

## Pengaruh Metode Pemijahan Yang Berbeda Terhadap Pembuahan Dan Daya Tetas Telur Pada Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*)

*Effect of Different Spawning Methods on Fertilization and Egg Hatchability of Carp  
(Cyprinus carpio)*

Jurais, Pendidikan Teknologi Pertanian Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar,  
email: [juraisptp@gmail.com](mailto:juraisptp@gmail.com)

Lahming, Pendidikan Teknologi Pertanian Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar,  
email: [lahmingmaja@gmail.com](mailto:lahmingmaja@gmail.com)

Ernawati Syahrudin Kaseng, Pendidikan Teknologi Pertanian Fakultas Teknik Universitas  
Negeri Makassar, email: [ernawatisyahrudin71@gmail.com](mailto:ernawatisyahrudin71@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan metode pemijahan yang berbeda terhadap pembuahan dan daya tetas telur pada ikan mas dan mengetahui perlakuan terbaik dalam pemijahan ikan mas. Ada dua variabel yang digunakan yaitu Variabel Bebas (*Independent Variable*), dalam penelitian ini adalah pemijahan dengan metode alami, semi buatan dan buatan. Variabel terikat (*Dependent Variable*), dalam penelitian adalah jumlah telur terbuahi dan jumlah telur menetas. Pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan menggunakan metode sampling yang dimana setiap ulangan mengambil sampling dengan jumlah 300 dari jumlah keseluruhan telur indukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Penggunaan metode pemijahan yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah terbuahi dan jumlah menetas namun tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah telur yang dihasilkan. Metode terbaik pada penggunaan metode pemijahan yang berbeda adalah metode pemijahan alami. pemijahan metode alami lebih baik dari pada pemijahan metode perenggangan, metode *streeping*, dan metode suntik

**Kata Kunci:** ikan mas, metode pemijahan, daya telur terbuahi, daya tetas telur.

### Abstract

*The study of this research was experimental study which have aim to know the effect of the different spawning methods toward fertilization and hatchability of goldfish. The goal of this research are to know the influence of using different methods in spawning goldfish and to know the best treatment in goldfish spawning. There are two variables that the researcher applied that were independent variable and dependent variable. In independent variable, this research used spawning by natural, semi-artificial and artificial methods while in dependent variable, this research used the number of fertilized eggs and the number of hatched eggs. The collection of the data used sampling method which each replication takes a sampling of 300 from the total number of broodstock eggs. Further, the result of this research showed that The use of different spawning methods had a very significant effect on the number of fertilizers and the number of hatches but had no significant effect on the number of eggs produced. Meanwhile, The best method in order to use different spawning methods is the natural method of spawning. Natural method of spawning is better than these ,stretching method, and injection method.*

**Keywords:** goldfish, spawning method, fertilized egg power, hatchability of eggs

## Pendahuluan

Ikan mas atau dengan nama latin *Cyprinus carpio* merupakan spesies ikan air tawar yang sudah lama dibudidayakan dan telang terdomestifikasi dengan sangat baik. Di Cina, para petani telah membudidayakan sekitar 4000 tahun yang lalu sedangkan didatan eropa baru beberapa tahun yang lalu. Sejumlah varietas dan subvarietas ikan mas telah banyak dibudidayakan di Asia tenggara sebagai ikan konsumsi dan ikan hias (Hulata, 1995).

Budidayaan mas di Indonesia mulai berkebang di daerah Galuh (Ciamis) Jawa Barat pada pertengahan abad ke-19. Penyebaran ikan mas di wilayah Indonesia lainnya terjadi pada permulaan abad ke-20, terutama setelah terbentuknya Jawatan Perikanan Darat dari Kementerian Pertanian. Selanjutnya pada tahun 1927, Jawatan Perikanan Darat mendatangkan strain strain ikan mas dari Belanda, yaitu strain Galisia (ikan mas Gajah) dan kemudian pada tahun 1930 didatangkan lagi ikan mas strain Frankisia (ikan mas Kaca). Kedua strain ikan mas tersebut sangat digemari karena rasa dagingnya yang enak, padat dan durinya yang sedikit kemudian pertumbuhannya yang cepat dibandingkan strain lokal yang sudah berkembang terlebih dahulu (Suseno, 2000).

Pada tahun 1974 Indonesia pertama kali mengimpor ikan mas strain Taiwan, Jerman, dan Fancy Carp yang berasal dari Jepang. Dan pada tahun 1977 kembali mengimpor strain Koi dari Jepang. Namun demikian strain ikan mas yang telah diimpor sulit dijaga kemurniannya karena telah mengalami perkawinan dengan strain strain lainnya dan membentuk strain strain baru. (Suseno, 2000).

Ikan mas merupakan salah satu komoditas tertua yang sudah banyak dibudidayakan oleh masyarakat, berbagai teknologi pembenihan dan pembesaran sudah dilakukan dan diterapkan baik secara non intensif maupun intensif dan banyak memiliki varietas dengan ciri khas yang berbeda-beda (Arisuryanti & Wibowo, 2016). Menurut Pudjirahaju dan Sumitro (2008) Ikan mas dapat digolongkan kedalam dua kelompok yaitu ikan konsumsi dan ikan hias. Ikan konsumsi meliputi ikan mas punten, majalaya, sinyonya, merah, dan Taiwan, sedangkan ikan hias adalah ikan mas kancra domas, kaca, kumpay, dan koi.

Menurut Sinjai (2014) mengatakan bahwa pembenihan merupakan salah satu proses aktifitas perikanan. Pembenihan itu sendiri merupakan proses awal kegiatan dalam budidaya dan sangat berperapenting untuk menjamin keberlangsungan kegiatan berikutnya seperti kegiatan pembesaran. Dalam proses pembenihan apabila dilakukan secara baik maka akan menghasilkan benih yang baik pula.

Benih yang pertumbuhannya cepat dan tahan terhadap penyakit disebabkan karena benih tersebut berkualitas tinggi hal ini merupakan sesuatu yang mutlak dan harus dipenuhi dan diperhatikan. Penyediaan benih bermutu merupakan salah satu kebutuhan utama dalam meningkatkan produktivitas usaha budidaya air tawar (Masithah & Alamsjah, 2002).

Dalam kegiatan setiap musim pemeliharaan salah satu yang mampu menyuplai kebutuhan pemeliharaan yaitu usaha pembenihan seperti yang dikatakan (Budi, 1999) Dalam suatu sistem budidaya, salah satu faktor yang menentukan keberhasilan usaha adalah tersedianya benih yang tepat dalam jumlah, mutu, waktu dan tempat yang mudah dijangkau serta dengan harga yang murah. Di Indonesia terdapat

beberapa jenis ikan yang telah berkembang dan banyak pula digemari oleh masyarakat dibandingkan dengan ikan introduksi. Pemijahan salah satu kegiatan produksi benih untuk keberlangsungan kegiatan berikutnya mengingat perkembangan di alam yang semakin hari semakin mengurang akibat penangkapan yang terlalu berlebihan, untuk mengantisipasi hal tersebut maka dilakukan pelestarian dengan cara budidaya.

Teknik pemijahan dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu; pemijahan alami atau *induced spawning* dan pemijahan buatan atau *induced/artificial breeding*. Pemijahan alami adalah pemijahan yang dilakukan tanpa ada campur tangan manusia, ada juga pemijahan perenggangan tulang dengan cara indukan betina ditarik sampai tulang renggang kemudian dipijahkan di kolam dengan pemberian substrat atau kakaban. Menurut Herry (2014) mengatakan bahwa pemijahan ikan mas pada umumnya menggunakan dua cara yaitu pemijahan alami dan pemijahan buatan.

Pemijahan semi alami adalah pemijahan yang dilakukan dengan cara menggunakan hormon perangsang berupa hipofisa atau ovaprim setelah disuntikkan lalu dipijahkan secara alami. Sedangkan pemijahan buatan dilakukan dengan cara merangsang induk betina menggunakan hormon perangsang selanjutnya dipijahkan secara streeping atau pengeluaran telur.

Perkembangan budidaya ikan mas mengalami kemajuan yang sangat pesat dapat dikatakan ikan mas mempunyai tingkat pembudidaya yang hampir sempurna. Namun metode pemijahan yang sudah digunakan sejak lama belum mempunyai data yang lengkap untuk menjeslakan dan membandingkan metode mana yang terbaik digunakan untuk

pembudidaya ikan mas walaupun data jumlah telur yang dihasilkan sudah ada sampai dengan pemijahan menggunakan hormon hipofisa semuanya sudah dilakukan penelitian terhadap ikan ini (Susanto, 2007).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul pengaruh metode pemijahan yang berbeda terhadap pembuahan dan daya tetas telur pada ikan mas (*Cyprinus carpio*) untuk mengetahui hasil dari masing masing metode yang digunakan.

### **Metode Penelitian**

Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dan observasi. Metode eksperimen yaitu induk jantan dan betina yang sudah matang gonad, sedangkan metode observasi mengamati secara langsung proses kegiatan pemijahan.

Perlakuan yang digunakan adalah:

- A: Pemijahan alami dengan metode perenggangan.
- B: Pemijahan buatan dengan pemberian hormon 1 ml + streeping.
- C: pemijahan semi buatan dengan pemberian hormon ovaprim 1ml.
- K: Kontrol (pemijahan alami tanpa metode perlakuan).

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah akuarium, aerator, sterfoam, jarum suntik, alat tulis, thermometer, PH meter, DO meter, timbangan. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah air, akuades, ovaprim.

### **Prosedur Penelitian**

#### ***Penyiapan Wadah***

Bak pemijahan yang digunakan dalam penelitian ini ada tiga yaitu bak

pemberokan, bak pemijahan dan bak penetesan.

### **Seleksi Induk**

Ciri – indukan jantan dan betina yang matang gonad sebagai berikut : induk jantan, pada bagian sirip dada bila diraba terasa kasar, bila diurut pada bagian perut ke arah pangkal akan keluar cairan sperma. Induk betina pada sirip dada bila diraba terasa halus, perut melebar kebelakang dan terasa lunak, apabila diurut akan keluar cairan warna kuning.

### **Perlakuan Pada Indukan**

Indukan yang telah ditimbang kemudian diberikan perlakuan pada setiap indukan, adapun perlakuannya yaitu perenggangan, stireeping dan penyuntikan.

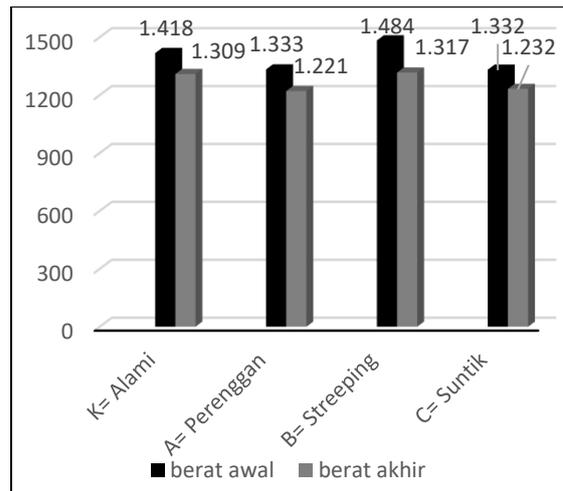
### **Pengamatan**

Pengamatan dilakukan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada subjek penelitian dan dilakukan mulai dari vase pemijahan sampai dengan vase penetesan, di samping itu pengamatn kualitas air terus dilakukan pada setiap vasenya.

## **Hasil dan Pembahasan**

### **Berat induk ikan mas**

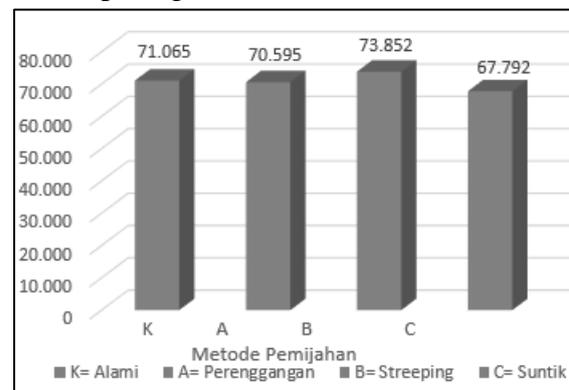
Adapun berat induk ikan mas pada setiap perlakuan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1. Dari gambar 1 terlihat bahwa hasil seleksi induk ikan mas mencapai kisaran berat rata rata yang tidak terlalu jauh perbedaannya. Indukan yang diseleksi bersal dari BBI Bantimurung dan berjenis ikan mas punten yang telah berumur 3 tahun.



Gambar 1. Berat induk ikan mas pada setiap perlakuan

### **Jumlah Telur**

Telur ikan mas hasil pemijahan menunjukkan bahwa jumlah rata rata telur tertinggi adalah pada perlakuan metode streeping disusul pada perlakuan metode alami, perenggangan dan suntik yang dapat dilihat pada gambar 2.



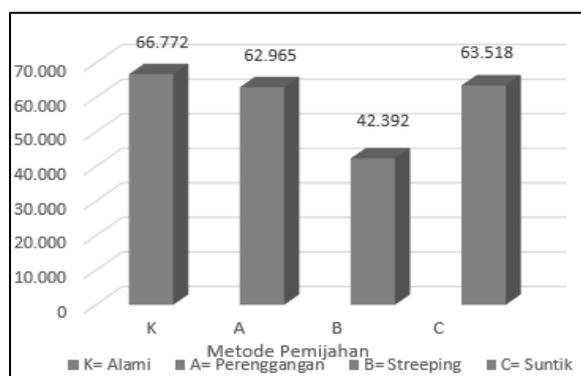
Gambar 2. Jumlah telur ikan mas hasil pemijahan pada setiap perlakuan

Dari Grafik 2 terlihat bahwa perlakuan menggunakan striping mengeluarkan telur lebih banyak dari perlakuan lainnya hal ini disebabkan karena metode streeping lebih maksimal karena telur dapat keluar semuanya. Menurut Djuhanda (1981) dalam Unus dan Omar (2010) mengemukakan bahwa faktor yang

mempengaruhi sehingga indukan ikan dapat menghasilkan telur dalam jumlah yang banyak dipengaruhi oleh besar kecilnya fekunditas telur, makanan, ukuran ikan, kondisi lingkungan dan diameter telur.

### Jumlah Terbuahi

Dalam penelitian yang dilakukan, jumlah telur yang terbuahi pada setiap perlakuan dan ulangan dengan metode pemijahan yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Jumlah telur yang terbuahi pada setiap perlakuan

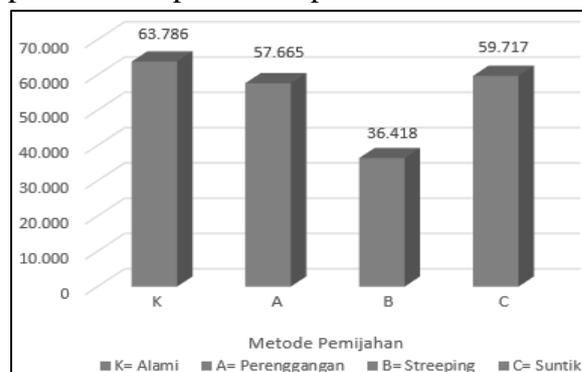
Pada hasil penelitian menunjukkan jumlah telur terbuahi yang telah dihitung pada masing masing perlakuan adalah, pada metode alami jumlah terbuahi mencapai 66,772, pada perlakuan metode perenggangan telur terbuahi mencapai 62,965, pada metode streeping jumlah terbuahi mencapai 42,392, sedangkan pada metode suntik jumlah terbuahi mencapai 63,518. Jumlah terbuahi paling tertinggi diperoleh oleh metode metode alami hal ini dikarenakan tanpa penggunaan metode mampu membuat kualitas telur yang dihasilkan meningkat sehingga sel telur dengan mudah dibuahi oleh sel sperma. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Herry (2014) penggunaan metode dalam pemijahan berpotensi membuat indukan stres sehingga akan berdampak pada kualitas telur. Jumlah telur terbuahi pada

penggunaan metode streeping sangat jauh berbeda dengan metode lainnya, hal yang mempengaruhi sedikitnya jumlah telur terbuahi yaitu dikarenakan sebelum pada masa pencampuran sel telur dengan sel sperma telur telah mengalami masa penggumpalan atau telur saling merekat satu sama lain sehingga mempengaruhi aktifitas sel sperma dalam membuahi sel telur.

Hasil sidik ragam jumlah telur terbuahi menunjukkan bahwa pada pemijahan ikan mas menggunakan metode yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah telur terbuahi yang dihasilkan baik pada taraf kepercayaan 95% maupun 99% dimana F Hitung jumlah telur yaitu  $5,186 > F$  Tabel pada taraf 5% yaitu dengan nilai 2,950 maupun taraf 1% yaitu dengan nilai 4,74 sehingga layak dilakukan uji lanjut Duncan

### Daya tetas telur

Data tingkat daya tetas telur ikan mas selama penelitian dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Daya tetas telur ikan mas pada setiap perlakuan

Pada hasil penelitian menunjukkan jumlah telur menetas yang telah dihitung pada masing masing perlakuan yaitu, pada metode alami jumlah menetas mencapai K 63,786, pada perlakuan metode perenggangan telur menetas mencapai A 57,665, pada metode streeping jumlah

menetas mencapai B 36,418 sedangkan pada metode suntik jumlah menetas mencapai C 59,717.

Hal ini dipengaruhi oleh pemijahan dengan metode alami menghasilkan telur yang berkualitas baik di karenakan telur mengalami matang gonad yang sempurna sehingga mampu terbuahi dengan sempurna berbeda dengan menggunakan hormon perangsang yang memaksa telur menjadi matang gonad tidak pada waktunya. Hal ini sejalan yang dikatan oleh Budiyanto (2002) yang mengatakan bahwa salah satu kekurangan pada penggunaan hormon perangsang yaitu memaksa telur matang gonad tidak pada waktunya sehingga berdampak pada pembuahan dan penetesan sedangkan jumlah telur menetas dengan nilai terendah masih dipengaruhi oleh faktor telur saling menempel sehingga mengganggu proses penetesan.

Hasil sidik ragam jumlah telur menetas menunjukkan bahwa pada pemijahan ikan mas menggunakan metode yang berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah telur terbuahi yang dihasilkan baik pada taraf kepercayaan 95% maupun 99% dimana  $F_{hitung}$  jumlah telur yaitu  $5,864 > F_{Tabel}$  pada taraf 5% yaitu dengan nilai 2,950 maupun taraf 1% yaitu dengan nilai 4,74 sehingga layak dilakukan uji lanjut Duncan.

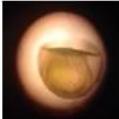
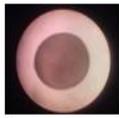
### Kualitas telur

Potensi reproduksi tiap jenis ikan berbeda-beda, dapat dipengaruhi oleh campur tangan manusia, kualitas pakan dan faktor lingkungan. Potensi reproduksi ikan meliputi pola pemijahan, indeks kematangan gonad, fekunditas, diameter telur, waktu rematurasi.

Hasil pengamatan kualitas telur dengan menggunakan alat berupa mikroskop dapat diketahui bahwa telur yang

baik ialah telur yang berwarna kecoklat dan embrionya bergerak aktif di dalam cangkang telur. Dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengamatan kualitas telur menggunakan mikroskop

No	Gambar	Keterangan
1		Telur terbuahi
2		Telur terbuahi
3		Telur terbuahi tanpa embrio
4		Telur tidak terbuahi

Sumber : Hasil Analisis Data Penelitian

Semakin banyak jumlah telur maka ukuran diameter telur pada ikan mas akan semakin kecil. Ukuran diameter telur yang besar biasanya bersifat adhesif yaitu telur setelah dipijahkan akan menempel pada substrat. Diameter telur 0,8-1,6 mm pada carp selain siap untuk memijah dapat dimanfaatkan sebagai caviar (Sivakumaran et al., 2003).

### Kualitas air

Hasil pengamatan menunjukkan parameter kualitas air seperti Tabel 2. Faktor yang paling penting dalam menentukan suatu usaha pembenihan adalah kualitas air. Sumber air yang baik dalam pembenihan ikan harus memenuhi kriteria kualitas air yang meliputi sifat-sifat kimia dan sifat-sifat air seperti: suhu, pH, dan oksigen terlarut (DO).

Tabel 2. Parameter Kualitas Air

Fase	Parameter	Nominal	Ket
Pemijahan	Suhu	25°C	Optimal
	PH	7.1	Optimal
	DO	4.3	Optimal
Pembuahan	Suhu	25°C	Optimal
	PH	7.1	Optimal
	DO	3	Optimal
Meneteas	Suhu	25°C	Optimal
	PH	7,2	Optimal
	DO	3	Optimal

Sumber : Hasil Analisis Data Penelitian

Di BBI Bantimurung ada beberapa parameter pengukuran diantaranya Suhu, pH dan DO. Pada fase pemijahan didapat yaitu suhu 28°C, pada fase pembuahan yaitu dengan suhu 27°C dan fase menetas dengan suhu 28°C di lihat dari SNI (1999), suhu yang baik pada Budidaya ikan mas berkisar 25-30°C. Hal ini juga dikemukakan oleh Rahmadiyah (2013), suhu yang baik untuk budidaya ikan mas berkisar 25-30°C. Pada suhu penelitian ini sudah mencukupi standarisasi. Alat yang digunakan adalah thermometer. Data yang diperoleh dari pengukuran di lapangan menunjukkan suhu dalam kondisi yang optimal. Hal tersebut senada dengan pendapat Gusrina (2008) yang mengatakan pengukuran suhu sebaiknya secara siklus harian dengan menggunakan thermometer, sehingga suhu yang terukur benar-benar akurat tanpa banyak dipengaruhi oleh suhu sekitarnya dan Suhu optimalnya antara 25-30°C.

### Simpulan

Dari hasil dan pembahasan penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan metode pemijahan yang berbeda berpengaruh sangat nyata

terhadap jumlah terbuahi dan jumlah menetas namun tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah telur yang dihasilkan.

2. Metode terbaik pada penggunaan metode pemijahan yang berbeda adalah metode pemijahan alami.

### Daftar Pustaka

- Arisuryanti, T., & Wibowo, A. T. (2016). Karyotype Ikan Mas (*Cyprinus carpio* Linnaeus 1758) Majalaya. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*, 1(1), 15-19.
- Budi, S. (1999). Perencanaan perikanan nasional dengan pendekatan model dan simulasi. *J. II. Pert. Indo. Vol. 8(2)*, 40-47
- Budiyanto. (2002). Pengaruh Penyuntikan Ekstraks Kelenjar Hipofisa Ikan Patin Terhadap Laju Pertumbuhan Harian Ikan Koi yang Dipelihara Dalam Sistem Resirkulasi. (*Skripsi tidak dipublikasikan*). Bogor: Program Studi Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB.
- Herry, C. (2014). Perbandingan Pemijahan Alami Dengan Pemijahan Buatan Pada Ikan Mas Koki Oranda (*Carassius auratus*). *Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*.
- Hulata, G. (1995). A review of genetic improvement of the common carp (*Cyprinus carpio* L.) and other cyprinids by crossbreeding, hybridization and selection. *Aquaculture*, 129(1-4), 143-155.
- Masithah, E. D., & Alamsjah, M. A. (2002). Penggunaan ovaprim dalam pemijahan buatan untuk meningkatkan ovulasi ikan mas

- punten (*Cyprinus carpio* L.). *Lembaga Penelitian Universitas Airlangga. Surabaya*, 57.
- Pudjirahaju, A., & Sumitro, S. B. (2008). Penelusuran Genotipe Ikan Mas (*Cyprinus Carpio* L.) Strain Punten Gynogenetik. *Jurna Ilmu - Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*, 15(1), 13-19.
- 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).
- Sivakumaran, K. P., Brown, P., Stoessel, D., & Giles, A. (2003). Maturation and reproductive biology of female wild carp, *Cyprinus carpio*, in Victoria, Australia. *Environmental Biology of Fishes*, 68(3), 321-332.
- SNI. (1999). Produksi Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio* Linneaus) strain Sinyonya kelas benih sebar. *Badan Standardisasi Nasional (BSN)*.
- Susanto. (2007). *Budidaya ikan Mas*. Kanisius. Jakarta.
- Suseno, D. (2000). *Pengelolaan usaha pembenihan ikan mas*. Penebar Swadaya.
- Unus, F., & Omar, S. B. A. (2010). Analisis Fekunditas dan Diameter Telur Ikan Malalugis Biru *Decapterus macarellus* Cuvier, 1833 di Perairan Kabupaten Banggai Kepulauan, Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal ilmu kelautan dan perikanan*, 20(1), 37-43.