikan yang dipersiapkan yaitu induk ikan tawes bersama ikan tengadak, yang telah diseleksi. Setelah penyeleksian dari setiap 10 indukan didapat 2 ekor ikan tawes betina, 2 ekor ikan tawes jantan dan 2 ekor ikan tengadak betina, 2 ekor ikan tengadak jantan.

Proses Pemijahan

Teknik pemijahan ikan tawes dengan ikan tengadak menggunakan teknik secara buatan, dengan cara penyuntikan ovaprim dengan menggunakan dosis 0,5mL/kg induk betina, sebelum dilakukan penyuntikan induk ikan betina ditimbang agar dapat menentukan *sex ratio*, dosis hormon dan bobot gonad yang keluar nantinya. Induk yang siap ovulasi dilakukan *stripping* kemudian dilakukan pencampuran spermatozoa sambil dilakukan pengadukan selama 1 menit. Telur kemudian dibilas setelah itu ditebar dengan tebar awal masing-masing saringan sebanyak 100 butir telur kemudian setelah beberapa waktu diamati telur tidak dibuahi dan terbuahi, kemudian ditetaska di wadah akuarium untuk mendapatkan larva. Setelah itu larva dipelihara selama 13 hari.

Pemeliharaan Larva

Proses pemeliharaan larva masih menggunakan wadah penetasan telur, larva di pelihara selama 13 hari pasca penetasan, larva ikan mulai diberi pakan setelah habis kuning telur atau umur 3 sampai 4 hari menggunakan *Daphnia sp.*

Parameter Uji

Fekunditas

Fekunditas diamati secara deskriptif setelah dilakukan penyetripan telur. Rumus fekunditas memakai formula Effendie (2002) sebagai berikut:

$$FT = n \times \left(\frac{wt}{ws} \right)$$

Keterangan :

FT = Fekunditas (butir)

n = Jumlah telur yang diambil

wt = Berat gonad ditimbang (g)

ws = Berat gonad sempel yang ditimbang (butir)

Derajat Pembuahan

Karakteristik serta Derajat Pembuahan mulai diamati setelah telur tercampurkan oleh sperma. Perhitungan

derajat pembuahan menurut Hui *et al.* (2012) sebagai berikut:

$$FR = \frac{\text{jumlah telur yang terbuahi}}{\text{jumlah telur yang diinkubasi}} \times 100\%$$

Derajat Penetasan

Pengamatan derajat penetasan telur ikan / *Hatching rate* telur ikan persilangan ikan tawes dan tengadak dilakukan setelah telur menetas, dengan cara membandingkan populasi akhir dengan populasi pada awal Hui *et al.* (2012).

$$HR = \frac{\text{jumlah telur yang menetas (ekor)}}{\text{jumlah telur yang terbuahi}} \times 100\%$$

Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup ikan uji dihitung pada akhir penelitian. Rumus yang digunakan (Effendi, 2002):

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan :

SR = Kelangsungan hidup (%)

N_t = Jumlah hewan uji pada akhir pemeliharaan (ekor)

N_o = Jumlah hewan uji pada awal pemeliharaan (ekor)

Kualitas Air

Kualitas air yaitu beberapa faktor penting yang dapat mempengaruhi kegiatan budidaya pada pertumbuhan dan keberlangsungan hidup ikan. Kualitas air yang diamati meliputi suhu menggunakan termometer, pH pengukuran memakai pH meter serta oksigen terlarut (DO) menggunakan termometer.

Analisis Data

Data yang dipakai dianalisis secara statistik meliputi derajat pembuahan (FR),

Tabel 1 Derajat pembuahan (%) hasil pemijahan ikan tawes dengan ikan tengadak

Ulangan	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
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±Simpangan baku	79,75±3,77 ^b	39,75±9,54 ^a	39,74±9,54 ^a	98,00±0,82 ^c

Keterangan :

1. Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata (P<0,05).

derajat penetasan (HR) dan sintasan (*Survival Rate/SR*). Selanjutnya dianalisa menggunakan analisa ragam F Apabila diperoleh hasil berpengaruh nyata (P<0,05) untuk melihat perbedaan antara perlakuan akan diuji menggunakan Uji Duncan. Uji ANOVA dengan uji Duncan dilakukan menggunakan aplikasi SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Fekunditas

Fekunditas diamati secara analisa deskriptif karena tidak memiliki ulangan. Fekunditas tertinggi dihasilkan oleh persilangan P1 (Tawes Betina (♀) x Tawes Jantan (♂)) sebanyak 142000, diikuti oleh P3 (Tengadak (♀) x Tawes (♂)), lalu P2 (Tawes Betina (♀) x Tengadak (♂)), dan terakhir P4 (Tengadak (♀) x Tengadak (♂)).

Hasil dari fekunditas pemijahan ikan Tawes dan ikan Tengadak selama percobaan diamati secara analisa deskriptif karena tidak memiliki ulangan. Fekunditas tertinggi dihasilkan oleh pemijahan P1 (Tawes (♀) x Tawes (♂)) yaitu sebanyak 142.000 butir. P2 (Tawes Betina (♀) x Tengadak (♂)) 43.820 butir. P3 (Tengadak (♀) x Tawes (♂)) 68.860 butir dan P4 (Tengadak (♀) x Tengadak (♂)) 41.630 butir.

Derajat Pembuahan

Hasil dari derajat pembuahan persilangan telur ikan tawes dan ikan tengadak selama percobaan dapat dilihat pada tabel 1.

Hasil derajat pembuahan yang diperoleh pemijahan ikan Tawes dan ikan Tengadak menunjukkan bahwa hasil tertinggi diraih oleh perlakuan P4 (Tengadak (♀) x Tengadak (♂) (Kontrol)) yaitu sebesar 98,00±0,82%. Hasil uji F untuk derajat pembuahan menunjukkan hasil yang berbeda nyata (P<0,05) yang dapat dilihat pada (lampiran 2). Data derajat pembuahan diuji lanjut menggunakan Uji

Duncan selang kepercayaan 95% menunjukkan bahwa perlakuan P1 berbeda nyata dengan P2, P3 dan P4. Akan tetapi P2 tidak berbeda nyata dengan P3.

Derajat Penetasan

Hasil dari derajat penetasan persilangan telur ikan tawes dengan tengadak selama percobaan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Derajat penetasan (%) hasil pemijahan ikan tawes dan ikan tengadak

Ulangan	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
1	53,16	36,11	36,11	100,00
2	78,95	18,52	18,52	90,72
3	81,18	62,86	62,86	98,98
4	98,73	50,00	50,00	98,99
Rata-rata±Simpangan baku	78,1±18,78 ^b	41,87±19,02 ^a	41,87±19,02 ^a	97,17±4,33 ^b

Keterangan :

1. Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata (P<0,05).

Hasil derajat penetasan yang dihasilkan oleh pemijahan ikan tawes dengan ikan tengadak menunjukkan bahwa hasil tertinggi diraih oleh perlakuan P4 (Tengadak (♀) x Tengadak (♂) (Kontrol)) yaitu sebesar 97,17±4,33%. Hasil uji F untuk derajat penetasan menunjukkan hasil yang berbeda nyata (P<0,05) yang dapat dilihat pada (Lampiran 5). Berdasarkan uji lanjut Duncan (Lampiran 6) menyatakan bahwa perlakuan P1 adanya perbedaan

nyata terhadap P2 dan P3. Sementara P2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3.

Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup merupakan tingkat persentase jumlah ikan yang hidup awal pemeliharaan hingga akhir pemeliharaan. Hasil pemijahan kelangsungan hidup larva ikan Tawes dan ikan Tengadak selama percobaan dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Kelangsungan hidup hasil pemijahan ikan tawes dan ikan tengadak

Ulangan	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
1	24,10	00,00	40,00	44,90
2	24,10	00,00	86,00	52,27
3	24,10	00,00	84,00	60,82
4	24,10	00,00	00,00	39,80
Rata-rata±Simpangan baku	24,10±0,00 ^{ab}	00,00 ^a	52,50±40,93 ^b	49,45±9,15 ^b

Keterangan :

Superskrip yang berbeda pada baaris yang sama menunjukkan hasil yang berbeda nyata (P<0,05).

Kualitas Air

Kualitas air diamati selama masa pengamatan berlangsung. Parameter tingkat air diukur adalah suhu, pH, serta Oksigen terlarut (DO). Hasil kualitas air yang didapat pada percobaan ini disajikan pada Tabel 4.

Pengukuran kualitas air selama penelitian dilakukan pengukuran secara langsung, parameter kualitas air yang diukur yaitu suhu, pH dan DO. Suhu yang didapat pada masing-masing perlakuan berkisaran 22,4-28 °C, pH air berkisar 5,7 - 8,1 dan DO berkisaran 7,3-7,6 mg/L.

Tabel 4 Hasil pengamatan kualitas air

Parameter	Perlakuan			
	P1	P2	P3	P4
Suhu (°C)	23,3-28,0	23,8-28,0	22,4-26,3	23,3-26,8
pH	5,7-7,1	5,8-8,1	5,7-8,0	5,8-7,6
DO (mg/L)	7,4-7,6	7,3-7,5	7,4-7,5	7,4-7,6

Pembahasan

Fekunditas

Jumlah fekunditas yang dihasilkan oleh pemijahan ikan Tengadak (♀) x Tawes (♂) (P3) yaitu sebesar 68.860 butir, kemudian hasil ikan Tawes (♀) x Tengadak (♂) (P2) sebanyak 41.630 butir. Menurut Subagja *et al.* (2015) kualitas telur dipengaruhi oleh karakteristik induk betina, baik secara genetik, stress, kondisi, ukuran badan, masa bereproduksi, faktor genetik, karakter-karakter ini berkaitan dengan variasi musiman.

Hasil dari tetuanya yaitu Tawes Betina (♀) x Tawes Jantan (♂) menghasilkan fekunditas sebesar 142000 butir. Berdasarkan penelitian dari Jasmine dan Begum (2016) ikan tawes mampu menghasilkan fekunditas kisaran 13192 hingga 98325 butir, artinya fekunditas yang didapatkan dari penfamatan ini memiliki jumlah lebih besar dari kisaran tersebut. Sementara itu pada hasil dari tetua Tengadak (♀) x Tengadak (♂) yang memberikan hasil fekunditas sebanyak 41630 butir, apabila dibandingkan dengan percobaan Kusmini *et al.* (2018) yang menghasilkan kisaran fekunditas tengadak antara 20168-232040 butir telur masih berada dalam kisaran yang baik bagi fekunditas ikan tengadak.

Menurut Kusmini *et al.* (2015), ikan tengadak menghasilkan jumlah telur sebanyak 60.000-80.000 butir kg¹ induk. Jumlah tersebut memiliki rentang hasil yang kurang apabila dibandingkan dengan hasil percobaan ini yang memberikan nilai sebesar 41630 butir (P4). Tinggi rendahnya nilai fekunditas dapat disebabkan oleh faktor induknya yang semakin gede bentuk induk maka semakin meningkat nilai fekunditasnya Mohamad *et al.* (2018).

Menurut Harianti (2013), total telur ikan dipengaruhi dengan umur, spesies ikan, ukuran dan pengaruh lingkungan seperti ketersediaan nutrisi dan habitat. Menurut Kusmini *et al.* (2015), bobot ideal untuk ikan tengadak yaitu berkisar antara 150-400 gram untuk induk betina, sementara itu induk ikan tengadak saat pertama seleksi pada percobaan mendapatkan 148 gram.

Derajat Pembuahan

Derajat pembuahan hasil pemijahan yang didapatkan pada P2 Tawes Betina x Tengadak jantan dan P3 Tengadak betina x Tawes jantan menghasilkan derajat pembuahan yang serupa sebanyak 39,74±9,54%. Hasil tersebut tidak memberikan hasil terbaiknya apabila dibandingkan dengan pemijahan *true breed* perlakuan P4 Tengadak betina x Tengadak jantan yaitu sebesar 98,00±0,82% yang merupakan hasil tertinggi pada penelitian ini.

Berdasarkan pengamatan Radona *et al.* (2015) hasil pemijahan *true breed* Tor soro betina x Tor soro jantan menunjukkan hasil sebesar 93,77±1,01% sehingga hasil yang diberikan lebih rendah apabila dibandingkan dengan hasil Tengadak (♀) x Tengadak (♂) sejumlah 98,00±0,82%. Lebih lanjut Radona *et al.* (2015) menjelaskan bahwa derajat pembuahan digunakan sebagai ukuran kualitas tingkat telur yang didapat oleh masing-masing induk. Tingkat pembuahan telur ditilai berdasarkan warna telur dalam 24 jam selepas bertelur. Telur yang tidak dirbuahi berwarna putih kekuningan sedangkan untk telur yang terbuahi akan berwarna kuning cerah.

Derajat Penetasan

Hasil yang ditunjukkan pada tabel 4 bahwa pemijahan hibrid P2 Tawes betina x Tengadak jantan dan P3 Tengadak betina x Tawes jantan menghasilkan derajat penetasan yang setara nilainya $41,87 \pm 19,02\%$. Kedua hasil tersebut tidak lebih baik jika dibandingkan dengan hasil derajat penetasan perlakuan P4 tengadak betina x Tengadak jantan yaitu sebesar $97,17 \pm 4,33\%$. Hasil dari derajat penetasan didapatkan hasil yang berbeda nyata ($P < 0,05$).

Zairin *et al.* (2005) menjelaskan bahwa faktor yang menyebabkan tidak berkembangnya telur setelah proses pembuahan dikarenakan kerusakan pada perubahan fisiologis telur ketika embryogenesis, mungkin juga disebabkan karena kerusakan semipel telur ketika dipindahkan ke akuarium yang mengakibatkan rendahnya derajat penetasan.

Perlakuan P4 memberikan jumlah hasil tertingginya sebesar $97,17 \pm 4,33\%$ apabila dibandingkan dengan pemijahan penjenis lainnya yang dihasilkan oleh Aththar *et al.* (2011) yang menghasilkan derajat penetasan sebanyak $82,1 \pm 3,40\%$. Menurut Alfath *et al.* (2020), tingkat masa berkembangnya telur sampai penetasan telur dapat dipengaruhi dengan waktu penetasan telur. Selain kepadatan yang berbeda, lamanya waktu penetasan disebabkan adanya proses aktivitas selama penetasan telur sehingga dapat berpengaruh terhadap penetasan telur ikan.

Kelangsungan Hidup

Selama masa penelitian berlangsung dari saat masa pemijahan hingga masa penetasan telur kemudian diamati keberlangsungan hidup larva ikan hasil persilangan ikan tawes bersama ikan tengadak. Hasil yang didapatkan dari kelangsungan hidup persilangan ikan tawes sama ikan tengadak ditemukan bahwa perolehan tertinggi dimiliki oleh perlakuan P3 dengan nilai keberlangsungan hidup sebesar $52,50 \pm 40,93\%$ merupakan jumlah

yang lebih rendah apabila dibandingkan dengan penelitian Pratiwi *et al.* (2016) $72,62 \pm 0,47\%$. Meskipun begitu, hibridasi mampu memusatkan alel-alel dari ikan tawes dan ikan tengadak.

Koolboon *et al.* (2014) menjelaskan bahwa *hybrid intraspecies* menyatakan adanya perbedaan genetik yang bisa mengakibatkan nilai kelulusan hidup karena adanya perbedaan genetik yang berbeda. Banyaknya penyebab yang mempengaruhi derajat keberlangsungan hidup ikan seperti kualitas air, pakan yang diberikan dan faktor keturunan (Syulfia *et al.* 2015). Menurut Muarif (2016) suhu dapat secara langsung mempengaruhi nilai keberlangsungan hidup ikan, suhu perairan yang terlalu tinggi atau dibatas maksimum dapat menyebabkan ikan mati.

Kualitas Air

Suhu selama penelitian menunjukkan hasil terendah $22,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ dan hasil tertinggi $28\text{ }^{\circ}\text{C}$. Menurut Kusmini *et al.* (2015), ikan tengadak akan mengalami penetasan telur dengan suhu kisaran suhu $28-30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Perbandingan suhu $22,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ dengan suhu $28\text{ }^{\circ}\text{C}$ merupakan perbandingan yang jauh sehingga besar kemungkinan bagi telur tidak banyak mengalami penetasan. Zulkarnain *et al.* (2017) juga memaparkan bahwa suhu optimal bagi kehidupan ikan tawes berada pada kisaran antara $23-27\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Diana dan Safutra (2018) menyebutkan bahwa pH yang baik untuk kelayakan hidup ikan tawes berkisar antara 7-8,5. Ikan tengadak kebanyakan tinggal di daerah ber pH 6,5-7,0 (Kusmini *et al.* 2015).

Oksigen terlarut yang optimal bagi kehidupan ikan tawes menurut Ayyubi *et al.* (2018) berkisar 6,2-7,4 mg/L. Hasil yang didapatkan selama pengamatan untuk oksigen terlarut berkisar antara 7,3-7,6 mg/L hal tersebut cukup namun 7,6 mg/L melebihi kapasitas optimum yang dapat berkurangnya kualitas hidup ikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa: Pemijahan ikan Tawes dan ikan Tengadak memberikan hasil yang berpengaruh nyata pada derajat pembuahan, derajat penetasan, dan kelangsungan hidup. Fekunditas terbaik dimiliki oleh perlakuan P1 Tawes (♀) x Tawes (♂) dengan nilai 142.000 butir, hasil pemijahan terbaik dihasilkan oleh P4 Tengadak (♀) x Tengadak (♂) dilihat dari karakter reproduksi derajat pembuahan serta derajat penetasan dengan nilai berturut-turut 98,00±0,82 dan 97,17±4,33. Kelangsungan hidup terbaik dihasilkan oleh P3 Tengadak (♀) x Tawes (♂) dengan nilai 52,50±40,93.

Saran

Dari hasil penelitian ini maka penulis menyarankan agar dilakukan penelitian lanjutan mengenai performa reproduksi dari hasil persilangan ikan Tawes dengan ikan Tengadak untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfath Z, Basuki F, Nugroho RA. 2020. Pengaruh tingkat kepadatan telur yang berbeda terhadap pembriogenesis, lama waktu penetasan dan derajat penetasan telur ikan tawes (*Barbonymus gonionotus*). *Jurnal Sains Akuakultur Tropis* 4 (2): 129-138.
- Ath-thar MHF, Prakoso VA, Gustiano R. 2011. Keragaan pertumbuhan hibridisasi empat strain ikan mas. *Berita Biologi* 10 (5): 613-621.
- Ayyubi H, Budiharjo A, Sugiyarto. 2018. Karakteristik morfologis populasi ikan tawes *Barbonymus gonionotus* (Bleeker, 1849) dari lokasi perairan berbeda di Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Iktiologi Indonesia* 19 (1): 65-78.
- Diana F, Safutra E. 2018. Pengaruh pemberian pakan alami yang berbeda pada benih ikan tawes (*Barbonymus gonionotus*) terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup. *Jurnal Akuakultura* 2 (1): 1-8.
- Effendie MI. 2002. *Biologi Perikanan*. Bogor: Yayasan Pustaka Utama.
- Fan B, Liu XC, Meng ZN, Tan BH, Wang L, Zhang HF, Zhang Y, Wang YX, Lin HR. 2014. Cryopreservation of giant grouper (*Epinephelus lanceolatus*) (Bloch, 1790) sperm. *Journal of Applied Ichthyology* 30(2): 334-339.
- Harianti. 2013. Fekunditas dan Diameter Telur Ikan Gabus (*Channa striata* Bloch, 1793) di Danau Tempe, Kabupaten Wajo. *Jurnal Saintek Perikanan*, 8 (2): 18-24.
- Jasmine S, Begum M. 2016. Biological aspects of *Barbonymus gonionotus* (Bleeker, 1849) in the Padma River, Bangladesh. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies* 4(5): 661-665.
- Koolboon U, Koonawootrittriron S, Kamolrat W, NaNakorn U. 2014. Effects of Parental Strains and Heterosis of the Hybrid between *Clarias macrocephalus* and *Clarias gariepinus*. *Aquaculture*. 424 – 425: 131 – 139.
- Kurniasih T, Gustiano R. 2007. Hibridasi sebagai alternatif untuk penyediaan ikan unggul. *Media Akuakultur* 2(1): 173-176.
- Kusmini II, Gustiano R, Mulyasari I, Huwoyon GH. 2015. Ikan lokal tengadak (*Barbonymus scwanenfeldii*) asal kalimantan sebagai andalan untuk ikan budidaya.

- Masyarakat Ikhtologi Indonesia* 8 (1): 177- 187.
- Kusmini II, Putri FP, Radona D. 2018. Pola pertumbuhan dan faktor kondisi benih ikan tengadak (*Barbonymus schwanenfeldii*) pada wadah pemeliharaan yang berbeda. *LIMNOTEK Perairan Darat Tropis Indonesia* 25(1): 1-9.
- Lorenzen K, Beveridge MCM, Mangel M. 2012. Cultured fish: integrative biology and management of domestication and interactions with wild fish. *Biological Reviews* 87(3): 1-22.
- Mohamad I, Bhat FA, Balkhi MH, Shah TH, Bhat BA, Wali A. 2018. Relationship Among Body Weight, Body Length, Ovary Weight and The Fecundity of *Cyprinus carpio* Var. coomunis in Kashmir Himalaya. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 7(6): 2018-2020.
- Muarif. 2016. Karakteristik suhu perairan di kolam budidaya perikanan. *Jurnal Mina Sains* 2 (2): 2407-9030.
- Pratiwi R, Basuki F, Yuniarti T. 2016. Analisis karakter reproduksi hasil persilangan antara ikan nila pandu F6 dan nila merah lokal aquafarm dengan sistem resiprokal. *Journal of Aquaculture Management and Technology* 5 (1): 137-145.
- 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, Soelistyowati DT, Gustiano R, Carman O, Kusmini II, Sri Sundari. 2016. Ragam genotipe ikan tengadak, *Barbonymus schwanenfeldii* (Bleeker 1854) persilangan populasi jawa dan kalimantan berdasarkan RAPD. *Jurnal Riset Akuakultur* 11(2): 99-105.
- Syulfia R, Putra I, Rusliadi. 2016. Pertumbuhan dan Kelulushidupan ikan betok (*Anabas testudineus*) dengan padat tebar yang berbeda. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Perikanan dan Ilmu Kelautan* 3 (1): 1-14.
- Widyaningsih W, Abinawanto, Susandi D. 2020. Fertilization rate of giant grouper (*Epinephelus lanceolatus*, Bloch 1790) sperm post-cryopreservation and application on hybridization in different grouper species. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 748: 1-9
- Yustysi DP, Basuki F, Susilowati T. 2016. Analisis karakter reproduksi dan performa benih pendederan I ikan nila pandu F6 dengan ikan nila nilasa (*Oreochromis niloticus*) secara resiprokal. *Journal of Aquaculture Management and Technology* 5 (1): 116-123.
- 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.
- Zulkarnain LA, Hastuti S, Sarjito. 2017. Pengaruh penambahan vitamin C pada pakan sebagai imunostimulan terhadap performa darah, kelulus hidupan, dan pertumbuhan Ikan Tawes (*Puntius javanicus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology* 6(3): 159-168.