

Hibridisasi ikan koi (*Cyprinus rubrofuscus*) dan ikan kaviat (*Barbonymus schwanenfeldii*) dengan menggunakan pemijahan buatan

Hybridization of koi (*Cyprinus rubrofuscus*) and tinfoil barb (*Barbonymus schwanenfeldii*) by artificial breeding

Abian Surya Nasita^{1*}, Rita Rostika¹, Gatot Hari Priowirjanto¹,
Leonardo Davinci²

¹Jurusan Perikanan Laut Tropis, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, UNPAD, Jalan Cintaratu, Kecamatan Parigi, Kabupaten Pangandaran, Jawa Barat, 46393, Indonesia

²Yayasan Fresh Water Fish of Indonesia (FFOI)

*Korespondensi : abiannasita01@gmail.com

Disubmit: 1 Januari 2025, Direvisi: 22 Februari 2025, Diterima: 28 Februari 2025

ABSTRAK

Hibridisasi ikan merupakan proses persilangan antara dua spesies ikan yang berbeda untuk menghasilkan keturunan yang memiliki karakteristik dari kedua induknya. Tujuan utama dari hibridisasi ini biasanya adalah untuk menggabungkan sifat-sifat unggul dari kedua spesies, seperti pertumbuhan yang lebih cepat, ketahanan terhadap penyakit, atau peningkatan kualitas daging. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 perlakuan dan masing-masing perlakuan terdiri atas 3 ulangan. Perlakuan yang dilakukan adalah sebagai berikut: P₁ = Penetasan Ikan Koi X Koi (kontrol), P₂ = Penetasan Ikan koi X Kaviat. Hasil penelitian menunjukkan Nilai pH pada kualitas air sumur bor berada di 7,89 dengan indukan Kohaku menghasilkan fekunditas sebanyak 640 butir, didapatkan rata-rata *Fertilization Rate* (FR) yaitu 17,29% dihasilkan dari rata-rata masing-masing perhitungan sampel telur. Jumlah telur tertinggi yang dibuahi terdapat pada perlakuan P₁U₁ yaitu sebanyak 1470 telur dan rata-rata *Hatching Rate* (HR) sebesar 49,35%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah Hibridisasi antara ikan Koi dan Kaviat mampu menghasilkan performa potensi yang baik berdasarkan kualitas air yang dapat terjaga baik dengan parameter uji yang dilihat dari fekunditas, FR, HR, Pertumbuhan Panjang, dan *Survival Rate* (SR) yang baik. Fekunditas dan kualitas yang unggul dalam proses hibridisasi antara ikan koi dan ikan kaviat dapat terjadi dengan baik apabila beberapa faktor lingkungan seperti suhu dan pH masih dalam skala optimal.

Kata kunci: fekunditas, *fertilitation rate*, *hatching rate*, hibridisasi, *survival rate*

ABSTRACT

Fish hybridization is the process of crossing two different fish species to produce offspring that have characteristics of both parents. The main purpose of hybridization is usually to combine superior traits from both species, such as faster growth, disease resistance, or improved meat quality. The experimental design used in this study was a completely randomized design (CRD) with 2 treatments and each treatment consisted of 3 replicates. The treatments were as follows: P₁ = Koi X Koi Fish Hatchery (control), P₂ = Koi X Kaviat Fish Hatchery. The results showed that the pH value in borehole water quality was 7.89 with Kohaku broodstock producing fecundity of 640 eggs, obtained an average *Fertilization Rate* (FR) of 17.29% resulting from the average of each egg sample calculation. The highest number of fertilized eggs was found in the PIU1 treatment which

was 1470 eggs and the average Hatching Rate (HR) was 49.35%. The conclusion of this study is that hybridization between Koi and Kaviat fish can produce good potential performance based on water quality that can be maintained well with test parameters seen from fecundity, FR, HR, Length Growth, and good Survival Rate (SR). Superior fecundity and quality in the hybridization process between koi and caviat fish can occur well if several environmental factors such as temperature and pH are still on an optimal scale.

Keywords: fecundity, fertilization rate, hatching rate, hybridization, survival rate.

PENDAHULUAN

Terdapat berbagai metode yang dapat digunakan oleh pembudidaya ikan untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas ikan. Salah satunya adalah hibridisasi yang sudah diterapkan di Indonesia dalam proses budidaya perikanan. Hibridisasi ikan adalah proses yang melibatkan persilangan antara dua spesies ikan yang berbeda untuk menghasilkan keturunan yang memiliki karakteristik dari kedua induknya. Menurut Sumantadinata & Hadiroseyani, (2002) Perkawinan silang atau hibridisasi merupakan cara untuk mendapatkan lebih banyak variasi keturunan.

Tujuan utama dari hibridisasi ini biasanya adalah untuk menggabungkan sifat-sifat unggul dari kedua spesies, seperti pertumbuhan yang lebih cepat, ketahanan terhadap penyakit, atau peningkatan kualitas daging. Secara khusus, hibridisasi ikan dapat memberikan berbagai manfaat bagi sektor perikanan dan lingkungan. Menurut Masyal *et al.*, (2024) Hibridisasi merupakan persilangan antara dua individu yang berbeda untuk mendapatkan keturunan yang lebih baik. Selain itu, hibridisasi memanfaatkan sifat heterosis. Hibridisasi membantu meningkatkan keanekaragaman genetik khususnya dalam populasi ikan koi (*Cyprinus rubrofuscus*) dengan menggabungkan gen dari dua atau lebih varietas yang berbeda, dapat dihasilkan ikan dengan variasi warna, pola, dan bentuk tubuh yang lebih menarik. Proses ini memungkinkan penciptaan varietas koi baru dengan karakteristik unik. Para peternak sering mencari kombinasi warna dan pola yang belum ada sebelumnya

untuk memenuhi permintaan pasar yang selalu berubah.

Ikan kaviat (*Barbonymus schwanenfeldii*) menjadi salah jenis ikan yang dikenal sebagai spesies ikan air tawar yang berasal dari Asia Tenggara. Jenis ikan kaviat di Indonesia menjadi potensi utama untuk bisa dilakukan proses persilangan ikan yang akan menciptakan varietas ikan yang lebih adaptif terhadap kondisi lokal. Menurut Sumino (2017) ikan kaviat digolongkan sebagai ikan omnivora dengan tipe ikan yang tidak ikut bergabung dengan ikan kecil lainnya dan dalam mencari makan lebih bergantung pada makanan alami yang berasal dari perairan langsung. Hibridisasi ikan kaviat dengan spesies ikan lain dapat bertujuan untuk meningkatkan kualitas tertentu seperti laju pertumbuhan, ketahanan terhadap penyakit, atau adaptasi terhadap lingkungan yang berbeda.

Penggabungan gen dari dua varietas yang berbeda, hibridisasi dapat menghasilkan ikan yang lebih tahan terhadap penyakit. Hal ini sangat penting untuk menjaga kesehatan populasi ikan koi dan mengurangi kerugian akibat kematian ikan. Hibridisasi juga dapat digunakan untuk menghasilkan ikan yang lebih tahan terhadap kondisi lingkungan tertentu, seperti suhu air, pH, dan kualitas air. Hal ini penting untuk memastikan ikan dapat bertahan hidup dan tumbuh dengan baik di berbagai kondisi lingkungan. Hibridisasi ikan koi dan kaviat berpotensi besar dalam meningkatkan kualitas estetika, ketahanan, dan produktivitas dalam budidaya ikan. Dengan pemahaman yang baik tentang genetika, ekologi, dan manajemen budidaya, hibridisasi dapat menjadi alat yang efektif untuk mengembangkan varietas ikan yang

unggul dan menguntungkan. Ikan kaviat dalam konteks ini merujuk pada khasiat atau manfaat yang diperoleh dari proses hibridisasi ikan. Berdasarkan kajian di atas, maka penelitian ini akan mengkaji mengenai hibridisasi atau perkawinan silang dengan menggabungkan dua varietas yang berbeda yaitu ikan koi (*Cyprinus rubrofuscus*) dan ikan kaviat (*Barbonymus schwanenfeldii*).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dari mulai September Oktober 2024 yang bertempat di (Kampar Ornamental Fish) Jalan sungai sigha , RT 1 / RW 1, desa padang mutung, kecamatan kampar, Kabupaten Kampar, Provinsi Riau.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan selama kegiatan hibridisasi ikan koi dan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Bahan yang akan digunakan selama kegiatan

No	Alat Penelitian	Fungsi
1	Bak penampung induk	Wadah penempatan induk koi & kaviat
2	Timbangan digital	Menghitung telur ikan dengan ketelitian 0,1
3	Mangkok	wadah untuk pembuahan telur
4	Sprit (suntik)	menyalurkan cairan ke dalam tubuh ikan koi
5	Gelas	penempatan sementara sperma
6	Akuarium	media tempat penetasan telur
7	Blower/ Aerator	untuk meningkatkan kadar oksigen dalam air
8	Termometer	mengukur suhu
9	Seser/serokan	menangkap ikan

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan selama kegiatan hibridisasi ikan koi dan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Bahan yang akan digunakan selama kegiatan

No	Bahan Penelitian	Fungsi
1	Koi (umur 7 bulan)	Induk (300 gram)
2	Kaviat	Induk (200 gram)
3	Ovaprim	Mematangkan gonad

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 perlakuan dan masing-masing perlakuan terdiri atas 3 ulangan. Perlakuan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

P1 = Penetasan Ikan Koi X Koi

P2 = Penetasan Ikan Koi X Kaviat

Prosedur penelitian

Persiapan Wadah

Persiapan awal yang harus dilakukan pada penelitian adalah mempersiapkan wadah yang berupa akuarium, Sebelum wadah disusun terlebih dahulu wadah dibersihkan atau dicuci. Setelah selesai dibersihkan wadah tersebut disusun di atas meja praktek dan diacak sesuai perlakuan.

Selanjutnya wadah yang sudah tersusun di atas meja diisi air setinggi 10 cm pada setiap wadah dan dilengkapi dengan aerasi sebagai suplai oksigen dan piber sebagai penampung air selama penelitian berlangsung.

Media Pemeliharaan

Pada penelitian ini media yang digunakan berupa air yang berasal dari sumur bor. Air tersebut dimasukkan ke dalam bak tandon dan dilengkapi dengan aerasi. Media air diendapkan terlebih dahulu selama 1 hari sebelum digunakan

sebagai media uji. Kemudian air tersebut didistribusikan ke dalam masing-masing wadah penetasan setinggi 10 cm pada setiap wadah.

Pemijahan Induk

Pemijahan

Langkah selanjutnya menyiapkan objek uji berupa telur ikan koi. Untuk mendapatkan telur uji tersebut dilakukan pemijahan terhadap induk ikan koi yang sudah matang gonad secara buatan. Sebelum dipijahkan induk ikan koi diberok (dipuasakan) terlebih dahulu. Pemijahan yang dilakukan secara buatan tersebut dilakukan dengan menyuntikkan, hormon ovaprim pada induk ikan koi. Dosis penyuntikan pada induk sebanyak 0,5 cc/ bobot ikan.

Pembuahan

Pembuahan dilakukan secara buatan yaitu induk jantan spermanya di ambil dengan menggunakan *sprit* untuk diambil spermanya kemudian di taruh ke wadah sementara (gelas) yg sudah di beri es, selanjutnya induk betina distripping, selanjutnya sperma dicampur dengan telur dan diaduk merata pada mangkok, kemudian telur uji ditimbang dan diletakkan pada masing-masing wadah (akuarium) yang sudah disiapkan.

Inkubasi

Setelah proses fertilisasi selesai, telur ditimbang. Langkah selanjutnya, telur diinkubasi pada media dan wadah yang telah disiapkan. Telur ditebar ke dalam wadah yang sudah diberi sperma, lalu diaduk menggunakan bulu ayam.

Penetasan

Selama proses penetasan, dilakukan pergantian air pada hari pertama dengan tujuan untuk mengurangi buih yang muncul di dalam wadah penetasan, sehingga kualitas air tetap terjaga. Selanjutnya, dilakukan pengamatan terhadap waktu yang dibutuhkan hingga seluruh telur menetas pada masing-masing perlakuan. Lama waktu penetasan

telur ikan koi dan kaviat (*Cyprinus rubrofuscus* × *Barbonymus schwanenfeldii*) berkisar antara 36 hingga 40 jam.

Kualitas Air

Selama penelitian, pengecekan kualitas air dilakukan secara rutin untuk memastikan kestabilan parameter lingkungan. Ketinggian air ditetapkan setinggi 8 cm. Pengukuran suhu dan pH dilakukan dua kali sehari, yaitu pada pagi dan sore hari.

Parameter Penelitian

Beberapa parameter yang diamati selama penelitian meliputi kualitas air, fekunditas, derajat pembuahan telur, daya tetas telur, pertumbuhan panjang mutlak, dan tingkat kelangsungan hidup ikan.

Kualitas Air

Kualitas air yang di amati meliputi pH, Suhu, dan ketinggian air. Pengukuran kualitas suhu dan Ph akan menggunakan water testkit 5 in 1. Pengukuran Kualitas Air akan di ukur setiap 2 kali sehari selama pemeliharaan ikan berlangsung yaitu pagi dan sore.

Fekunditas

Fekunditas diukur dengan menghitung jumlah telur yang dihasilkan. Fekunditas dihitung berdasarkan Ishaqi dan Sari (2019)

Rumus yang digunakan:

$$F = (W_g/W_s) \times N$$

Keterangan :

F = Fekunditas (jumlah telur dalam satuan gonad/ikan)

W_g = Bobot gonad (g)

W_s = Bobot sample (g)

N = Jumlah telur dalam sample

Fertilization Rate (FR)

Untuk mengetahui derajat fertilisasi telur ikan dapat menggunakan rumus oleh Larasati et al., (2017) sebagai berikut:

$$FR (\%) = \frac{Po}{P} = 100\%$$

Keterangan:

FR = Derajat fertilisasi telur (%)
P = Jumlah telur sampel
P_o = jumlah telur yang dibuahi

Hatching Rate (HR)

Menurut Efrizal dalam Arunde et al., (2016) untuk menghitung daya tetas telur digunakan rumus oleh Ishaqi dan Sari (2019) sebagai berikut:

$$Hr (\%) = \frac{P_t}{P_o} = 100\%$$

Keterangan:

HR = Derajat penetasan telur (%)
P_t = Jumlah telur menetas
P_o = jumlah telur yang dibuahi

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak diperoleh dengan menggunakan rumus oleh Nurbety & Firat (2018) sebagai berikut:

$$P = P_t - P_o$$

Keterangan:

P = Pertumbuhan panjang mutlak (cm)
P_t = Panjang rata - rata ikan pada akhir pemeliharaan (cm)
P_o = Panjang rata - rata ikan pada awal pemeliharaan (cm)

Tingkat kelangsungan hidup ikan (SR)

Metode yang dilakukan yaitu melakukan perhitungan Survival Rate (SR) menggunakan rumus oleh Muchlisin et al., (2016) sebagai berikut :

$$Sr (\%) = \frac{N_t}{N_o} = 100\%$$

Keterangan :

MSR = Tingkat kelulusan hidup ikan (%)
N_t = Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)
N_o = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor) (Nurbety & Firat, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hibridisasi Ikan Koi dan Ikan Kaviat

Penelitian yang dilakukan di Kamar Ornamental Fish dengan tujuan proses hibridisasi ikan koi dan ikan kaviat dengan metode pemijahan buatan. Sebelum melakukan penelitian, persiapan awal yang dilakukan yaitu dengan menyiapkan wadah. Wadah tersebut disusun di atas meja yang diisi air setinggi 10 cm dan dilengkapi dengan air sebagai suplai oksigen dan piber untuk penampung air. Wadah memungkinkan pengaturan suhu dan kualitas air yang ideal dalam proses pembuahan dan perkembangan telur. Pemijahan induk dilakukan terhadap ikan koi yang sudah matang gonad secara buatan yang sebelumnya sudah diberok (dipuaskan) terlebih dahulu. Pemijahan buatan dilakukan dengan menyuntikkan hormon ovaprim pada ikan koi. Penyuntikkan ini dilakukan pada malam hari pukul 00.00 WIB dan dilanjutkan dengan proses *stripping* di pagi hari pukul 08.00 WIB. Ismail dan Khumaidi (2016) menyatakan bahwa waktu pelepasan induk yang baik yaitu pada waktu pagi karena pada waktu tersebut suhu perairan cenderung rendah. Setelah itu, dilakukan pembuatan secara buatan, dimana induk jantan spermanya diambil kemudian ditruh ke wadah sementara berupa gelas yang sudah diberi es. Selanjutnya, induk betina di *stripping*. Kemudian sperma dicampur dengan telur dan diaduk merata pada mangkok. Telur uji tersebut kemudian ditimbang dan diletakkan pada masing-masing wadah yang sudah disiapkan.

Pada tahap inkubasi, suhu, oksigen dan kebersihan air sangat dijaga. Telur akan menetas menjadi larva dalam waktu tertentu yang menyesuaikan kondisi lingkungan. Kemudian, telur ditebar ke dalam wadah yang sudah diberi sperma dan diaduk menggunakan bulu ayam. Proses selanjutnya yaitu tahap penetasan, dimana selama penetasan dilakukan pergantian air pada hari pertama dengan tujuan mengurangi buih pada penetasan telur. Proses ini lama waktu yang dibutuhkan dalam penetasan

telur ikan koi dan kaviat (*Cyprinus rubrofuscus* x *Barbonymus schwanenfeldii*) adalah berkisar antara 36-40 jam.

Wadah yang telah dipersiapkan harus terkontrol dan aman agar proses hibridisasi ikan dapat berjalan dengan optimal dan menghasilkan keturunan dengan kualitas terbaik. Augusta *et al.*, (2020) menyatakan bahwa kolam sebelum digunakan untuk penetasan telur, kolam harus dibersihkan terlebih dahulu untuk menghilangkan bibit penyakit yang bisa saja tumbuh pada wadah yang tidak steril.

Kualitas Air pada Proses Hibridisasi Ikan Koi dan Kaviat

Parameter kualitas air menjadi faktor utama dalam proses hibridisasi ikan, terutama karena kondisi air yang ideal sangat mempengaruhi tingkat keberhasilan pembuahan, perkembangan telur, dan kelangsungan hidup larva hingga mencapai tahap benih.

Tabel 3. Kualitas Air Sumur Bor

Waktu	Ketinggian (cm)	Suhu (°C)	pH
Pagi	8	27,8	7,48
Sore	8	30,1	7,89

Alim dan Junianto (2014) menyatakan bahwa suhu air pada penetasan telur ikan yang berbeda dapat

memberi persentase daya tetas telur yang berbeda. Semakin tinggi suhu air media penetasan telur, maka waktu penetasan menjadi semakin cepat.

Parameter Ukur Hibridisasi Ikan Koi dan Ikan Kaviat

Hasil perhitungan fekunditas telur ikan koi yang disajikan pada Tabel 4 memperlihatkan bahwa indukan Kohaku menghasilkan fekunditas sebanyak 640 butir.

Fertilitas Ikan Koi dan Ikan Kaviat

Hasil perhitungan *Fertilization Rate* (FR) ikan koi dan ikan kaviat dengan 2 perlakuan dan masing-masing perlakuan terdiri atas tiga ulangan. dapat dilihat pada Tabel 5 berikut. Derajat pembuahan telur atau *Fertilization Rate* (FR) merupakan prosentase telur yang terbuahi dari jumlah telur yang dikeluarkan pada proses pemijahan (Fariedah *et al.*, 2018). Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan dari data fekunditas telur, didapatkan rata-rata P₁ yaitu 21,99% yang tertinggi di U₁, rata-rata P₂ yaitu 12,62% yang tertinggi di U₁, dihasilkan dari rata-rata masing-masing perhitungan sampel telur. Menurut Fauzan *et al.*, (2024) bahwa faktor yang dapat mempengaruhi *fertilization rate* di antaranya adalah kualitas telur, kualitas sperma, dan kualitas air seperti suhu dan pH.

Tabel 4. Fekunditas Ikan Koi dan Ikan Kaviat.

Pemijahan	Strain Ikan Koi	Bobot Awal Induk(gr)	Bobot Akhir Induk (gr)	Fekunditas (Butir)	Panjang (cm)
1	Kohaku	300	200	640	23

Tabel 5. *Fertilization Rate* Ikan Koi x Ikan Kaviat

Keterangan	P ₁ U ₁ Kontrol	P ₁ U ₂ Kontrol	P ₁ U ₃ Kontrol	P ₂ U ₁ Hibrid	P ₂ U ₂ Hibrid	P ₂ U ₃ Hibrid
Jumlah telur yg dibuahi	1470	652	126	532	572	312
Jumlah total telur	3250	4032	2752	3283	4081	4076
Hasil (Fr)	45,23%	16,17%	4,58%	16,21%	14,01%	7,66%

Jumlah telur tertinggi yang dibuahi terdapat pada perlakuan P₁U₁ yaitu sebanyak 3250 telur. Faktor utama yang mempengaruhi derajat pembuahan pada hasil ini diduga berkaitan dengan kualitas telur. Pematangan telur tersebut dipengaruhi oleh aktivitas hormon.

Derajat pembuahan telur atau *Fertilization Rate* (FR) merupakan persentase telur yang terbuahi dari jumlah telur yang dikeluarkan pada proses pemijahan (Fariedah et al., 2018). Menurut Fauzan et al., (2024) bahwa faktor yang dapat mempengaruhi *Fertilization Rate* di antaranya adalah kualitas telur, kualitas sperma, dan kualitas air seperti suhu dan pH.

Hatching Rate Ikan Koi dan Ikan Kaviat

Hasil perhitungan *Hatching Rate* (HR) ikan koi dan ikan kaviat dengan 2 perlakuan dan masing-masing perlakuan terdiri atas tiga ulangan. dapat dilihat pada Tabel 6 berikut. Tabel 6 menunjukkan derajat penetasan telur atau *Hatching Rate* yang berlangsung setelah induk selesai memijah. Hasil perhitungan derajat penetasan dengan rata-rata P₁ 43,67% ulangan tertinggi U₂, rata-rata P₂ 55,02% ulangan tertinggi U₃. Perlakuan penelitian yang menghasilkan jumlah telur menetas dapat dilihat pada P₁U₁ Kontrol dengan jumlah telur sebanyak 1470 butir. Sedangkan, jumlah telur terbuahi tertinggi terdapat pada perlakuan P₁U₁ sebanyak 3250 butir. Adanya variasi tinggi rendahnya jumlah telur yang menetas atau terbuahi dikarenakan faktor eksternal yang terjadi. Hal diungkapkan dalam penelitian Ayer et al., (2015), daya tetas

telur dipengaruhi oleh faktor internal yaitu kualitas telur dan sperma, serta faktor eksternal yaitu lingkungan meliputi suhu, oksigen terlarut, pH, dan amonia. Pada suhu hangat cenderung waktu penetasan telur semakin cepat, sedangkan pada suhu rendah waktu penetasan telur semakin lambat bahkan gagal menetas. Hal ini membuktikan bahwa pentingnya penjagaan suhu lingkungan optimal yang menjadi faktor utama yang dapat mempengaruhi penetasan telur.

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Hasil perhitungan *pertumbuhan panjang mutlak* ikan koi dan ikan kaviat dengan 2 perlakuan dan masing-masing perlakuan terdiri atas 3 ulangan, dapat dilihat pada Tabel 7.

Data Pertumbuhan Panjang mutlak dari Tabel 7 terlihat benih ikan yang memiliki *panjang rata-rata* tertinggi pada perlakuan P₁U₃ yaitu sebesar 22,7%. Sedangkan, *panjang rata-rata* terendah pada perlakuan P₂U₁ yaitu sebesar 14%. Pertumbuhan Panjang ikan dilakukan dengan cara mengambil sampel ikan sebanyak 10 ekor sebanyak 4 kali dari masing-masing perlakuan, yang dilakukan 1 kali seminggu setiap hari minggu. Adanya perbedaan hasil Pertumbuhann panjang ikan berdasarkan kemampuan ikan dalam osmoregulasi yang baik pada beberapa faktor yang mempengaruhi seperti suhu dan pH. Pertumbuhan panjang yang lambat pada perlakuan P₁U₂ disebabkan karena banyaknya ikan yang mati, hal tersebut diduga karena ikan mengalami stress akibat kadar ammonia yang cukup tinggi.

Tabel 6. *Hatching Rate* Ikan Koi x Ikan Kaviat

Keterangan	P ₁ U ₁ Kontrol	P ₁ U ₂ Kontrol	P ₁ U ₃ Kontrol	P ₂ U ₁ Hibrid	P ₂ U ₂ Hibrid	P ₂ U ₃ Hibrid
Jumlah telur menetas	1470	407	1283	336	120	253
Jumlah telur terbuahi	3250	652	126	532	572	312
Hasil (Hr)	58,43%	62,42%	10,18%	63%	20,98%	81,09%

Survival Rate Ikan Koi dan Ikan Kaviat

Hasil perhitungan *Survival Rate* (SR) ikan koi dan ikan kaviat dengan 2 perlakuan dan masing-masing perlakuan terdiri atas tiga ulangan. dapat dilihat pada Tabel 8.

Data kelangsungan hidup benih dari Tabel 8 terlihat benih ikan yang memiliki rata-rata yang berbeda, Pada P₁ 7,03% Ulangan tertinggi U₁, P₂ 41,6% ulangan tertinggi U₂. Sedangkan, terlihat benih ikan yang memiliki *survival rate* terendah pada perlakuan P₁U₂ kontrol yaitu sebesar 0,5%. Adanya perbedaan hasil kelangsung hidup telur ikan

berdasarkan kemampuan ikan dalam osmoregulasi yang baik pada beberapa faktor yang mempengaruhi seperti suhu dan pH. Tingkat kelangsungan hidup yang rendah pada perlakuan P₁U₂ kontrol disebabkan karena banyaknya ikan yang mati, hal tersebut diduga karena ikan mengalami stress akibat kadar ammonia yang cukup tinggi. Sedangkan, perlakuan dengan kelangsungan hidup yang tinggi membuktikan adanya kualitas air yang baik dan sesuai untuk kelangsungan hidup ikan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lisna dan Insulistyowati (2015), bahwa kualitas air sangat berpengaruh terhadap SR dan pertumbuhan ikan.

Tabel 7. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Keterangan	P ₁ U ₁ Kontrol	P ₁ U ₂ Kontrol	P ₁ U ₃ Kontrol	P ₂ U ₁ Hibrid	P ₂ U ₂ Hibrid	P ₂ U ₃ Hibrid
Panjang rata-rata akhir (mm)	6,4	6,6	5,8	6,3	7	6,8
Panjang rata-rata awal (mm)	21,9	26,4	28,5	20,3	28,8	25,9
Hasil (mm)	15,5	19,4	22,7	14	21,4	19,1

Tabel 8. *Survival Rate* (SR) Ikan Koi x Ikan Kaviat

Keterangan	P ₁ U ₁ Kontrol	P ₁ U ₂ Kontrol	P ₁ U ₃ Kontrol	P ₂ U ₁ Hibrid	P ₂ U ₂ Hibrid	P ₂ U ₃ Hibrid
Jumlah akhir penelitian	300	21	86	88	95	51
Jumlah awal penelitian	1470	407	1283	336	120	253
HASIL (Sr)	20%	0,5%	0,6%	26%	79%	20%

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hibridisasi antara ikan Koi dan Kaviat mampu menghasilkan performa potensi yang baik berdasarkan kualitas air yang dapat terjaga baik dengan parameter uji yang dilihat dari fekunditas, FR, HR, Pertumbuhan Panjang, dan SR yang baik
2. Varietas dan kualitas yang unggul dalam proses hibridisasi antara ikan koi dan ikan kaviat dapat terjadi dengan baik apabila beberapa faktor lingkungan seperti suhu dan pH masih dalam skala optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Padjadjaran, khususnya dosen pembimbing, yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama proses penelitian ini, ucapan terima kasih juga di sampaikan kepada pembimbing lapangan serta seluruh pihak yang telah membantu kelancaran penelitian, baik secara langsung maupun tidak langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Alim, Junianto, R.S. (2014). Pengaruh Lanjut Suhu pada Penetasan Telur dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Baung (*Hemibagrus*

- nemurus). *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, pp. 301–308.
- Arunde, E., Sinjal, H. J., dan Monijung, R. D. (2016). Pengaruh penggunaan substrat yang berbeda terhadap daya tetas telur dan sintasan hidup larva ikan lele sangkuriang (*Clarias sp*). *e-Journal Budidaya Perairan*, 4(1).
- Augusta, T.S., Setyani, D., Riyanti, F. (2020). Proses Pemijahan Semi Buatan dengan Teknik 113 Stripping (Pengurutan) pada Ikan Betok (*Anabas testudineus*). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 9(1), pp. 29–34.
- Ayer Y, Mudeng J, Sinjal H. (2015). Daya Tetas Telur dan Sintasan Lara dari Hasil Penambahan Madu pada Bahan Pengencer Sperma Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Budidaya Perairan*, 3 (1): 149 – 153.
- Fariedah F, Inalya , Rani, Ayunin, Evi T. (2018). Penggunaan Tanah Liat untuk Keberhasilan Pemijahan ikan Patin (*Pangasianodon hypophthalmus*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 10(2): 91-94.
- Fauzan, A. L., Budiardi, T., Effendi, I., Diatin, I., Hadiroseyani, Y., & Dewi, N. N. (2024). Analisis Produksi dan Distribusi Pembenihan Ikan Koi (*Cyprinus Carpio*) berdasarkan Sebaran Kualitas Seleksi di Omah Koi Farm Indonesia. *Berita Biologi*, 23(1), 103-114.
- Habibi, Sukendi, Aryani, N. (2013). Kematangan Gonad Ikan Sepat Mutiara (*Trichogaster leeri* Blkr) dengan Pemberian Pakan yang Berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 1(2), pp. 127–134.
- Ishaqi, A.M.A. dan P.D.W. Sari. (2019). Pemijahan Ikan Koi (*Cyprinus Carpio*) dengan Metode Semi Buatan: Pengamatan Nilai Fekunditas, Derajat Pembuahan Telur dan Daya Tetas Telur. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 9 (2) : 216 – 224.
- Ismail dan A. Khumaidi. (2016). Teknik Pembenihan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*, L) di Balai Benih Ikan (BBI) Tenggarang Bondowoso. Samakia: *Jurnal Ilmu Perikanan*. 7 (1) : 27-37.
- Larasati, S., F. Basuki, dan T. Yuniarti. (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.
- Masyal, M. G., Muhammad Rheno Arifat, Firli Aulia Rohmah, Bagus Susilo, Putri Berlianita Sudarto, Irfan Zidni. (2024). Potensi Hibridisasi Guna Mengakselerasi Pertumbuhan Ikan Gabus Channa Striatamenggunakan Metode Pemijahan Buatan. *J. of Aquac. Environment* Vol 7 (1) 50-53,
- Sumantadinata & Y. Hadiroseyani. (2024). Potensi Hibridisasi Guna Mengakselerasi Pertumbuhan Ikan Gabus (*Channa Striata*) menggunakan Metode Pemijahan Buatan. *J. of Aquac. Environment* Vol 7 (1) 50-53
- Sumino, S., Mude, H., Alam, S. S., dan Dini, D. (2017). Protected, prohibited, and invasive fish diversity and distribution in Ranau Lake of West Lampung District. *AQUASAINS*, 6(1), 573-578.
- Tarigan, N. & Firat Meiyasa. (2018). Efektivitas Bakteri Probiotik dalam Pakan terhadap Laju Pertumbuhan dan Efisiensi Pemanfaatan Pakan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada* 21(2): 85-92

Muchlisin, Z.A., A.A. Arisa, A.A. Muhammadar, N. Fadli, I.I Arisa dan M.N. SitiAzizah. 2016. *Growth performance and feed utilization of keureling (Tor tambra) fingerlings fed a formulated diet with different doses of vitamin E (alpha-tocopherol)*. *Archives of Polish Fisheries*, 23: 47–52.