

## Studi Pengamatan Pemijahan Metode Semi Alami Parameter Fekunditas, Pembuahan, Daya Tetas Telur dan Sintasan Larva Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) di Desa Perbarakan, Deli Serdang

### *Observation Study Of Semi-Artificial Spawning Method Parameter Fecundity, Fertilization, Hatching Rate and Survival Rate of Koi (*Cyprinus carpio*) Larvae in Desa Perbarakan, Deli Serdang*

Vindy Rilani Manurung<sup>1\*</sup>, Desrita<sup>1</sup>, Rizky Febriansyah Siregar<sup>1</sup>, Julia Syahriani Hasibuan<sup>1</sup>,  
Khairunnisa<sup>1</sup>, Tholibah Mujtahidah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

<sup>2</sup>Progran Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar, Magelang, Indonesia

#### INFO ARTIKEL

##### Histori Artikel

Diterima: 29 Januari 2022

Disetujui: 04 Maret 2022

##### Kata Kunci:

*Cyprinus carpio*, ikan koi, pemijahan semi alami

##### Keywords:

*Koi fish, Cyprinus carpio, semi-artificial spawning*

##### \* Corresponding author.

Email address:

[vindyrilani.m@usu.ac.id](mailto:vindyrilani.m@usu.ac.id)

##### DOI:

<https://doi.org/10.32734/jafs.v1i1.8610>

##### Sitasi:

Manurung, VR., Desrita, Siregar, RF., Hasibuan JS., Khairunnisah, & Mutjtahidah, T. (2022). Studi Pengamatan Pemijahan Metode Semi Alami Parameter Fekunditas, Pembuahan, Daya Tetas Telur dan Sintasan Larva Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) di Desa Perbarakan, Deli Serdang. *AQUACOASTMARINE: J.Aquat.Fish.Sci*, 1 (1) : 1-6

#### ABSTRAK

Saat ini kelompok budidaya ikan koi di Desa Perbarakan masih terfokus pada proses pemijahan alami sehingga perlu penerapan teknologi pemijahan semi alami yang dinilai dapat meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi ikan koi. Metode eksperimen lapangan yang dilakukan dengan melakukan perbandingan pemijahan alami dengan pemijahan semi alami menggunakan induk ikan koi yang siap dipijahkan dengan perbandingan 2 : 1 yaitu 2 ekor jantan (Kohaku dan Shiro) dan 1 betina (Tancho sanke doitsu) dengan melalui parameter pengamatan fekunditas, derajat pembuahan, daya tetas telur dan sintasan larva. Hasil variasi nilai fekunditas pemijahan alami adalah 7000 butir dan pemijahan semi alami adalah 14.000 butir, derajat pembuahan telur (FR) pemijahan alami adalah 71,42% dan pemijahan semi alami sebesar 85,71%, selanjutnya persentase daya tetas telur ikan koi pada pemijahan alami adalah 90% dan pemijahan semi alami sebesar 95%, sintasan larva tertinggi pada pemijahan semi alami 78,26% sedangkan pada pemijahan alami 44,44%. Sehingga penggunaan bantuan hormon ovaprim dinilai dapat menghemat waktu proses pemijahan dan tingkat keberhasilan lebih tinggi dibandingkan dengan teknik pemijahan alami.

#### ABSTRACT

The koi fish aquaculture community in Perbarakan village is currently still focused on the natural spawning process, so semi-natural spawning technology must be used, which is considered capable of increasing the quantity and quality of the output of koi fish. The field experiment method was carried out by comparing natural spawning with semi-natural spawning, using broodstock koi fish that ready to be spawned with a ratio of 2:1, namely a 2 males (Kohaku and Shiro) and 1 female (Tancho sanke doitsu) using observation parameters of fecundity data analysis, fertilization, hatching rate and survival rate. The result of the variation value of natural spawning fertility is 7000 eggs and semi-natural spawning is 14000, the degree of fertilization of natural spawning eggs (FR) is 71,42% and semi-natural spawning is 85,71%, then the percentage of hatchability of natural spawning koi fish eggs is 90% and semi-natural spawning is 95%, the highest larvae survival is 95 percent. Compared to natural spawning methods, the use of ovaprim hormone aid is considered to save time in the spawning process and has a higher success rate.

#### Pendahuluan

Pembudidaya ikan hias air tawar umumnya telah banyak di beberapa daerah khususnya di Pulau Jawa, namun untuk pembudidaya ikan hias air tawar di wilayah Kabupaten Deli Serdang masih jarang terdengar. Berdasarkan data statistik Dinas Kelautan Kabupaten Deli Serdang tahun 2018, produksi perikanan budidaya

ikan air tawar tercatat 1.328,9 ton/tahun dengan luas area lahan 65,9 ha. Data ini menunjukkan adanya potensi sumberdaya perikanan khususnya dibidang perikanan budidaya (DKP Deli Serdang, 2018).

Di desa Perbarakan, Dusun III Kecamatan Pagar Merbau, Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara merupakan desa yang produktif dibidang budidaya ikan hias air tawar. Jenis komoditas ikan hias air tawar di Desa Perbarakan ini salah satunya adalah ikan koi (*Cyprinus carpio*). Ikan koi (*Cyprinus carpio*) merupakan satu diantara ikan hias yang memiliki bentuk tubuh dan warna yang indah sehingga bernilai ekonomis tinggi (Andriani et al., 2019). Harga jual ikan koi semakin meningkat sejalan dengan intensitas warna kulit yang merupakan kriteria kualitas penting dari ikan koi (Putri & Dewi, 2019).

Saat ini kegiatan kelompok pembudidaya ikan koi terfokus pada proses pembenihan ikan koi (*Cyprinus carpio*) melalui metode pemijahan alami sehingga perlu dilakukan penerapan teknologi pemijahan melalui metode pemijahan semi alami untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi ikan koi. Permintaan pasar yang tinggi menyebabkan terjadinya permasalahan bagi pembudidaya dalam memenuhi permintaan konsumen benih ikan koi. Permasalahan tersebut dialami oleh pembudidaya ikan koi di desa Perbarakan, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian melalui perbandingan pemijahan metode alami dan metode semi alami dengan tujuan untuk mendapatkan hasil benih ikan koi terbaik melalui parameter fekunditas, derajat pembuahan dan daya tetas telur sehingga dapat diterapkan oleh pembudidaya ikan koi di desa Perbarakan Kabupaten Deli Serdang secara berkelanjutan.

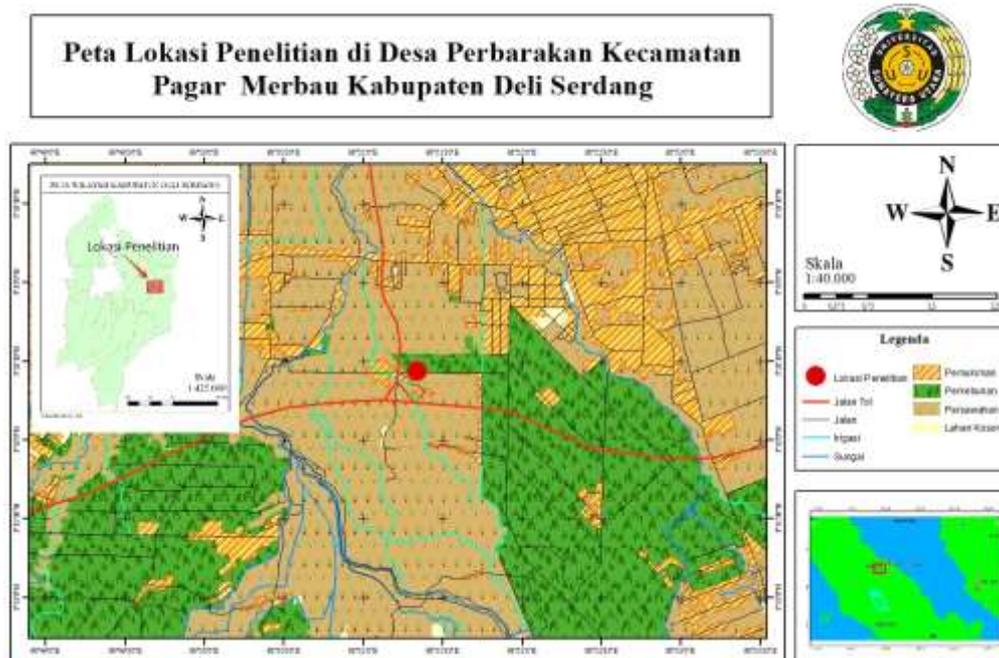
## Metode

### Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Perbarakan, Dusun III, Kecamatan Pagar Merbau, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Pada Bulan September 2020.

### Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan pemijahan alami dan semi alami adalah kolam fiber ukuran 2x2x1.65 m sebagai wadah induk pemijahan, spuit 1 cc, baskom bersih, timbangan, kakaban sebagai alat peletakan telur ikan, induk jantan (Kohaku dan Shiro) dan betina (Tancho sanke doitsu) 2:1, hormone ovaprim dan minyak cengkeh untuk membius induk ikan yang akan dipijahkan.



**Gambar 1.** Peta lokasi penelitian

### Proses Pemijahan Alami

Persiapan induk jantan dan betina yaitu seleksi induk, ikan diseleksi yang telah matang gonad yaitu 2 ekor jantan dan 1 ekor betina. Induk jantan berumur 1,5 tahun bobot 600 grm, dan 2 ekor jantan 400 grm, sedangkan induk betina berumur 2 tahun dengan bobot 700 grm selanjutnya ke 4 induk ikan koi di lepaskan

di kolam fiber yang telah diberi aerasi, lalu kolam diberi eceng gondok sebagai tempat peletakan telur-telur yang akan dibuahi.

#### *Proses Pemijahan Semi Alami*

Persiapan induk jantan dan betina sama seperti proses pemijahan alami yaitu 2:1, tergantung kebutuhan induk yang ingin dipijahkan,. Pemijahan semi alami menggunakan perlakuan tambahan yaitu menggunakan hormone ovaprim. Dosis ovaprim yaitu untuk induk jantan 0,1 ml/kg bobot dan dosis untuk induk betina 0,5 ml/kg bobot. Selanjutnya dilakukan pembiusan induk jantan dan betina dengan menggunakan minyak cengkeh, dosisnya 0,3 ml/1 liter air, tujuannya agar ikan tidak berontak pada saat dilakukan penyuntikan hormon ovaprim (Kusrini et al., 2015).

Penyuntikan hormone ovaprim dilakukan di bagian sirip punggung ikan secara intramuscular, setelah di suntik ikan dimasukkan kedalam kolam pemijahan. Selanjutnya ikan koi akan berovulasi dalam kurun waktu 7-9 jam.

#### *Analisis data*

##### *Fekunditas*

Rumus nilai fekunditas dengan menggunakan rumus gravimetrik (Bagenal, 1978).

$$F = \frac{Bg}{Bf} \times Fs$$

Keterangan:

F adalah jumlah total fekunditas (butir),

Bg adalah bobot total ikan, Bf adalah bobot sampel gonad,

FS adalah jumlah telur dalam sampel gonad.

#### *Derajat Pembuahan*

Derajat pembuahan telur (FR) dan daya tetas telur dihitung dengan rumus berdasarkan Prama et al., (2014)

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

#### *Daya tetas telur (HR)*

Telur yang telah dibuahi akan dibiarkan hingga menetas dalam kurun waktu 3-4 hari, selanjutnya daya tetas dihitung dengan rumus berikut

$$HR = \frac{\text{jumlah telur yang menetas}}{\text{jumlah telur yang di buahi}} \times 100\%$$

#### *Sintasan Larva*

Menghitung jumlah sintasan larva, diambil sebanyak 50 ekor larva yang telah menetas kemudian diamati selama 14 hari lalu diberi makan berupa kuning telur (Sinjal., 2014). Selanjutnya dihitung dengan menggunakan rumus (Murtidjo, 2001).

$$SR\% = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

Keterangan :

SR = Survival Rate (Sintasan)

Nt = Jumlah larva hidup akhir pengumpulan data

No = Jumlah larva hidup pada awal pengumpulan data

## **Hasil dan Pembahasan**

### *Fekunditas*

Fekunditas merupakan banyaknya butir telur yang terdapat pada gonad ikan betina yang telah siap di buahi. Parameter yang paling umum dipakai untuk mengukur potensi reproduksi karena relatif lebih mudah dihitung, yaitu jumlah telur dalam ovarium ikan betina (Effendie, 1979). Hasil parameter fekunditas dari induk ikan betina jenis *Tancho sanke doitsu* dengan berat 700 gram yaitu 7000 butir/kg untuk pemijahan alami dan 14.000butir/kg untuk pemijahan buatan (**Tabel 1**). Semua induk ikan koi diberikan hormon ovaprim, selanjutnya ikan dibiarkan berovulasi 7-9 jam. Fekunditas pada proses pemijahan semi alami lebih tinggi daripada pemijahan alami, diduga hormone ovaprim dapat merangsang ikan untuk proses kematangan gonad dan pemijahannya. Kandungan ovaprim dapat mempengaruhi peningkatan gonadotropin dalam darah sehingga membantu perkembangan gonad dan pemijahan (Sinjal, 2014). Selanjutnya kelebihan dari penggunaan hormon ovaprim pada pemijahan semi alami adalah sebagai daya rangsang untuk proses pemijahan, nilai fertilisasi tinggi, ukuran diameter telur besar, serta waktu laten singkat dan mortalitas rendah (Nandeesh et al., 1990).

Perbedaan pengaruh perlakuan pemijahan semi alami yang diberi hormon ovaprim menunjukkan hasil yang baik, yaitu ikan merangsang hormone tersebut sehingga proses pemijahan singkat dan jumlah fekunditas lebih tinggi. Penelitian Ishaqi & Sari (2019), ikan koi jenis Platinum dengan bobot 1,2 kg menghasilkan 100.000 butir/kg, diduga perbedaan bobot tubuh ikan dapat mempengaruhi nilai fekunditas.

Tabel 1. Fekunditas Telur

<b>Pemijahan Alami</b>	<b>Pemijahan Semi Alami</b>
7000	14.000

#### *Derajat Pembuahan*

Derajat pembuahan berfungsi mengetahui besarnya daya fertilisasi, persentase jumlah telur yang dibuahi dari jumlah telur yang telah dikeluarkan pada saat proses pemijahan (Yustina dan Darmawati., 2003). Persentase hasil derajat pembuahan telur (FR) pemijahan alami adalah 71,42% dan pemijahan semi alami sebesar 85,71% (**Tabel 2**).

Parameter derajat pembuahan ikan koi pemijahan semi alami lebih tinggi yaitu 71,42%, sedangkan pada pemijahan alami yaitu 85,71%. Hasil yang diperoleh adalah terjadi peningkatan derajat pembuahan pada ikan koi yang diberi perlakuan hormon ovaprim dibandingkan dengan ikan koi yang tidak diberi perlakuan hormon ovaprim. Faktor dugaan yang dapat mempengaruhi derajat pembuahan adalah berhubungan dengan kualitas telur (Ishaqi & Sari, 2019). Derajat pembuahan ditentukan oleh kualitas spermatozoa, wadah media dan system penanganan, pada ikan mas waktu yang dibutuhkan untuk proses pembuahan telur oleh spermatozoa adalah 45 sampai 60 detik (Woynarovich & Horvath, 1980).

Tabel 2. Derajat Pembuahan Telur

<b>Derajat Pembuahan</b>	
<b>Pemijahan Alami</b>	<b>Pemijahan Semi Alami</b>
71,42%	85,71%

#### *Daya Tetas Telur*

Daya tetas telur dipengaruhi oleh jumlah telur yang berhasil menetas. Persentase daya tetas telur ikan koi pada pemijahan alami adalah 90% dan pemijahan semi alami sebesar 95% (**Tabel 3**). Persentase daya tetas telur ikan koi tertinggi 95% pada pemijahan semi alami, sedangkan 90% pada pemijahan alami. Faktor pemicu peningkatan derajat pembuahan telur yaitu kualitas telur, kemudian faktor fisika kimia mendukung wadah penetasan telur yang ideal. Suhu menjadi faktor yang mempengaruhi waktu penetasan telur.

Telur ikan yang dapat menetas dengan baik biasanya akan berkembang normal bila kondisi budidaya yang mendukung meliputi, oksigen, suhu dan pH (Woynarovich & Horvath., 1980). Suhu tinggi menyebabkan embrio menetas secara prematur, sedangkan suhu rendah menyebabkan embrio akan lebih lama tertahan dalam cangkang telur, namun pada umumnya larva bertahan hidup lebih lama (Effendi, 2003). Teknik pemijahan semi intensif pada ikan *Cyprinus carpio*, memberi dampak nyata, hal ini diduga hormon

gonadotropin dapat berfungsi pada pematangan oosit secara sempurna dan dapat menambah ukuran diameter telur dan meningkatkan kematangan telur (Telaumbanua et al., 2020).

Tabel 3. Daya Tetas Telur

Daya Tetas Telur	
Pemijahan Alami	Pemijahan Semi Alami
90%	95%

### Sintasan larva

Hasil pengamatan sintasan larva pada pemijahan alami adalah 44,44%, sedangkan pada pemijahan semi alami adalah 78,26% (**Tabel 4**). Sintasan larva tertinggi pada pemijahan semi alami diduga karena faktor kondisi lingkungan wadah budidaya yang cukup ideal pada larva ikan. Persentase larva yang berhasil hidup tertinggi pada pemijahan semi alami yaitu 78,26%, persentase pemijahan semi alami tergolong relatif tinggi sedangkan pada pemijahan alami yaitu 44,44%, persentase tersebut tergolong rendah. Tingkat kelangsungan hidup fase larva merupakan fase kritis saat sebelum dan sesudah penghisapan kuning telur serta masa transisi mulai mengambil pakan dari luar (Rachimi et al., 2015). Perhitungan sintasan larva pada ikan koi di Pasuruan Jawa Timur berdasarkan kelangsungan hidup larva mencapai 73,8%, angka tersebut dalam kategori relatif tinggi seiring dengan kelangsungan hidup larva antara 50% sampai 60% (Putri & Dewi, 2019). Kondisi lingkungan juga memegang peranan penting terhadap sintasan larva sehingga perlu menjaga kondisi lingkungan selama pemeliharaan larva.

Tabel 4. Sintasan Larva

Sintasan larva	
Pemijahan Alami	Pemijahan Semi Alami
44,44%	78,26%

### Kesimpulan

Fekunditas pemijahan alami Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) adalah 7000 butir dan pemijahan semi alami adalah 14.000 butir, derajat pembuahan telur (FR) pemijahan alami adalah 71,42% dan pemijahan semi alami sebesar 85,71%. Persentase daya tetas telur ikan koi Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) pada pemijahan alami adalah 90% dan pemijahan semi alami sebesar 95%. Sintasan larva tertinggi pada pemijahan semi alami Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) yaitu 78,26% sedangkan pada pemijahan alaminya hanya 44,44%. Penggunaan bantuan hormon ovaprim dinilai dapat menghemat waktu proses pemijahan dan tingkat keberhasilan lebih tinggi dibandingkan dengan teknik pemijahan alami.

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada tim peneliti dan mitra kelompok pembudidaya ikan koi di Desa Perbarakan

### Daftar Pustaka

- Andriani, Y., Wulandari, A.P., Pratama, R. I., & Zidni. I. (2019). Peningkatan Kualitas Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) Di Kelompok PBC Fish Farm Di Kecamatan Cisaat, Sukabumi. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat*, Vol 5 (1): 33-38.
- Bagenal, T. B. (1978). *Methods for Assessment of Fish Production in Fresh Waters*. Philadelphia: Backwell Scientific. 365 p.
- [DKP] Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Deli Serdang. (2018). *Laporan statistik perikanan Kabupaten Deli Serdang*. Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Deli Serdang
- Effendie, M. I. (1979). *Metode Biologi Perikanan*. Bogor (ID): Yayasan Dewi Sri. 112 hlm.
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ishaqi, A.M.A & Sari, P.D.W. 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.

- Kusrini, Sawung, C. & Anjang, B. P. (2015). Pengembangan Budidaya Ikan Hias Koi (*Cyprinus carpio*) Lokal Di Balai Penelitian Dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias Depok. *Jurnal Media Akuakultur*, 10( 2): 71-78.
- Murtidjo, B. A. (2001). *Beberapa Metode Pembenihan Ikan Air Tawar*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Nandeesh, M. C., Rao, K. G., Jayanna, R., Parker, N. C., Varghese, T. J., Keshavanath, P., & Sheety, H. P. C. (1990). *Induced spawning of Indian Mayor Carps Throught Single Aplication of Ovaprim*. In : Hirano, R. and I. Hanyu (Eds). the Second Asian Fisheries Forum, Asian Fisheries Society, Indian Branch. Mangalore, India.
- Prama, H., Nur, M., & Ayuzar, E. (2014). Pengaruh Penambahan Bahan Pengencer Sperma Terhadap Fertilitas Spermatozoa Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Acta Aquatica*, 1(1): 46-52.
- Putri, F. P., & Dewi, N. N. (2019). Growth monitoring of koi fish (*Cyprinus carpio*) in natural hatchery techniques in Umbulan, Pasuruan, East Java. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 236. 1755-1315.
- Rachimi., Raharjo, E. I., & Sudarsono, A. (2015). Pengaruh Konsentrasi Penhyuntikan Hormon HCG Dan Ovaprim Terhadap Daya Tetas Telur Dan Sintasan Larva Ikan Kelabau (*Osteochilus melanopleura* Blkr.). *Jurnal Ruaya*. 5 : 11-17.
- Sinjal, H. (2014). Efektifitas ovaprim terhadap lama waktu pemijahan, daya tetas telur dan sintasan larva ikan lele dumbo, *Clarias gariepinus*. *Jurnal Budidaya Perairan*, 2 (1): 14-21.
- Telaumbanua, E. I., Sinaga, I., & Simamora, F. (2020). Efektivitas Penggunaan Ovaprim Dengan Dosis Yang Berbeda Pada Pemijahan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Penelitian Terapan Perikanan dan Kelautan*, 2 (1): (32-40).
- Yustina, A., & Darmawati. (2003). Daya Tetas dan Laju Pertumbuhan Larva Ikan Hias Betta Splendens di Habitat Buatan. *Jurnal Natur Indonesia*, 5(2): 129-132.
- Woyanovich, E., & Horvart, L. (1980). *The Artificial Propagation of Warm-Water Finfishes a Manual for Extention*. FAO Fish. Tech. Pap. (201): 183 pp.