



**UJI EFEKTIVITAS PENGENCERAN SPERMATOZOA IKAN MAS
(*Cyprinus carpio* L.) MENGGUNAKAN GARAM FISILOGIS DENGAN
KUNING TELUR**

SKRIPSI

**OLEH:
AMYANI
NPM: 21701061085**



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
2022**



**UJI EFEKTIVITAS PENGENCERAN SPERMATOZOA IKAN MAS
(*Cyprinus carpio* L.) MENGGUNAKAN GARAM FISILOGIS DENGAN
KUNING TELUR**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana (S1) Jurusan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang.

**OLEH:
AMYANI
NPM: 21701061085**



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
2022**



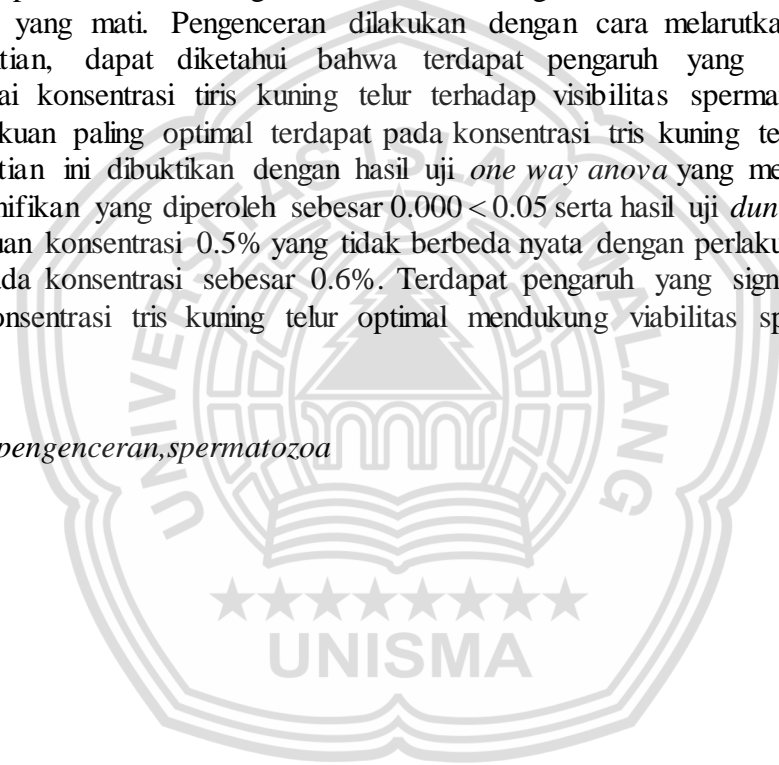
ABSTRAK

Amyani. NPM. 21701061085. **Proposal Skripsi PENGECERAN SPERMATOZOA IKAN MAS (*Cyprinus carpio L.*) MENGGUNAKAN GARAM FISIOLIS DENGAN KUNING TELUR.**

Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Islam Malang. Pembimbing 1: **Hari santoso, M.Biomed.** Pembimbing 2: **Husain latuconsina, S.Pi, M,Si**

Ikan mas mudah beradaptasi terhadap kondisi lingkungan dan makanan yang tersedia, mudah dipijahkan, tahan terhadap berbagai penyakit dan pertumbuhannya cepat. Penentuan konsentrasi spermatozoa dapat dilakukan dengan cara thoma dan dinyatakan dalam angka. Cara ini menggunakan pengencer berupa larutan eosin dalam NaCl 3%. NaCl 3% berfungsi untuk mematikan spermatozoa, sedangkan eosin 2% berfungsi untuk memberikan warna pada spermatozoa yang mati. Pengenceran dilakukan dengan cara melarutkan Larutan NaCl. Hasil penelitian, dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pemberian berbagai konsentrasi tris kuning telur terhadap visibilitas spermatozoa ikan mas, dengan perlakuan paling optimal terdapat pada konsentrasi tris kuning telur sebesar 0.5%, Hasil penelitian ini dibuktikan dengan hasil uji *one way anova* yang menunjukkan bahwa hasil uji signifikan yang diperoleh sebesar $0.000 < 0.05$ serta hasil uji *duncan* dengan rerata pada perlakuan konsentrasi 0.5% yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan dengan rerata tertinggi pada konsentrasi sebesar 0.6%. Terdapat pengaruh yang signifikan dari masing-masing konsentrasi tris kuning telur optimal mendukung viabilitas spermatozoa ikan mas.

Kata kunci : *ikan mas, pengenceran, spermatozoa*



ABSTRACT

Cyprinus carpio are easy to adapt to environmental conditions and available food, easy to breed, resistant to various diseases and fast growth. Determination of the concentration of spermatozoa can be done by means of thoma and expressed in numbers. This method uses a diluent in the form of a solution of eosin in 3% NaCl. NaCl 3% serves to kill spermatozoa, while eosin 2% serves to give color to dead spermatozoa. The dilution was carried out by dissolving the NaCl solution. The results showed that there was a significant effect of giving various concentrations of drained egg yolk on the visibility of carp spermatozoa, with the most optimal treatment being the concentration of tris egg yolk of 0.5%. The results of this study were proven by the results One way ANOVA test which shows that the significant test results obtained are $0.000 < 0.05$ and the Duncan test results with an average concentration of 0.5% treatment which are not significantly different from the treatment with the highest average concentration of 0.6%. There was a significant effect of each concentration of tris egg yolk optimally supporting the viability of carp spermatozoa.

Key words : *Cyprinus carpio*, dilution, spermatozoa



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan Tombro atau yang biasa disebut ikan Mas (*Cyprinus carpio*) masuk ke dalam klasifikasi ikan air tawar yang mudah beradaptasi terhadap kondisi lingkungan, mudah dibudidaya masyarakat, mudah dikembangbiakkan, pertumbuhannya relatif cepat, dan tahan terhadap berbagai penyakit (Widiastuti, 2009). Meski budidaya ikan mas relatif mudah tetapi ketersediaan benih yang baik dari kualitas atau kuantitas, menjadi syarat mutlak keberhasilan proses budidaya. Masalah utama yang muncul dari ketersediaan benih yang baik adalah sedikitnya hasil benih yang didapatkan (Widiana dkk, 2013).

Di Indonesia terjadi peningkatan produksi ikan mas yang signifikan dari 267.100 ton per tahun menjadi 350.000 ton per tahun. Ikan mas ialah jenis ikan perairan tawar yang mempunyai beberapa keunggulan dari ikan air tawar lainnya, seperti pertumbuhan yang cepat, perawatan yang mudah, memiliki komposisi gizi yang baik, dan harganya yang relatif murah atau ekonomis (Syafar, 2017). Penyediaan benih yang kualitas dengan kuantitas memadai menjadi kendala bagi pembudidaya ikan mas. Ketidakstabilan iklim lingkungan memiliki pengaruh pada proses kembang biak tetas telur sebagai penyebab rendahnya produksi larva (Widiana dkk, 2013). Penyediaan benih ikan mas selain dapat memanfaatkan cara yang alami tetapi dapat memanfaatkan rekayasa buatan, yaitu inseminasi buatan

Menurut Nurman (1998) kesulitan dalam proses peminjahan atau perkembangbiakkan buatan karena masih rendahnya fertilitas spermatozoa, sehingga daya tetas telur produksi larva menjasi rendah. Satu siklus reproduksi perekor ikan mas dapat menghasilkan samapi dengan jutaan sel telur. Namun yang berhasil dibuahi hanya mencapai 5% dari total keseluruhan. Cara yang bisa digunakan untuk mengurangi tingkat kepadatan dan memelihara keberlangsungan hidup spermatozoa adalah dengan cara pengenceran semen. Bahan pengencer spermatozoa harus memiliki komposisi zat makanan yang dapat dijadikan sumber energi yang mana tidak boleh membahayakan spermatozoa (tidak beracun), memiliki kemampuan untuk memberikan perlindungan kepada spermatozoa dari *cold shock* (kejut dingin), dapat membantu penghambatan laju pertumbuhan mikroba serta berperan sebagai penyangga (Djanuar, 1985).

Aspek utama peningkatan proses produksi ialah dibutuhkannya bibit unggulan yang tingkat kematangannya sudah mencapai gonad. Hal tersebut diperlukan karena dapat memiliki peluang untuk menghasilkan benih dengan kualitas yang baik. Cara untuk mengatasi hal tersebut dengan melakukan penyimpanan spermatozoa. Hal ini guna mengantisipasi jika pada suatu kondisi sel spermatozoa dibutuhkan, sel tersebut bisa dipergunakan langsung tanpa perlu menunggu kematangan gonad bibit jantan.

Menurut Hoesni (1997) Tris kuning telur memiliki kandungan fruktosa dan asam sitrat yang berfungsi sebagai penyangga (*buffer*), penstabil pH, penjaga tekanan osmotik, penyeimbang elektrolit, dan pelindung spermatozoa dari *cold shock* (kejor dingin). Tris kuning telur memiliki kapabilitas dalam memberikan peningkatan motilitas spermatozoa. Sebab tris kuning telur memiliki kandungan zat makanan yang baik bagi spermatozoa (Hoesni, 1997). Menurut Affandhy (2003) Tris kuning telur sebagai pengencer spermatozoa ikan perlu ditambahkan karena kuning telur memiliki kandungan lesitin dan lipoprotein yang berfungsi sebagai pengurang *cold shock effect* bagi spermatozoa.

Menurut Salisbury dan Van Demark (1985) Tris kuning telur sebagai pengencer spermatozoa dapat mengurangi kerusakan saat pengenceran, pendinginan dan pembekuan spermatozoa. Menurut Toelihere (1985) kandungan lesitin dan lipoprotein pada kuning telur dapat membantu dalam siklus pertahanan integrasi sel spermatozoa. Selain itu, kandungan glukosa pada kuning telur lebih bermanfaat bagi sistem metabolisme sel-sel spermatozoa sapi dibandingkan kandungan fruktosa pada semen. Upaya menjaga motilitas serta meningkatkan volume dan massa semen spermatozoa dapat mengimplementasikan proses pencernaan semen dengan Tris Kuning telur (Rusdin, 2000). Menurut Affandhy (2003) pengencer Tris Kuning telur pada spermatozoa sapi sebagai larutan penyangga tekanan osmotik yang baik, demikian pula elektrolit dan keseimbangan pH nya.

Berdasarkan hasil dari penelitian sebelumnya ditemukan bahwa pengenceran tris kuning telur yang paling efektif untuk motilitas spermatozoa adalah dengan persentasi kuning telur sebanyak 20% (Novita, 2019). Merujuk pada hasil tersebut, penelitian ini bermaksud untuk meneliti efektivitas motilitas spermatozoa dengan pemberian bahan pengencer tris kuning telur mengandung persentase yang berbeda.

Dari uraian latar belakang yang telah dipaparkan, peneliti mengajukan rumusan masalah sebagai berikut:

1.2. Rumusan masalah

1. Apakah pengencer tris kuning telur mendukung viabilitas spermatozoa ikan mas (*Cyprinus carpio*) ?
2. Berapakah konsentrasi tris kuning telur yang optimal sebagai pengencer untuk mendukung viabilitas optimal spermatozoa ikan mas (*Cyprinus carpio*)?

1.3. Tujuan

1. Untuk membandingkan level konsentrasi pengencer tris kuning telur dalam mendukung viabilitas spermatozoa ikan mas (*Cyprinus carpio*)
2. Untuk mendapatkan konsentrasi pengenceran tris kuning telur yang optimal terhadap viabilitas (daya hidup) spermatozoa ikan mas (*Cyprinus carpio*).



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

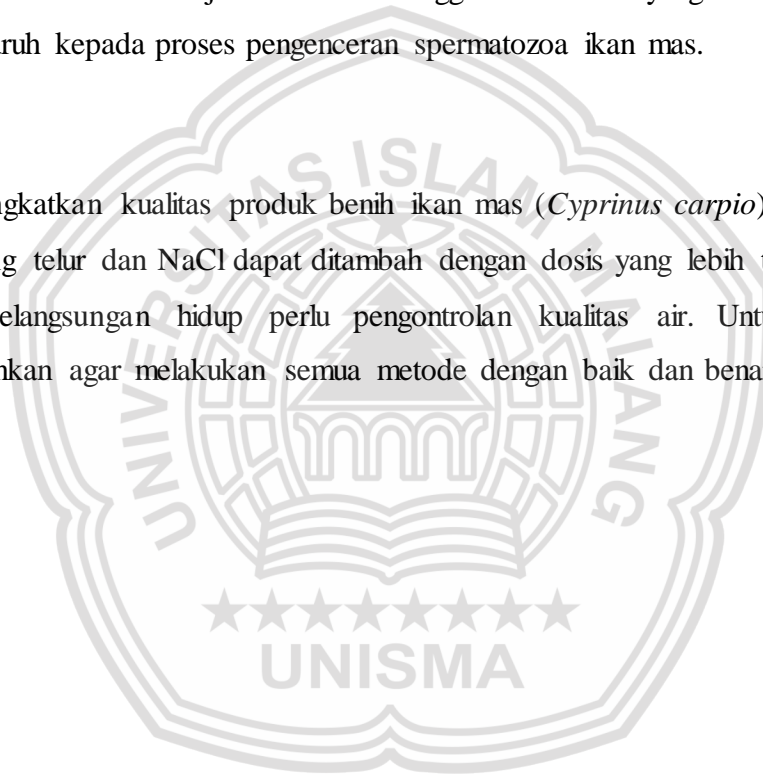
5.1. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian hipotesis pengenceran spermatozoa ikan mas dengan metode tris kuning telur, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari masing-masing konsentrasi kuning telur terdapat efektifitas terhadap viabilitas spermatozoa ikan mas.
2. Perlakuan paling optimal terdapat pada perlakuan pemberian garam fisiologis + 0.5% tris kuning telur. Hal ini menunjukkan bahwa tinggi konsentrasi yang diberikan tidak memiliki pengaruh kepada proses pengenceran spermatozoa ikan mas.

5.2. SARAN

Untuk meningkatkan kualitas produk benih ikan mas (*Cyprinus carpio*), sebaiknya pengenceran kuning telur dan NaCl dapat ditambah dengan dosis yang lebih tinggi, serta untuk menjaga kelangsungan hidup perlu pengontrolan kualitas air. Untuk peneliti selanjutnya disarankan agar melakukan semua metode dengan baik dan benar dilakukan dengan cepat.



DAFTAR PUSTAKA

- Abbiramy, V.S dan Shanthi, V. 2010. Spermatozoa segmentation and morphological parameter analysis based detection of teratozoospermia. *International Journal of Computer Applications*. 3 (7): 19-23.
- Affandy, L. 2003. Pengaruh Penambahan Kolesterol dan Kuning Telur di dalam Bahan Pengencer Tris-Sitrat dan Air Kelapa Muda terhadap Kualitas Semen Cair Sapi Potong. hlm. 77-83. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, Bogor, 2930 September 2003.
- Allai Dkk. 2015. Effect of Argan Oil on Liquid Storage of Ram Semen in Tris or Skim Milk Based Extenders. *Anim. Reprod. Sci.*, 4(2), 57-67.
- Amri, K. 2002. Menanggulangi Penyakit Pada Ikan Mas dan Koi. Jakarta. PT Agromedia Pustaka.
- Andri, W. 2001. *Sistem Pencernaan Hewan*. Putra Media. Bandung.
- Billard R. 1978. Changes in structure and fertilizing ability of marine and freshwater fish spermatozoa diluted in media of various salinities *Aquaculture* 14: 187-198.
- Bramantio. 2001. *Morfologi Ikan Air Tawar*. Jakarta: Penerbit Swadaya.
- Djanuar. 1985. Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada Sapi. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Feradis. 2010. *Reproduksi Ternak*. Alfabeta. Bandung. 262 hlm.
- Fujaya Y. 2002. Fisiologi Ikan Dasar Pengembangan Teknologi Perikanan, Proyek Peningkatan Penelitian Pendidikan Tinggi. Jakarta (ID): Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional.
- Hardijanto, Dkk. 2010. Buku Ajar Inseminasi Buatan. Surabaya. Airlangga University Press, Hal: 20-24.
- Hidayaturrahman. 2007. Waktu Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) Pada Beberapa Konsentrasi Fruktosa. *Jurnal Bioscientia*. hal 9-18.
- Hoar, W. S. D., J. Randal dan E. M. Donalson. 1983. *Fish Physiology* :Volume IX. Reproduction Part B, Behaviour and Fertility Control. Academy Press. 477 hlm.
- Hoesni, F. 1997. Pengaruh Kadar Kuning Telur dalam Berbagai Pengencer terhadap Kualitas Spermatozoa Domba Pasca Pembekuan Program Pasca Sarjana Universitas Padjadjaran, Bandung.

- Islam MS and Akhter T. 2011. Tale of Fish Sperm and Factors Affecting Sperm Motility: A Review. *Advances in Life Sciences*. 1(1): 11-19.
- Ismaya. 2014. *Bioteknologi Inseminasi Buatan pada Sapi dan Kerbau*. Gadjah Mada Press, Yogyakarta.
- Kulaksiz, R., C. Cebi, E. Akcay and A. Daskin. 2010. The protective effect of egg yolk from different avian species during the cryopreservation of Karayaka ram semen. *J. Small Rumin. Res.* 88: 12-15.
- Lagler, K.F. 1972. *Freshwater fishery biology*. MWC. Brow Co.Publ.USA
- Marathi, K. 2007 *Lama Penyimpanan Pengencer Susu Skim Kuning Telur Terhadap Kualitas Semen Ikan Mas (Cyprinus carpio L.)*. [Skripsi]. Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Malang, Malang, 41 hlm.
- Masrizal dan Efrizal. 1997. Pengaruh Rasio Pengenceran Mani terhadap Fertilitas Sperma dan Daya Tetas Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Fisheries Journal Garing* 6 (1) : 1-9.
- Iskandari N,N. 2020. Perbandingan Pengencer Tris Kuning Telur dan Susu Skim Kuning Telur Terhadap Persentase Motilitas, Viabilitas dan Integritas Membran Plasma Spermatozoa Kambing Sapera pada Penyimpanan Suhu 5°C. *Jurnal Medik Veteriner*. Vol.3 No.2, 196-202.
- Isnaini dan Suyadi. 2000 "Kualitas Semen Ayam Kedu pada Suhu Kamar dalam Pengencer Larutan NaCl Fisiologis dan Ringer's," *J. Ternak Tropika*, Vol. 1, No. 2 (2000) 55-56.
- Nainggolan, R., R.D. Monijung. dan W. Mingkid. 2015. Penambahan madu dalam pengenceran sperma untuk motilitas spermatozoa, fertilisasi dan daya tetas telur ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Budidaya Perairan*. 3 (1): 131-140.
- Nilna. 2010 *Standar Operasional Pekerjaan Prosesing Semen*. Sumatera Barat: Dinas Peternakan Propinsi.
- Nurman. 1998. Pengaruh Penyuntikan Ovaprim Terhadap Kualitas Spermatozoa Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*. B). *Fisheries Journal, GARING* Vol. 7. No.2 *Jurnal Fakultas Perikanan Universitas Bung Hatta Padang*. 2:3-42.
- Novita, R., Karyono, T. dan Rasminah. 2019. Kualitas Semen Sapi Brahman pada Persentase Tris Kuning Telur yang Berbeda. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*. Vol.14 o.4.
- Partodiharjo, S. 1980. *Ilmu Reproduksi Hewan*. Jakarta : Mutiara. 588 hlm.
- Pratiwi dan Inarta. 2016. *Usaha Pembibitan 9 Jenis Ikan Unggulan*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta: 193 hlm. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Rukmana, R. H. 2003. *Ikan Mas Pembenihan dan Pembesaran*. Aneka Ilmu.
- Rusdin dan Jum'at, K. 2000. Motilitas dan Recovery Spermatozoa Domba dalam Berbagai Pengencer Selama Penyimpanan pada Suhu 5°C. *Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Tadulako*. Palu.

- Rustidja. 1995. *Gynogenesis Meiosis*. Bahtera Press: Malang. 51 hlm.
- Rohmah Qudrati . 2020. Pengaruh Kombinasi Bahan Pengencer Air Kelapa, Kuning Telur dan Gliserol terhadap Normalitas Spermatozoa Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L), volume 2/ No.: 2 / Halaman 28 - 38 /Januari Tahun 2020 ISSN (e): 2657-1692 2019.
- Saanin, H. 1984. *Taksonomi dan Kunci Determinasi Ikan*. Binacipta. Bandung.
- Salisbury, G.W. dan H.L.Van Denmark. 1985. Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada Sapi. Penerjemah: DJANUAR, R. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 274 – 302; 314 – 343; 350 – 380; 568 – 586.s
- Santoso. 1993. Petunjuk Praktis Budidaya Ikan Mas. Kanisius. Yogyakarta.Semarang.
- Sartoyo. 2005. Pengaruh Konsentrasi Dan Suhu Penyimpanan Terhadap Kualitas Sperma Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*). Repository Unair : Surabaya
- Sunarma. A, D.W.B. Hatuti dan Y. Sutisna. 2007. Penggunaan Ekstender Madu yang Dikombinasikan dengan Krioprotektan Berbeda pada Pengawetan Sperma Ikan Nilem. Prodi Biologi, Program Pasca Sarjana, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Susanto. 2000. Usaha Pembenihan dan Pembesaran Ikan Mas (*Cyprinus carpio linnaeus*). Penebar Swadaya. Jakarta. hal. 4-20.
- Susilowati, S., Hardijanto, Suprayogi, T.W., Sardjito, T., Hernawati, T. 2010. Penuntun Praktikum Inseminasi Buatan. Pusat Penerbit dan Percetakan Unair. Surabaya. Hal: 11-22.
- Sono O.P .1978 Diktat Kuliah Analisa Sperma, Surabaya: Laboratorium Biomedik FK UNAIR. (1978).
- Syafar, L. A. 2017. Blood Description, Parasite Infestation And Survival Rate Of Carp (*Cyprinus Carpio*) Which Is Exposed By Spore Protein *Myxobolus* Koi On Rearing Pond As Immunostimulan Material. Jurnal Biosains Pascasarjana, vol 19 no 2.
- Tang, M.U dan R Affandi. 2001. *Biologi Reproduksi Ikan*. P2KP2 Universitas Riau.165 halm
- Tang, M.U dan R affandi 2017 *biologi reproduksi ikan*. Intimedia 138 halm.
- Thomas 2000. *Cyprinus carpio common carp*.san marcus:texas state university.
- Tim Karya Tani. 2009. *Pedoman Budidaya Beternak Ikan Mas*. Nuansa Aulia.
- Toelihere, M. R. 1981. Inseminasi Buatan Pada Ternak. Angkasa, Bandung, 290 hlm.
- Widiana A, Kusumarini A, dan Handayani S. 2013. Potensi Fitoplankton Sebagai Sumber Daya Pakan pada Pemeliharaan Larva Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) di BBPBAT Sukabumi. Jurnal Biologi Al –Kaunyah. 6 (2): 108-112.
- Widiastuti IM. 2009. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup (Survival Rate) Ikan tombro (*Cyprinus carpio*) yang Dipelihara Dalam Wadah Terkontrol Dengan Padat Penebaran Yang Berbeda. Jurnal Media Litbang Sulteng. 2 (2): 126130.



Widjaya, N. 2011. Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan pada Sapi. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

Yatim, W. 1994. Reproduksi dan Embriologi. Penerbit Tarsito: Bandung

