p-ISSN. 2406-9825
e-ISSN. 2614-3178

Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal, 12:2 (August, 2025): 191-196

Acta Aquatica
Aquatic Sciences Journal

Efektivitas Ovaprim dengan konsentrasi yang berbeda terhadap lama waktu pemijahan dan daya tetas telur ikan mas koki (*Carassius auratus)*

The effectiveness of Ovaprim with different concentrations on the duration of spawning and hatching power of goldfish eggs *(Carassius auratus)*

Received: 09 March 2025, Revised: 24 June 2025, Accepted: 03 July 2025
DOI: 10.29103/aa.v12i2.21224

Anne Rumondang[a]*, Muhammad Aidil Huda[a], dan Mutiaragusti Yeni[a]

[a] Jurusan Akuakultur, Sekolah TInggi Perikanan dan Kelautan Matauli, Jl. KH. Dewantara No.1, Sibuluan Indah, Kec. Pandan, Kabupaten Tapanuli Tengah, Sumatera Utara, 22538, Indonesia.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas Ovaprim dengan berbagai konsentrasi terhadap lama waktu pemijahan, persentasi pembuahan dan daya tetas telur ikan mas koki. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan, yaitu P1 (kontrol/0 ml/kg), P2 (0,2 ml/kg), P3 (0,3 ml/kg), dan P4 (0,4 ml/kg)/bobot tubuh ikan. Setiap perlakuan dilakukan sebanyak tiga kali ulangan. Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi lama waktu pemijahan, persentasi pembuahan dan daya tetas telur yang dihasilkan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji ANOVA dan uji lanjut Duncan untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan antar perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Ovaprim dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lama waktu pemijahan, persentase pembuahan dan persentase penetasan. Dosis 0,4 ml/kg memberikan hasil terbaik dengan lama waktu pemijahan tercepat yaitu 10 jam, 3 menit, persentase pembuahan sebesar 88,67% dan persentase penetasan tertinggi, mencapai 93,30%. Dengan demikian, dosis 0,4 ml/kg direkomendasikan sebagai dosis optimal untuk meningkatkan efisiensi pemijahan ikan mas koki dalam budidaya.

Kata kunci: *Carassius auratus; Daya Tetas; Hormon Reproduksi; Ovaprim; Pemijahan*

Abstract

This study aims to analyze the effectiveness of Ovaprim at various concentrations on spawning time, fertilization rate, and egg hatchability of goldfish. This study uses an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) consisting of four treatments: P1 (control/0 ml/kg), P2 (0.2 ml/kg), P3 (0.3 ml/kg), and P4 (0.4 ml/kg)/of fish body weight. Each treatment was repeated three times. The observed parameters in this study include spawning time, fertilization rate, and egg hatchability. The obtained data were analyzed using ANOVA and followed by Duncan's multiple range test to determine significant differences between treatments. The research results show that the use of Ovaprim at different concentrations has a significant effect on spawning time, fertilization rate, and hatching rate. The 0.4 ml/kg dose provided the best results, with the fastest spawning time of 10 hours and 3 minutes, a fertilization rate of 88.67%, and the highest hatching rate, reaching 93.30%. Thus, a dose of 0.4 ml/kg is recommended as the optimal dose to improve the spawning efficiency of goldfish in aquaculture.

Keywords: Carassius auratus; Hatchability; Ovaprim; Reproductive Hormone; Spawning

1. Pendahuluan

Ikan mas koki (*Carassius auratus*) merupakan salah satu ikan hias air tawar yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan banyak diminati oleh masyarakat (Septiara *et al*., 2021). Permintaan ikan mas koki yang terus meningkat mendorong para pembudidaya untuk meningkatkan produksi, terutama melalui teknik pemijahan buatan. Namun, pemijahan secara alami sering mengalami kendala, seperti waktu pemijahan yang tidak teratur, tingkat pembuahan yang rendah, dan daya tetas telur yang tidak optimal. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk kondisi lingkungan dan ketidakseimbangan hormon reproduksi pada induk ikan.

Pemijahan, merupakan suatu proses pelepasan sel gamat (oosit/telur matang) oleh ikan betina atau sperma/sperma jantan) dari gonad (Ode *et al*., 2024). Salah satu metode yang dapat diterapkan untuk meningkatkan efisiensi pemijahan buatan adalah dengan menggunakan hormon

* *Korespondensi: Jurusan Akuakultur. Sekolah Tinggi Perikanan dan Kelautan Matauli Indonesia.*
Tel: +62-8116268545
e-mail: annelumbanbatu@gmail.com

perangsang pemijahan, seperti Ovaprim (Munaeni *et al*., 2024). Ovaprim mengandung *gonadotropin-releasing hormone* (GnRH) dan *domperidone*, yang berfungsi merangsang pematangan gonad dan pelepasan gamet pada ikan (Rumondang & Fuah (2023). Penggunaan Ovaprim dalam berbagai dosis telah terbukti efektif dalam meningkatkan keberhasilan pemijahan pada beberapa spesies ikan, namun dosis optimal untuk ikan mas koki masih perlu dikaji lebih lanjut. Kegiatan pemijahan buatan dimulai dengan persiapan induk dimana induk dipilih berdasarkan kriteria seperti kesehatan, ukuran, dan 105 kematangan gonad.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Febriansyah (2023) membahas pengaruh penyuntikan dosis Ovaprim yang berbeda terhadap waktu ovulasi pada ikan mas koki (*Carassius auratus*), dengan dosis perlakuan A (0,3 ml/kg), perlakuan B (0,5 ml/kg), dan perlakuan C (0,7 ml/kg). Berdasarkan hasil tersebut, peneliti ingin melanjutkan penelitian dengan mengeksplorasi dosis Ovaprim yang belum dikaji untuk mengetahui efektivitasnya dalam pemijahan ikan mas koki. Dalam penelitian ini, akan digunakan empat perlakuan, yaitu P1 (0 ml/kg sebagai kontrol), P2 (0,2 ml/kg), P3 (0,3 ml/kg), dan P4 (0,4 ml/kg). Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi lebih mendalam mengenai dosis optimal Ovaprim yang dapat meningkatkan keberhasilan lama waktu pemijahan, persentase pembuahan, dan persentase penetasan secara lebih efisien.

Penerapan hormon Ovaprim dalam pemijahan ikan bertujuan untuk meningkatkan produktivitas budidaya dengan cara mempercepat proses pemijahan dan meningkatkan tingkat keberhasilan reproduksi (Rumondang *et al*., 2025). Pemberian hormon dalam dosis yang tidak tepat dapat menyebabkan efek negatif, seperti penurunan kualitas telur atau gangguan fisiologis pada induk ikan (Rumondang *et al*., 2024). Oleh karena itu, penelitian ini penting untuk menentukan dosis optimal yang dapat memberikan hasil terbaik dalam pemijahan ikan mas koki, sehingga dapat meningkatkan efisiensi produksi dan keuntungan bagi pembudidaya.

Penelitian ini bertujuan untuk Menganalisis efektivitas berbagai konsentrasi Ovaprim terhadap lama waktu pemijahan ikan mas koki. Mengetahui pengaruh dosis Ovaprim terhadap persentase pembuahan telur ikan mas koki. Dan Menentukan dosis optimal Ovaprim untuk meningkatkan daya tetas telur ikan mas koki.

2. Bahan dan Metode

Wadah penelitian yang digunakan berupa toples dengan ukuran 25 l sebanyak 12 unit. Ikan mas koki yang digunakan berumur 8 bulan dengan bobot 150 g/ekor. Perawatan dan pematangan gonad ikan mas koki dilakukan selama 1 bulan yang dilengkapi dengan aerasi. Untuk mendapatkan data yang akurat mengenai lama waktu pemijahan, persentase pembuahan, dan persentase penetasan dilakukan pengawasan dan pemantauan secara berkala.

Pakan yang digunakan pada penelitian ini berupa pelet komersil (*One Fish Bulk Prime Goldfish pellet*) dengan kandungan protein 45 %, lemak 6 %, serat 4%, abu 6% dan kandungan air 10 %. Metode pemberian pakan diberikan secara ad-satiation yaitu pemberian pakan hingga ikan menunjukkan tanda-tanda kenyang dan berhenti makan secara alami (Iskandar *et al*., 2023). Frekuensi pemberian pakan dilakukan sebanyak 3 kali/hari pada pukul 08.00 WIB, pukul 13.00 WIB, dan pukul 18.00 WIB.

Penelitian ini telah dilaksanakanpada bulan November 2024 di Laboratorium Produksi Ikan, Sekolah Tinggi Perikanan dan Kelautan Matauli, Pandan Tapanuli Tengah, Sumatera Utara. Metode yang digunakan yaitu metode eksperimen dengan model Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan yakni: P1 (0 ml/kg)/kontrol, P2 (0,2 ml/kg), P3 (0,3 ml/kg, P4 (0,4 ml/kg).

Tahapan penelitian dimulai dengan pemilihan indukan ikan mas koki yang telah matang gonad, kemudian dibagi ke dalam beberapa kelompok perlakuan berdasarkan berat tubuh ikan. Kelompok perlakuan terdiri dari P1 (0 ml/kg), P2 (0,2 ml/kg), P3 (0,3 ml/kg), dan P4 (0,4 ml/kg). Penyuntikan Ovaprim dilakukan pada bagian sirip punggung menggunakan jarum steril untuk memastikan penyerapan hormon yang optimal. Setelah penyuntikan, ikan diamati hingga terjadi pemijahan, dan waktu latensi (selang waktu dari penyuntikan hingga pemijahan) dicatat untuk setiap kelompok perlakuan.

Setelah proses pemijahan, telur yang dihasilkan dikumpulkan dan ditempatkan dalam wadah inkubasi untuk mengamati tingkat daya tetasnya. Proses inkubasi dilakukan dalam kondisi yang terkontrol guna memastikan lingkungan yang optimal bagi perkembangan telur. Penghitungan daya tetas dilakukan dengan membandingkan jumlah telur yang menetas terhadap total telur yang diinkubasi dalam masing-masing perlakuan.

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis untuk mengevaluasi efektivitas berbagai dosis Ovaprim dalam mempercepat proses pemijahan dan meningkatkan daya tetas telur ikan mas koki. Analisis hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi dosis Ovaprim yang paling optimal untuk digunakan dalam pemijahan ikan mas koki.

2.1. Lama waktu pemijahan

Lama waktu pemijahan adalah interval waktu sejak induk ikan menerima suntikan hormon pemijahan hingga terjadinya pemijahan atau pelepasan telur dan sperma secara alami (Cahyanti *et al*., 2014). Parameter ini penting untuk menentukan efektivitas hormon dalam merangsang pemijahan dan mempercepat proses reproduksi ikan. Lama waktu pemijahan dapat ditentukan dengan cara menghitung selisih waktu antara waktu penyuntikan sampai ovulasi (Sinjal, 2014).

2.2. Persentase pembuahan (Fertilisation Rate/FR)

Persentase pembuahan (FR) adalah perbandingan antara jumlah telur yang berhasil dibuahi dengan total telur yang dihasilkan selama pemijahan, yang dinyatakan dalam bentuk persentase (Cahyanurani *et al*., 2022). Parameter ini digunakan untuk mengukur efektivitas proses pemijahan dan keberhasilan pembuahan dalam budidaya ikan. Keberhasilan pembuahan dipengaruhi oleh beberapa faktor, termasuk kualitas induk, kesesuaian dosis hormon, kondisi lingkungan (seperti suhu dan pH air), serta teknik pemijahan yang digunakan (Dinda & Aminullah, 2024). Persentase pembuahan dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{FR (\%)} = \frac{Jumlah\ telur\ terbuahi}{Jumlah\ total\ telur}\ x\ 100$$

2.3. Persentase penetasan (Hatching Rate/HR)

Persentase penetasan (HR) adalah parameter yang digunakan untuk mengukur keberhasilan telur yang menetas menjadi larva setelah proses pembuahan (Cahyanurani *et al*., 2023). HR dinyatakan dalam bentuk persentase dan menjadi indikator penting dalam menentukan efektivitas pemijahan serta kualitas telur yang dihasilkan. Persentase penetasan dihitung dengan menggunakan rumus Dinda & Aminullah, (2024) sebagai berikut:

$$\text{HR (\%)} = \frac{Jumlah\ telur\ yang\ menetas}{Jumlah\ telur\ yang\ dibua}\ x\ 100$$

2.4. Kualitas air

Parameter kualitas air diukur setiap hari (pagi, siang dan sore). Adapun pengukuran kualitas air pada penelitian ini seperti suhu, DO, dan pH (Rochyani, 2018).

2.5. Analisis data

Data hasil penelitian dianalisis secara statistik dengan menggunakan ANOVA. Apabila ada pengaruh maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil, dengan taraf 5% dan 1% (Rumondang *et al*., 2023).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

3.1.1. Lama waktu pemijahan

Hasil Lama waktu pemijahan yang diperoleh selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1
Hasil pengamatan lama waktu pemijahan ikan mas koki.

Ulangan	Lama waktu pemijahan (Jam)			
	P1	P2	P3	P4
1	18	14	12	10
2	19	14	11	11
3	18	14	12	10
Total	55	42	35	31
Rata-rata	18,3±0,5[a]	14,0±0,0[b]	11,6±0,5[c]	10,3±0,5[d]

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama waktu pemijahan ikan mas koki bervariasi tergantung pada dosis Ovaprim yang diberikan. Perlakuan dengan dosis terendah atau tanpa Ovaprim (P1) memiliki waktu pemijahan paling lama, menunjukkan bahwa tanpa stimulasi hormonal, proses pemijahan berlangsung lebih lambat. Sementara itu, dosis Ovaprim yang lebih tinggi (P4: 0,4 ml/kg) menghasilkan waktu pemijahan tercepat dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa Ovaprim berperan dalam merangsang pematangan gonad dan mempercepat pelepasan telur, sehingga memperpendek waktu yang dibutuhkan dari penyuntikan hingga pemijahan (Sinjal, 2014).

Perbedaan waktu pemijahan ini terjadi karena Ovaprim mengandung gonadotropin-releasing hormone (GnRH) yang merangsang kelenjar hipofisis ikan untuk menghasilkan hormon reproduksi, mempercepat pematangan gonad, dan mempercepat pelepasan telur. Pada perlakuan dengan dosis optimal, induk betina lebih cepat merespons rangsangan hormon sehingga pemijahan dapat berlangsung lebih awal. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian Ovaprim dengan dosis yang tepat sangat efektif dalam mempercepat waktu pemijahan ikan mas koki, yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi produksi dalam pembenihan ikan hias.

3.1.2. Persentase pembuahan (Fertilization Rate/FR)

Hasil Persentase Pembuahan (FR) yang diperoleh selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2
Hasil pengamatan persentase pembuahan (FR) ikan mas koki.

Ulangan	Persentase Pembuahan (%)			
	P1	P2	P3	P4
1	56	58	72	94
2	40	60	80	88
3	38	64	70	84
Total	134	182	222	266
Rata-rata	44,6±9,8[d]	60,6±3,0[c]	74,0±5,2[b]	88,6±5,0[a]

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Ovaprim dengan konsentrasi berbeda berpengaruh signifikan terhadap Persentase Pembuahan (FR) pada ikan mas koki (*Carassius auratus*). Konsentrasi Ovaprim yang optimal menghasilkan tingkat pembuahan tertinggi, menunjukkan bahwa dosis hormon yang tepat dapat meningkatkan keberhasilan pembuahan. Persentase pembuahan tertinggi diperoleh pada perlakuan (P4: 0,4 ml/kg), sedangkan pada perlakuan yang tidak di beri ovaprim dan juga penggunaan dosis terlalu rendah P1 (P2: 0,2 ml/kg) dan (P2: 0,2 ml/kg) menyebabkan penurunan FR, hal ini diakibatkan tidak adanya stimulasi hormon dan juga kurang efektifnya stimulasi hormon.

Selain itu, hasil analisis menunjukkan bahwa waktu pemijahan yang lebih cepat cenderung berhubungan dengan tingkat pembuahan yang lebih tinggi, menandakan bahwa hormon Ovaprim mempercepat pematangan gonad dan meningkatkan peluang keberhasilan fertilisasi. Perlakuan dengan dosis optimal tidak hanya menghasilkan FR tinggi, tetapi juga berdampak positif pada daya tetas telur, menunjukkan bahwa kualitas gamet yang baik berkontribusi terhadap perkembangan embrio yang lebih baik. Oleh karena itu, pemilihan konsentrasi Ovaprim yang tepat sangat penting dalam budidaya ikan mas koki untuk memaksimalkan produksi benih berkualitas.

3.1.3. Persentase penetasan (Hatching Rate/HR)

Hasil Persentase Penetasan (HR) yang diperoleh selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3
Hasil pengamatan persentase penetasan (HR) ikan mas koki.

Ulangan	Persentase Penetasan (%)			
	P1	P2	P3	P4
1	67,86	75,86	80,56	91,49
2	65	66,67	82,5	93,18
3	57.89	75	82.86	95,24
Total	190,75	217,53	245,91	279,91
Rata-rata	63,5±5,1[d]	72,5±5,0[c]	81,9±1,2[b]	93,3±1,8[a]

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Persentase Penetasan (HR) telur ikan mas koki (*Carassius auratus*) dipengaruhi oleh perbedaan konsentrasi Ovaprim yang digunakan. Konsentrasi Ovaprim yang optimal menghasilkan tingkat penetasan tertinggi, menandakan bahwa dosis hormon yang tepat dapat meningkatkan viabilitas telur yang telah dibuahi. Perlakuan dengan dosis Ovaprim yang terlalu rendah menghasilkan persentase penetasan yang lebih rendah, hal ini dikarenakan stimulasi ovulasi yang kurang maksimal.

Selain itu, analisis data menunjukkan bahwa persentase penetasan yang tinggi cenderung berkorelasi dengan waktu pemijahan yang lebih cepat dan tingkat pembuahan yang lebih baik. Telur yang dihasilkan dari induk yang diperlakukan dengan dosis optimal memiliki struktur yang lebih sehat dan daya tahan yang lebih baik selama proses inkubasi. Hal ini membuktikan bahwa pemberian hormon Ovaprim dalam dosis yang tepat tidak hanya mempercepat pemijahan, tetapi juga meningkatkan keberhasilan penetasan telur, yang sangat penting dalam upaya peningkatan produksi benih ikan mas koki yang berkualitas.

3.1.4. Kualitas air

Pengukuran kualitas air bertujuan untuk menjaga kondisi lingkungan yang optimal bagi kehidupan ikan serta mendukung reproduksi selama penelitian. Parameter kualitas air yang diukur meliputi suhu, pH, kadar oksigen terlarut *(Dissolved Oxygen/* DO) dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini:

Tabel 4
Hasil pengamatan suhu, pH dan DO selama penelitian.

Parameter	Kualitas Air					
	Wadah Induk			Wadah Penetasan		
	Pagi	Sore	Malam	Pagi	Sore	Malam
Suhu (°C)	26,9-27,0	27,8-27,9	26,3-26,5	27,2-27,5	28,1-28,5	26,5-26,8
pH	6,3-6,4	6,8-7,0	6,3-6,7	6,8-7,0	6,9-7,0	6,7-7,0
DO (ppm)	5,5-5,6	5,0-5,2	5,8-6,0	5,4-5,6	5,2-5,3	5,4-5,5

Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian menunjukkan bahwa parameter suhu, pH, dan oksigen terlarut (DO) berada dalam kondisi optimal untuk pemijahan dan penetasan telur ikan mas koki. Suhu air yang terukur berada dalam rentang 26,3–28,5°C, yang sesuai untuk proses pemijahan ikan mas koki karena suhu yang stabil dapat mempercepat pematangan gonad dan meningkatkan keberhasilan pembuahan serta daya tetas telur. pH air selama penelitian berkisar antara 6,3–7,0, yang masih dalam batas optimal bagi ikan mas koki. pH yang stabil sangat penting untuk menjaga keseimbangan biologis dalam air, karena pH yang terlalu rendah dapat menyebabkan stres pada induk ikan, sedangkan pH yang terlalu tinggi dapat mengganggu perkembangan embrio dalam telur.

Kadar oksigen terlarut *(Dissolved Oxygen/* DO) yang diukur selama penelitian berada pada kisaran 5,0–6.0 mg/l, yang mendukung proses pemijahan serta perkembangan embrio dalam telur. Oksigen yang cukup diperlukan untuk meningkatkan kelangsungan hidup embrio dan mempercepat proses penetasan. Jika Kadar oksigen terlarut *(Dissolved Oxygen/* DO) terlalu rendah, telur dapat gagal berkembang karena kekurangan oksigen yang dibutuhkan untuk metabolisme embrio. Dengan kondisi kualitas air yang terjaga dalam rentang optimal selama penelitian, dapat disimpulkan bahwa faktor lingkungan ini turut mendukung efektivitas Ovaprim dalam mempercepat pemijahan dan meningkatkan daya tetas telur ikan mas koki.

3.2. Pembahasan

3.2.1. Lama waktu pemijahan

Berdasarkan hasil penelitian, terdapat perbedaan yang signifikan dalam durasi waktu pemijahan ikan mas koki *(Carassius auratus)* antar perlakuan yang menggunakan dosis Ovaprim berbeda. Waktu pemijahan terpanjang tercatat pada perlakuan P1 (tanpa Ovaprim), yaitu rata-rata 18,3±0,5 jam, sedangkan waktu tercepat diperoleh pada perlakuan P4 (dosis 0,4 ml/kg) dengan rata-rata 10,3±0,5 jam. Hal ini mengindikasikan bahwa keberadaan dan peningkatan dosis Ovaprim secara langsung berkorelasi dengan percepatan proses pemijahan.

Perbedaan ini secara fisiologis disebabkan oleh kerja aktif komponen Ovaprim, yaitu GnRH *(Gonadotropin-Releasing Hormone)* dan domperidon. GnRH merangsang hipofisis untuk mensekresikan hormon gonadotropin (GTH), yang kemudian memicu proses pematangan gonad dan ovulasi, sedangkan domperidon menghambat kerja dopamin sebagai inhibitor pelepasan GTH. Kombinasi hormon ini mempercepat sintesis steroid seks yang berperan dalam pematangan oosit dan pelepasan telur (Rumondang *et al.,* 2024; Ode *et al.,* 2024; Febriansyah, 2023).

Hasil ini sejalan dengan temuan Sinjal (2014) yang melaporkan bahwa penggunaan Ovaprim pada ikan lele dumbo *(Clarias gariepinus)* dapat mempercepat waktu pemijahan secara signifikan. Demikian pula, Dinda dan Aminullah (2024) dalam studi tentang teknik pembenihan ikan mas koki menyebutkan bahwa teknik stimulasi hormonal lebih efektif dibandingkan metode alami dalam mempercepat respons ovulasi, yang berdampak pada efisiensi waktu dan produktivitas.

Lebih lanjut, Cahyanurani *et al.,* (2023) menjelaskan bahwa dalam pemijahan semi-alami ikan baung *(Hemibagrus nemurus)*, hormon eksogen diperlukan untuk menginduksi pematangan gonad yang sinkron. Dalam konteks ikan hias seperti mas koki, percepatan waktu pemijahan memiliki implikasi besar terhadap efisiensi produksi hatchery, terutama karena siklus produksi yang lebih singkat dapat meningkatkan frekuensi pemijahan dan potensi keuntungan ekonomi (Iskandar *et al.,* 2024; Septiara *et al.,* 2021).

Dengan demikian, respons fisiologis yang ditunjukkan induk ikan mas koki terhadap dosis Ovaprim yang meningkat menunjukkan bahwa terdapat mekanisme hormonal yang bekerja lebih efektif pada dosis 0,4 ml/kg. Temuan ini merekomendasikan bahwa dosis tersebut dapat digunakan sebagai acuan optimal dalam proses pembenihan intensif ikan mas koki, guna mencapai efisiensi waktu dan produktivitas benih yang lebih tinggi.

3.2.2. Persentase pembuahan (Fertilization Rate/FR)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian Ovaprim dengan dosis berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai *fertilization rate* (FR) pada ikan mas koki *(Carassius auratus)*. Berdasarkan Tabel 2, perlakuan P4 (0,4 ml/kg) menghasilkan persentase pembuahan tertinggi yaitu 88,6±5,0%, sedangkan nilai terendah tercatat pada P1 (tanpa Ovaprim) yaitu 44,6±9,8%. Pola peningkatan FR yang linier dengan dosis Ovaprim menunjukkan bahwa keberhasilan fertilisasi sangat dipengaruhi oleh efektivitas hormonal dalam memicu sinkronisasi kematangan gonad dan pelepasan gamet.

Efektivitas hormon Ovaprim dalam meningkatkan FR berkaitan erat dengan kandungan GnRH dan domperidon di dalamnya. Ovaprim berfungsi menginduksi produksi gonadotropin dari hipofisis, yang kemudian mempercepat pematangan sel telur (oosit) dan meningkatkan kesiapan induk jantan dalam melepaskan sperma. Hormon ini juga memastikan bahwa ovulasi dan spermiation terjadi dalam rentang waktu yang serempak, sehingga meningkatkan peluang terjadinya pembuahan secara optimal (Rumondang *et al.,* 2024; Febriansyah, 2023; Ode *et al.,* 2024).

Hasil ini diperkuat oleh Cahyanurani *et al.,* (2022) yang menjelaskan bahwa keberhasilan fertilisasi sangat dipengaruhi oleh kualitas gamet dan sinkronisasi waktu pelepasannya. Penelitian pada ikan bawal bintang *(Trachinotus blochii)* juga menunjukkan peningkatan FR yang signifikan saat hormon eksogen digunakan secara tepat. Hal yang serupa dilaporkan oleh Cahyanurani *et al.,* (2023) dalam kajian pembenihan ikan baung secara semi-alami, di mana keberhasilan pemijahan dan fertilisasi meningkat saat ovulasi dipacu dengan hormon induksi yang tepat dosis.

Pada perlakuan P1 dan P2, rendahnya nilai FR disebabkan oleh keterlambatan atau ketidaksinkronan waktu pelepasan gamet antar induk jantan dan betina. Tanpa induksi hormon atau dengan dosis hormon yang terlalu rendah, proses pematangan gonad tidak berlangsung optimal, sehingga ovulasi dan spermiation tidak terjadi secara bersamaan (Munaeni *et al.,* 2024; Sinjal, 2014). Keadaan ini memperbesar kemungkinan terjadinya fertilisasi yang tidak sempurna atau bahkan kegagalan pembuahan.

Selain itu, terdapat indikasi bahwa waktu pemijahan yang lebih cepat sebagaimana ditunjukkan pada perlakuan P4 turut mendukung keberhasilan fertilisasi. Hal ini menunjukkan adanya korelasi positif antara kecepatan respons hormonal terhadap waktu pemijahan dengan keberhasilan pembuahan, sebagaimana dikemukakan oleh Dinda dan Aminullah (2024) bahwa waktu ovulasi yang lebih presisi mendukung proses fertilisasi yang lebih efektif dan efisien.

Secara keseluruhan, data ini mengindikasikan bahwa penggunaan dosis Ovaprim sebesar 0,4 ml/kg merupakan perlakuan optimal yang tidak hanya mempercepat proses pemijahan tetapi juga secara signifikan meningkatkan fertilization rate. Hal ini menjadi landasan penting bagi peningkatan efisiensi dalam kegiatan pembenihan ikan hias seperti ikan mas koki, yang sangat bergantung pada kualitas dan kuantitas benih yang dihasilkan.

3.2.3. Persentase penetasan (Hatching Rate/HR)

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa persentase penetasan (*hatching rate*/HR) telur ikan mas koki *(Carassius auratus)* berbeda nyata antar perlakuan, dengan nilai tertinggi ditemukan pada perlakuan P4 (dosis Ovaprim 0,4 ml/kg) sebesar 93,3±1,8%, dan terendah pada perlakuan P1 (tanpa Ovaprim) sebesar 63,5±5,1%. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian Ovaprim dengan konsentrasi yang optimal mampu meningkatkan keberhasilan penetasan telur secara signifikan.

Peningkatan HR berkaitan erat dengan kualitas fisiologis gamet yang dihasilkan. Dosis Ovaprim yang kuat mampu merangsang pematangan oosit secara sempurna dan sinkronisasi ovulasi, sehingga telur yang dihasilkan lebih matang, seragam, dan memiliki struktur membran pelindung yang lebih baik. Kualitas telur yang optimal ini memiliki kontribusi penting terhadap keberhasilan embrio melewati tahapan perkembangan hingga menetas (Rumondang *et al.,* 2024; Febriansyah, 2023; Cahyanurani *et al.,* 2022).

Menurut Munaeni *et al.,* (2024) dalam *Teknologi Akuakultur*, tingkat keberhasilan penetasan sangat ditentukan oleh viabilitas telur hasil pembuahan, yang dipengaruhi oleh kematangan gamet dan kondisi lingkungan inkubasi. Telur yang berasal dari induk dengan rangsangan hormonal yang kurang optimal cenderung menunjukkan tingkat mortalitas embrio yang lebih tinggi akibat ketidaksempurnaan perkembangan sel. Dalam konteks ini, perlakuan dengan dosis rendah (P2: 0,2 ml/kg) belum mampu memberikan stimulasi hormonal yang cukup untuk menghasilkan telur dengan viabilitas tinggi.

Hasil ini konsisten dengan temuan Dinda dan Aminullah (2024) yang menyatakan bahwa metode pembenihan yang menggunakan induksi hormonal lebih mampu meningkatkan tingkat kelangsungan hidup embrio dan memperbaiki performa penetasan dibandingkan metode alami. Demikian pula, Rumondang *et al.,* (2023) melaporkan bahwa penggunaan hormon pada induk ikan mas secara artifisial dapat meningkatkan fekunditas, kualitas telur, dan rasio penetasan, yang semuanya mendukung produksi benih berkualitas secara berkelanjutan.

Korelasi positif antara waktu pemijahan yang lebih cepat dan tingkat fertilisasi yang tinggi pada perlakuan P3 dan P4 turut mendukung peningkatan HR. Hal ini menunjukkan bahwa pemijahan yang terjadi dalam waktu optimal menghasilkan telur dengan kualitas fisiologis lebih baik, yang mampu bertahan dan berkembang selama periode inkubasi (Ode *et al.,* 2024; Sinjal, 2014). Dengan demikian, rangsangan hormonal yang optimal tidak hanya mempercepat proses reproduksi tetapi juga berdampak langsung terhadap keberhasilan proses pasca-fertilisasi.

Secara keseluruhan, pemberian Ovaprim dengan dosis 0,4 ml/kg terbukti menjadi perlakuan paling efektif dalam meningkatkan HR, yang merupakan indikator utama keberhasilan dalam kegiatan pembenihan ikan mas koki. Dosis ini dapat direkomendasikan dalam praktik budidaya untuk memperoleh efisiensi produksi benih yang lebih tinggi, terutama dalam skala intensif.

3.2.4. Kualitas air

Kualitas air merupakan salah satu faktor lingkungan yang sangat krusial dalam keberhasilan proses reproduksi ikan, mulai dari pemijahan hingga penetasan telur. Selama penelitian ini, tiga parameter utama yang diamati meliputi suhu, pH, dan kadar oksigen terlarut (DO). Hasil pengamatan yang disajikan pada Tabel 4 menunjukkan bahwa seluruh parameter kualitas air berada dalam rentang yang optimal untuk ikan mas koki *(Carassius auratus)*, baik pada wadah induk maupun wadah penetasan.

Suhu air selama penelitian tercatat berada dalam kisaran 26,3–28,5°C. Suhu ini tergolong ideal untuk aktivitas reproduksi ikan mas koki, karena dapat mendukung proses pematangan gonad, ovulasi, dan perkembangan embrio. Menurut Munaeni et al., (2024), suhu yang stabil dalam kisaran 26–29°C dapat mempercepat laju metabolisme dan mendukung sintesis hormon reproduksi pada ikan air tawar tropis. Ketidaksesuaian suhu dapat menyebabkan keterlambatan ovulasi atau bahkan gangguan pada perkembangan telur yang telah dibuahi.

Parameter pH yang tercatat selama penelitian berkisar antara 6,3–7,0. Rentang ini masih dalam kategori netral hingga sedikit asam, yang sesuai untuk kebutuhan fisiologis ikan mas koki. pH yang stabil penting dalam menjaga aktivitas enzimatik dan keseimbangan ionik dalam tubuh ikan, serta mendukung proses fertilisasi dan perkembangan embrio. pH yang terlalu rendah dapat menyebabkan stres osmoregulasi, sedangkan pH tinggi dapat mengganggu permeabilitas membran telur (Rochyani, 2018; Rumondang *et al.,* 2025).

Kadar oksigen terlarut (DO) selama penelitian berada pada kisaran 5,0–6,0 mg/l. Nilai ini berada di atas ambang batas minimum yang diperlukan untuk mendukung proses reproduksi dan perkembangan embrio secara normal. Menurut Ode *et al.,* (2024), DO minimum yang disarankan selama masa inkubasi telur ikan adalah 5 mg/l, karena embrio memerlukan pasokan oksigen yang cukup untuk metabolisme dan pembelahan sel. Kekurangan oksigen pada tahap ini dapat menyebabkan hipoksia embrio yang berdampak pada kegagalan penetasan.

Konsistensi parameter kualitas air pada kondisi optimal selama seluruh periode penelitian menunjukkan bahwa lingkungan akuatik yang dikelola dengan baik dapat mendukung efektivitas hormon Ovaprim dalam mempercepat proses reproduksi dan meningkatkan daya tetas telur. Hal ini sejalan dengan pandangan Cahyanurani *et al.,* (2022) yang menekankan bahwa keberhasilan dalam pembenihan tidak hanya bergantung pada induksi hormonal, tetapi juga pada stabilitas parameter lingkungan yang mendukung fisiologi reproduksi ikan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa suhu, pH, dan kadar oksigen terlarut yang terjaga selama penelitian turut berkontribusi secara positif terhadap keberhasilan pemijahan, fertilisasi, dan penetasan telur ikan mas koki. Faktor kualitas air yang optimal menjadi komponen integral dalam mendukung efisiensi penggunaan hormon Ovaprim dan produksi benih yang sehat serta berkualitas tinggi.

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh dosis tertinggi pada P4 (0,4 ml/kg), terbukti sebagai dosis optimal karena menghasilkan pemijahan yang lebih cepat dan tingkat keberhasilan reproduksi yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Sebaliknya, tanpa pemberian Ovaprim (P1), hasil pemijahan jauh lebih rendah, menunjukkan bahwa Ovaprim memiliki peran penting dalam merangsang pematangan gonad dan meningkatkan efisiensi pemijahan ikan. Hal ini menyatakan bahwa penggunaan Ovaprim berpengaruh

signifikan terhadap keberhasilan pemijahan ikan mas koki, di mana peningkatan dosis Ovaprim berbanding lurus dengan efektivitasnya dalam mempercepat waktu pemijahan, meningkatkan derajat ovulasi, serta meningkatkan persentase pembuahan dan penetasan telur. Dengan demikian, penelitian ini menegaskan bahwa penggunaan Ovaprim dalam dosis yang tepat dapat menjadi strategi efektif dalam pembenihan ikan mas koki untuk meningkatkan produktivitas dan keberhasilan reproduksi.

Ucapan Terimakasih

Kegiatan penelitian ini merupakan salah satu kegiatan Tridharma Perguruan Tinggi di Sekolah Tinggi Perikanan dan Kelautan Matauli. Terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu kelancaran penerbitan jurnal ini.

Daftar Pustaka

Cahyanti, I.W., Arifin, O.Z., Subagja, J., dan Kristanto, A.H. 2014. Ikan tambakan merupakan ikan penghuni asli Asia Tenggara, mulai dari Thailand sampai Indonesia. Ikan tambakan telah diintroduksi ke India, Sri Lanka, Denmark, dan Columbia dan Amerika Tengah (Gambar 9.2). *Asli Perairan Indonesia*, 1112.

Cahyanurani, A.B., Mahkota, D., Syofriani, S., dan Harijono, T. 2022. Performa pembenihan dan pemeliharaan larva ikan bawal bintang *(Trachinotus Blochii)* di balai besar perikanan budidaya laut (BBPBL) Lampung. *Jurnal Perikanan Pantura (JPP)*, *5*(2): 179-194.

Cahyanurani, A.B., Ramadhani, I., Suprihadi, S., Widodo, A., dan Arifin, M.Z. 2023. Kajian pembenihan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) yang dipijahkan secara semi alami. *Jurnal Perikanan Unram*, *13*(1): 51-61.

Dinda, D., dan Aminullah, A. 2024. Efektifitas Teknik Pembenihan Alami Dalam Mengoptimalkan Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Mas Koki *(Carrasius Auratus)*. *Ganec Swara*, *18*(2), 1001-1011.

Febriansyah, R. 2023. The influence of injecting the different doses of ovaprim against ovulation time of goldfish (*Carassius auratus*). *Journal of Fisheries and Marine Applied Science*, *1*(2): 53-65.

Iskandar, A., Nurfauzi, E.H., Carman, O., Indriastuti, C.E., and Siregar, B. 2024. Optimizing goldfish hatchery of the oranda variety Carassius auratus to improve cultivation performance at BSD fish farm. *Nekton*, *4*(2): 81-93.

Munaeni, W., Agam, B., Tarigan, N., Hamka, M.S., Saridu, S.A., Purnamasari, T., ... dan Irawan, H. 2024. *Teknologi Akuakultur*. Kamiya Jaya Aquatic.

Ode, I., Rahmadiah, T., Abdullah, N., Krettiawan, H., Alimaturahim, F., Rumondang, A., ... dan Nizar, M. 2024. *Teknologi Reproduksi Dan Pembenihan Ikan*. Kamiya Jaya Aquatic.

Rochyani, N. 2018. Analisis Karakteristik Lingkungan air dan kolam dalam mendukung budidaya ikan. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, *13*(1).

Rumondang, A., dan Fuah, R.W. 2023. Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pemijahan Ikan Batak *(Neolissochilus thienemanni)* Secara Artifical Spawning. *Panrannuangku Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *3*(4): 134-137.

Rumondang, A., Huda, M.A., and Butar, M.L.B. 2023. Effectiveness of viterna supplements in feed to speed growth and minimize feed conversion rate in Batak fish seeds *(Neolissochilus thienemanni)*. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, *10*(3): 243-246.

Rumondang, A., Fuah, R.W., Harahap, M.A., dan Manik, R.R.D.S. 2024. Efektivitas penggunaan ekstrak hipofisa katak sawah (Fejervarya cancrivora) terhadap fekunditas dan hatching rate Ikan Mas *(Cyprinus carpio)*. *Jurnal Riset Akuakultur*, *18*(4): 251-258.

Rumondang, A., Abdullah, N., Setyono, B.D.H., Wulan, W.O.S., Distanaya, N., Khobir, M.L., ... dan Syarni, P. 2025. *Ilmu Dan Teknologi Hatchery Akuakultur*. Kamiya Jaya Aquatic.

Septiara, I., Maulina, I., dan Buwono, I.D. 2021. Analisis Pemasaran Ikan Mas Koki *(Carassius Auratus)* Di Kelompok Pembudidaya Ikan Kalapa Ciung Kecamatan Cimalaka Kabupaten Sumedang. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Unpad*, *3*(3), 125093.

Sinjal, H. 2014. Efektifitas ovaprim terhadap lama waktu pemijahan, daya tetas telur dan sintasan larva ikan lele dumbo, Clarias gariepinus. *E-Journal Budidaya Perairan*, *2*(1).