



**PENGARUH PEMBERIAN PAKAN KUNING TELUR YANG BERBEDA  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN LARVA IKAN MAS**

*(Cyprinus carpio)*

**SKRIPSI**



Oleh:  
**Rizqi Alviانشah**  
21901061015

**PROGAM STUDI BIOLOGI**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

**2023**



**PENGARUH PEMBERIAN PAKAN KUNING TELUR YANG BERBEDA  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN LARVA IKAN MAS**

*(Cyprinus carpio)*

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1  
(S-1)**

**Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Islam Malang**



**Oleh:**

**Rizqi Alvianshah**

**21901061015**

**PROGAM STUDI BIOLOGI**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**UNIVERSITAS ISLAM MALANG**

**2023**

## ABSTRAK

### **Rizqi Alvianshah. NPM. 21901061015. Pengaruh Pemberian Pakan Kuning Telur Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Sintasan Larva Ikan Mas (*Cyprinus carpio*).**

Dosen Pembimbing I : Hamdani Dwi Prasetyo, S. Si., M. Si

Dosen Pembimbing II : Dr. Nurul Jadid Mubarakati, S. Si., M. Si

Hambatan perkembangan larva ikan mas adalah bentuk mulut ikan dan jenis pakan yang diberikan. Alternatif pemenuhan kebutuhan pakan larva ikan yaitu dengan pemberian suspensi kuning telur. Namun, pemberian pakan kuning telur dengan dosis yang rendah dilakukan pada ikan *Clarias* sp., *Osteochillus vittatus*, dan *Cyprinus carpio*. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan laju pertumbuhan dan sintasan larva ikan mas (*Cyprinus carpio*) yang diberi pakan kuning telur yang berbeda. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2023. Bertempat di Instalasi Perikanan Budidaya (IPB) Punten, Kota Batu. Dalam penelitian, larva ikan mas dilakukan pemberian suspensi kuning telur ayam, bebek dan puyuh sebanyak 0,4 gram/hari. Selain itu, suhu air, kekeruhan, oksigen terlarut dan pH diamati dalam penelitian ini. Hasil laju pertumbuhan dan sintasan, serta kualitas air dianalisis secara statistik. Laju pertumbuhan panjang mutlak tertinggi larva ikan mas diperoleh pada perlakuan kuning telur puyuh (5,1 cm) diikuti dengan kuning telur ayam dan bebek. Laju pertumbuhan spesifik larva ikan mas (*Cyprinus carpio*) tertinggi diperoleh pada pemberian kuning telur puyuh yaitu 0,121 %. Kematian larva ikan mas (*Cyprinus carpio*) terendah dengan sintasan mencapai 31,20%. Tekstur kuning telur puyuh lebih lembut sehingga memudahkan larut dalam air. Sesuai hasil yang diperoleh, suhu air (24-30 °C), oksigen terlarut (4,10-6,37 mg/L), pH (6,89 – 7,60), dan kekeruhan (0,193-0,293 NTU) merupakan kualitas air yang optimal untuk pertumbuhan larva ikan Mas. Disimpulkan bahwa pertumbuhan larva dengan perlakuan kuning telur puyuh dengan konsentrasi tersebut lebih baik dibandingkan perlakuan kuning telur ayam dan bebek. Meskipun tidak berbeda signifikan, perlakuan kuning telur puyuh masih lebih baik daripada perlakuan lain.

**Kata kunci** : Kuning telur puyuh, pertumbuhan mutlak, pertumbuhan spesifik

## ABSTRACT

**Rizqi Alvianshah. NPM. 21901061015. The Effect of Different Egg Yolk Feeding on the Growth and Survival of Common carp (*Cyprinus carpio*) Larvae.**

Supervisor I : Hamdani Dwi Prasetyo, S. Si., M. Si

Supervisor II : Dr. Nurul Jadid Mubarakati, S. Si., M. Si

The developmental obstacle to the larvae of the *Cyprinus carpio* is the shape of the fish mouth and the type of feed given. An alternative to the feeding needs of fish larvae is the administration of yolk suspensions. However, low-dose yellow feeding was performed on fish *Clarias* sp., *Osteochillus vittatus*, and *Cyprinus carpio*. This study aims to compare the growth rate and synthesis of larvae of *Cyprinus carpio* that are fed different egg yolks. The research was conducted from March to April 2023. Located at the Crop Fishing Facility (IPB) Punten, Batu City. In the study, the larvae of *Cyprinus carpio* were given a suspension of 0.4 grams per day of chicken egg yolk, duck and quail. In addition, water temperature, roughness, dissolved oxygen and pH were observed in this study. Results of growth rate and synthesis, as well as water quality are analyzed statistically. The highest absolute length growth rate of the *Cyprinus carpio* larvae is obtained by treating the egg yolk (5.1 cm) followed by the yolk of chicken and duck eggs. According to the results obtained, water temperature (24-30 °C), dissolved oxygen (4.10-6.37 mg/L), pH (6.89-7.60), and roughness (0.193-0.293 NTU) are the optimal water quality for the growth of the larvae *Cyprinus carpio*. It was concluded that larva growth with treatment of quail egg yolk with such concentration is better than treatment of yolk eggs of chicken and duck. Although there is no significant difference, treatment of quail eggs yolk is still better than other treatments.

**Keywords :** *Quails yellow eggs, absolute growth, specific growth*

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Ikan mas (*Cyprinus carpio*) merupakan salah satu komoditas penting dalam perikanan budidaya air tawar di Indonesia yang telah memberikan kontribusi ekonomi yang cukup besar (Nugroho dan Wahyudi, 1991). Ikan mas mempunyai potensi pengembangan budidaya yang besar, karena dapat dibudidayakan di kolam, sawah, waduk, sungai air deras, maupun dalam keramba. Konsekuensi dari upaya peningkatan usaha budidaya ikan mas menyebabkan terjadinya peningkatan kebutuhan benih, tetapi masih terkendala dengan mortalitas larva yang tinggi (Pillay dan Kutty, 2005).

Salah satu hambatan dalam kehidupan larva ikan mas adalah masa kritis yaitu dimana cadangan makanan kuning telur pada larva tersebut habis, dan larva membutuhkan makanan dari luar yang sesuai dengan bukaan mulut ikan. Pada saat larva umur 1 - 3 hari (D1 - D3) kuning telur dan butir minyak akan berkurang yang akhirnya terserap habis dalam tubuhnya yang kemudian terbentuk mulut dan saluran anus. Dari hasil ini dapat diasumsikan bahwa kemampuan daya cerna pada larva cukup terbatas dalam masa awal larva. Tampak bahwa pakan buatan sangat mendukung dalam kelangsungan hidup dan pertumbuhannya dimana penggunaan pakan buatan sebagai substitusi sebagian atau keseluruhan untuk menambah, mengganti, atau melengkapi nutrisi pakan alami pada saat dibutuhkan oleh larva. Pakan buatan harus diberikan tepat waktu agar pakan dapat dicerna dan diserap oleh larva secara efisien sesuai dengan perkembangannya. Pemberian pakan buatan yang terlambat (lebih dari D25) bisa berakibat tingkat kematian tinggi yang disebabkan kurangnya kandungan nutrisi pada pakan alami untuk memenuhi kebutuhan hidup larva (Syazili, 2011).

Perkembangan ikan mas pada ukuran larva frekuensi pemberian pakan harus tinggi ini disebabkan laju pengosongan lambungnya lebih cepat, semakin besar ukuran ikan yang dipelihara maka frekuensi pemberian pakan semakin jarang (Efendi, 2004). Menurut Perius (2011) masalah yang dihadapi

pembudidaya ikan meningkatnya harga pakan ikan, tanpa disertai kenaikan harga jual ikan. Tidak semua makanan yang dimakan oleh ikan digunakan untuk pertumbuhan, sebagian besar energi dari makanan digunakan untuk metabolisme basal (pemeliharaan), sisanya digunakan untuk aktivitas, pertumbuhan dan reproduksi (Fujaya, 2004). Perkembangan ikan mas akan mengalami peningkatan bila pakan yang dikonsumsi secara kuantitas dan kualitas dapat terpenuhi.

Alternatif untuk memenuhi kebutuhan makanan pada larva dapat dilakukan dengan pemberian suspensi kuning telur. Menurut Amrullah (2004) suspensi kuning telur dapat menggunakan kuning telur ayam, bebek, dan puyuh tetapi belum diketahui jenis suspensi kuning telur ini yang paling baik dan efisien untuk peningkatan pertumbuhan larva ikan mas. Selain vitamin E dan asam lemak omega-3 yang lebih banyak, telur ayam kampung juga memiliki kolesterol  $\frac{1}{2}$  lebih sedikit, lemak jenuh  $\frac{1}{4}$  lebih sedikit, vitamin A yang  $\frac{2}{3}$  lebih banyak, dan beta karoten tujuh kali lebih banyak. Kandungan beta karoten yang lebih banyak inilah yang menyebabkan kuning telurnya terlihat lebih gelap. Kemudian, vitamin D juga tiga sampai enam kali lebih banyak.

Dengan demikian kandungan nilai gizi telur bebek secara umum lebih tinggi dibandingkan dengan telur ayam. Sebagai informasi tambahan, selain untuk dikonsumsi telur bebek juga dipergunakan oleh industri. Industri yang mempunyai kecenderungan untuk menggunakan telur bebek adalah industri kosmetik dan farmasi. Telur bebek mempunyai potensi besar untuk dijadikan tepung telur (Ketaren, 2002). Salah satu ciri khas yang sangat menarik dari telur, termasuk telur puyuh, adalah warna kuning telurnya. Warna kuning telur tersebut bukan sekadar warna yang menyegarkan mata, tetapi juga menunjukkan bahwa telur mengandung senyawa lutein dan zeaxantin. Kedua senyawa itu merupakan pigmen yang memberikan warna kuning. Selain memberikan warna kuning, pigmen tersebut ternyata juga mempunyai khasiat kesehatan yang sangat luar biasa (Pramono, 2006).

Salah satu penelitian terkait menunjukkan bahwa pengaruh pemberian kuning telur (ayam, bebek, dan puyuh) terhadap pertumbuhan larva ikan lele

dumbo berbeda sangat nyata dengan nilai rata-rata pertumbuhan panjang tertinggi yaitu 0,91 mm pada perlakuan pemberian suspensi kuning telur puyuh sebanyak 3 gram/hari. Tingkat kelangsungan hidup larva ikan lele yang terbaik pada perlakuan pemberian suspensi kuning telur puyuh dengan nilai SR 55,56 % (Helmi, 2020). Hal yang sama pada penelitian Mahendra (2019), pemberian telur bebek menghasilkan nilai laju pertumbuhan relatif ikan seurukan terbaik yaitu sebesar 26%/hari. Hal ini diduga karena pemberian pakan yang mencukupi sehingga energi dari pakan yang dikonsumsi digunakan untuk pemeliharaan tubuh dan kondisi kualitas air yang masih memadai. Pemberian suspensi kuning telur sebagai pakan uji didasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Subyakto (2003), dimana pemberian tersebut sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan larva ikan lele dumbu.

Berdasarkan hal tersebut, dapat diidentifikasi permasalahan dari larva ikan mas yaitu belum diketahui seberapa besar pengaruh pemberian suspensi kuning telur (ayam, bebek dan puyuh) terhadap pertumbuhan dan sintasan larva ikan mas (*Cyprinus carpio*). Maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui keefektifan ketiga suspensi kuning telur tersebut dalam hal meningkatkan pertumbuhan dan sintasan larva ikan mas.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Apakah terdapat perbedaan pada pertumbuhan larva ikan mas (*Cyprinus carpio*) yang diberi pakan kuning telur yang berbeda?
- b. Apakah terdapat perbedaan pada sintasan larva ikan mas (*Cyprinus carpio*) yang diberi pakan kuning telur yang berbeda?
- c. Jenis kuning telur apa yang efektif bagi pertumbuhan dan sintasan larva ikan mas (*Cyprinus carpio*)?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah :

- a. Untuk membandingkan pertumbuhan larva ikan mas (*Cyprinus carpio*) yang diberi pakan kuning telur yang berbeda.
- b. Untuk membandingkan sintasan larva ikan mas (*Cyprinus carpio*) yang diberi pakan kuning telur yang berbeda .
- c. Untuk membandingkan kuning telur yang efektif bagi pertumbuhan dan sintasan larva ikan mas (*Cyprinus carpio*).

### 1.4 Batasan Penelitian

Adapun batasan penelitian ini adalah:

1. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah laju pertumbuhan dan sintasan larva ikan mas (*Cyprinus carpio*).
2. Parameter lingkungan yang diamati dalam penelitian adalah kualitas air, meliputi suhu, DO, pH dan kekeruhan.
3. Larva ikan mas (*Cyprinus carpio*) diberi pakan kuning telur.
4. Kuning telur yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuning telur ayam, bebek dan puyuh.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Mahasiswa  
Mahasiswa dapat mengetahui pengaruh pemberian pakan kuning telur yang berbeda terhadap pertumbuhan dan sintasan larva ikan mas (*Cyprinus carpio*).
2. Bagi Masyarakat  
Sebagai informasi mengenai kuning telur yang optimal untuk digunakan sebagai pakan larva ikan mas (*Cyprinus carpio*) yang dapat dijadikan sebagai acuan pemberian pakan dalam skala budidaya ikan.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

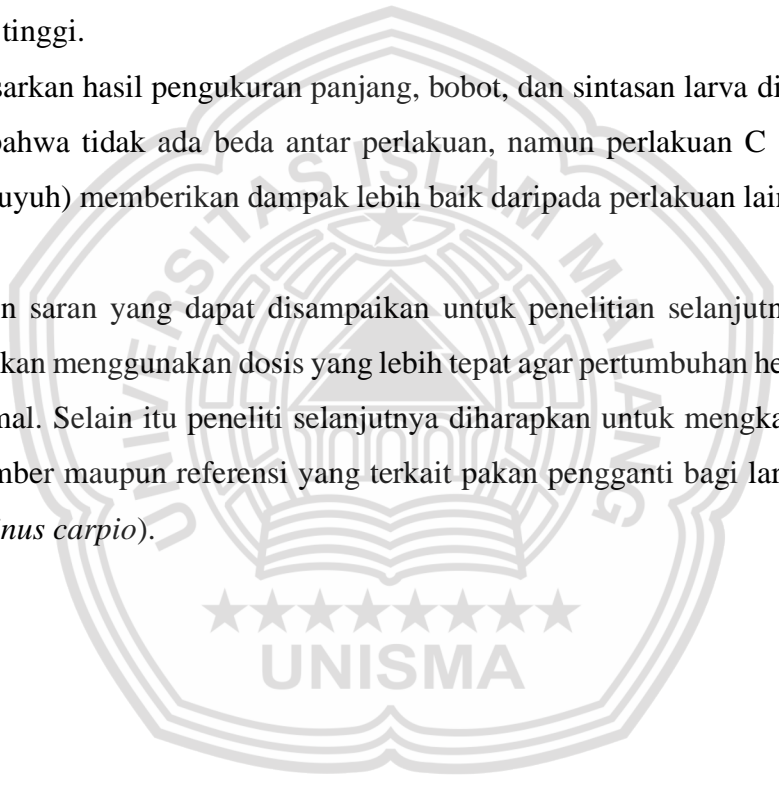
#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Pertumbuhan larva ikan mas (*Cyprinus carpio*) tidak berbeda nyata, tetapi perlakuan C (kuning telur puyuh) lebih unggul daripada perlakuan lain.
2. Sintasan ikan mas (*Cyprinus carpio*) yang diberi pakan kuning telur yang berbeda menghasilkan sintasan larva yang dibawah baku mutu standar, dimana sintasan larva pada perlakuan C (kuning telur puyuh) adalah yang paling tinggi.
3. Berdasarkan hasil pengukuran panjang, bobot, dan sintasan larva diperoleh hasil bahwa tidak ada beda antar perlakuan, namun perlakuan C (kuning telur puyuh) memberikan dampak lebih baik daripada perlakuan lainnya.

#### 5.2 Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan untuk penelitian selanjutnya bisa dikembangkan menggunakan dosis yang lebih tepat agar pertumbuhan hewan uji dapat optimal. Selain itu peneliti selanjutnya diharapkan untuk mengkaji lebih banyak sumber maupun referensi yang terkait pakan pengganti bagi larva ikan mas (*Cyprinus carpio*).



## DAFTAR PUSTAKA

- Afrila, A. dan B. Santoso. 2011. Water Holding Capacity (WHC), Kadar Protein Kasar, dan Kadar Air Dendeng Sapi pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) dan Lama Perendaman yang Berbeda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. Vol. 6, No. 2 : 41-46.
- Amali, A. 2007. Pengaruh Pemberian *Artemia* sp Dengan Jumlah yang Berbeda Terhadap Kelulushidupan dan Pertumbuhan Larva Ikan Selais (*Kryptoterus lais*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. Pekanbaru. 52 halaman (tidak diterbitkan).
- Amrullah, I. K. 2004. Nutrisi Ayam Petelur. Cetakan ke-3. Bogor : Lembaga Satu Gunung Budi.
- Ariyani, E. 2006. Penetapan Kandungan Kolesterol Dalam Kuning Telur Pada Ayam Petelur. Temu Teknis Nasional Tenaga Fungsional Pertanian. Balai Penelitian Ternak, Bogor
- Astawan M. 2009. Az Ensiklopedia Gizi Pangan. Jakarta: Dian Rakyat
- Astawan, M. 2004. Kandungan Gizi Aneka Bahan Makanan. Jakarta: PT. Gamedia
- Azrianto., M. Sugihartono., M. Ghofur. 2018. Kelangsungan Hidup Benih Ikan Betok (*Anabas testudineus*, Bloch) Dengan Debit Air yang Berbeda Pada Sistem Resirkulasi. *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*. Vol. 3 (1) : 12 – 16.
- Bachtiar, Y., 2002. Budidaya Ikan Di Perairan Umum. Kanisius, Yogyakarta.
- Boyd, C.E. 1990. Water quality in ponds for aquaculture. Agriculture Experiment Station, Auburn University, Alabama, 482 pages.
- Djarjah, A. S. 2001. Pembenuhan Ikan Mas. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 88 hal.
- Djarjah. S. A. 2011. Pembenuhan Ikan Mas. Kanisius. Yogyakarta
- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius. Yogyakarta.

- Effendi, I. 2004. Pengantar Akuakultur. PT Penebar Swadaya, Jakarta.
- Effendie, M. I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Gamedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Effendie. 2004. Biologi Perikanan. Study Natural History. Fakultas Perikanan IPB Bogor. 90 Halaman.
- Ensminger, M.E. 1992. Poultry Science (Animal Agriculture series). Interstate Publisher, Inc. Danville, Illinois.
- Fadilah R dan Fatkhuroji. 2013. Memaksimalkan Produksi Ayam Ras Petelur. Agomedia Pustaka. Jakarta.
- Fujaya, Y. 2004. Fisiologi Ikan Dasar Pengembangan Teknik Perikanan. Cetakan pertama. Rineka Putra, Jakarta.
- Fujaya, Y. 2008. Kepiting Komersil Di Dunia, Biologi, Pemanfaatan, dan Pengelolaannya. Citra Emulsi. Makassar.
- Gusrina. 2008. Budidaya Ikan Jilid 2. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Hany, H. D. H. Sri dan Sujono. 2013. Penggunaan Berbagai Asam Organik dan Bakteri Asam Laktat Terhadap Nilai Nutrisi Limbah Ikan.
- Haqiqi, S. (2008). Mengenal Beberapa Jenis Itik Petelur Lokal. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang.
- Haryoto. 2002. Pengawetan Telur Segar. Yogyakarta: Kanisius.
- Hastang., F. S. Lestari., dan A. Prayudi. 2011. Beberapa Faktor Yang Mempengaruhi Jumlah Permintaan Telur Ayam Ras Oleh Konsumen Di Pasar Pa'baeng-Baeng, Makassar. Jurusan Sosial Ekonomi Peternakan. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar. Vol 10 (3).
- Helmi, Sahlan. 2020. Pengaruh Pemberian Suspensi Kuning Telur (Ayam, Bebek, Dan Puyuh) Terhadap Pertumbuhan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Aceh. Jurnal Ilmiah Progam Studi Perairan Vol. 2(2) : 118-122.

- KEPMEN. 2004. Lingkungan hidup “Baku Mutu Air Laut”. No. 5.
- Ketaren, P. P. 2002. Kebutuhan Gizi Bebek Petelur Dan Bebek Pedaging. *Wartazoa*, 12(2) : 37-46.
- Khairuman dan K. Amri. 2007. Budidaya Ikan Nila secara Intensif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Khairuman, Bambang G., dan Dodi S. 2008. Budi Daya Ikan Mas Secara Intensif. Agomedia. Jakarta.
- Lagler, K. F. 1972. Freshwater fishery biology, second edition, W M.C. Brown Company Publishers. Dubuque Iowa.
- Latuconsina, H. 2020. Ekologi Ikan Perairan Tropis : Biodiversitas, Adaptasi, Ancaman, dan Pengelolaannya. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Latuconsina, H. 2020. Ekologi Perairan Tropis : Prinsip Dasar Pengelolaan Sumber Daya Hayati Perairan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Mahendra dan Supriadi. 2019. Laju Pertumbuhan Larva Ikan Seurukan (*Osteochilus vittatus*) Dengan Pemberian Kuning Telur Unggas. Aceh. *Jurnal Akuakultura* Vol. 3 (1) : 13-20.
- Manik, S.D.R.R. dan Arleston, Jogi. 2021. Nutrisi dan Pakan Ikan. Bandung. Widina Bhakti Persada Bandung.
- Marni, G., Amri, E., dan Wati, M. 2014. Pengaruh Konsentrasi Garam terhadap Kadar Protein dan Kualitas Organoleptik Telur Puyuh Asin. *Jurnal STKIP PGI Sumbar*. 1(1): 1-12
- Muchtadi, T. R, Ayustaningwarno, F dan Sugiyono. 2010. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Penerbit Alfabeta. Bandung
- Murtidjo, B. 2013. Pedoman Beternak Ayam Broiler. Yogyakarta: Kanisius
- Nasution, S.H. 2002. Pengaruh Variasi Lemak Terhadap Pertubuhan dan Sintasan Ikan Rainbow (*Melanotaenia boesemani* Allen & Cross). Pusat Penelitian Limnologi-LIPI. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, vol 2.

- Nazir, Moh. 2005. Metode Penelitian. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Nugoho, E. & Wahyudi, N.A. 1991. Seleksi berbagai ras ikan mas koleksi dari berbagai daerah di Indonesia dengan menggunakan “Skor-Z”. Buletin Penelitian Perikanan Darat, 10(2), 49-54.
- Pangestu, M., Rahma, S. 2021. Pengaruh Penambahan Vitamin C Dan Temulawak Terhadap Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Benih Ikan Patin (*Pangasius sp*) Di Kolam. Jurnal Belida Indonesia. Hal 1-8.
- Perius, Y. 2011 Nutrisi Ikan. <http://yulfiperius.files.wordpress.com/2011/07/01>
- Pillay, T.V.R. & Kutty, M.N. 2005. Aquaculture Principles and Practices. Blackwell Publishing. USA, 640 pp.
- Pramono, Taufik Budi. 2006. Pola Penyerapan Kuning Telur dan Perkembangan Organogenesis Pada Stadia Awal Larva Ikan Brek (*Puntius orphoides*). Skripsi. Universitas Soederman.
- Priyadi A, Kusriani E dan Megawati T. 2010. Perlakuan Berbagai Jenis Pakan Alami untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Sintasan Larva Ikan Upside Down Catfish (*Synodontis nigiventris*). Depok: Balai Riset Budidaya Ikan Hias Depok. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur. Hlm 749-754
- Riyadi, A. 2006. Kajian Kualitas Air Waduk Tirta Shintadi Kotabumi Lapung. Jurnal Hidrosfir. 1 (2) : 75-82.
- Rose. 2001. Anatomi dan Fisiologi Ternak Unggas. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Safitri R, Winny, Nancy, 2015. Status Mutu Kualitas Air Baku Sungai Pulau Kecamatan Gunung Kijang Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau. Jurnal FKIP UMRAH. Kepulauan Riau
- Santoso. 1993. Petunjuk Praktis Budidaya Guramai. Penerbit. Kansius. Yogyakarta.
- Sibagariang, S.I.D., Pratiwi, E.I., Saidah, dan Hafriliza, A. 2020. Pola Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Hasil Budidaya Masyarakat Di Desa

Bangun Sari Baru Kecamatan Tanjung Morawa. Aceh. Jurnal Jeumpa, 7  
(2) : 44- 449

Sidik, M., Suriansyah, Rozik, M. 2020. Efektivitas Pemberian Tamulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Robx) Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Bobot Relatif Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Palangka Raya. Jurnal Ilmu Hewani Tropika Vol 9. No. 2 : 61-67.

Standar Nasional Indonesia. 1999. Produksi Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio* Linneaus) strain Majalaya kelas benih sebar.

Soeparno. 2011. Ilmu Nutrisi dan Gizi Daging. Gajah Mada Universiti Press, Yogyakarta

Subyakto, I. S., & Cahyaningsih, S. 2003. Pembenihan Kerapu Skala Rumah Tangga. AgoMedia.

Sulastri, T. 2006. Pengaruh Pemberian Pakan Pasta dengan Penambahan Lemak yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Selais (*Kryptopterus lais*). Skripsi. Fakultas Pertanian Jurusan Perikanan UIR. Pekanbaru. 59 halaman. (tidak diterbitkan)

Supriyadi, 2009. Panduan Lengkap Itik. Penebar Swadaya. Jakarta

Suryanto, A.M. 2011. Pencemaran Lingkungan (Sumber, Dampak dan Upaya Penanggulangannya). Progam Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang. Malang.

Susilawati, Made. 2015. Perancangan Percobaan. Bali. Universitas Udayana.

Suwirya, K., A. Prijono, A. Hanafi, R. Andamari, R. Melianawati, M. Marzuqi, K. Sugama, Dan N.A. Giri. 2006. Pedoman Teknis Pembenihan Ikan Kerapu Sunu (*Plectropomus leopardus*). Pusat Riset Perikanan Budidaya. Badan Riset Kelautan Dan Perikanan. 18 hlm.

- Syaputra, K. 2018. Efektivitas Kapur Terhadap Peningkatan Dan Kemantapan pH Air Asam Organik Sebagai Media Pemeliharaan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). [Skripsi]. Universitas Bangka Belitung.
- Syazili. 2011. Fisiologi Tingkah Laku Larva Ikan. Bumi ilmu
- Tang, U.M. 2003. Teknik Budidaya Ikan Baung. Penerbit Karnisius. Yogyakarta.
- Vonti, O. 2008. Gambaran Darah Ikan Mas (*Cyprinus carpio* Linn) Strain Sinyonya yang Berasal dari Daerah Ciampea-Bogor. (Skripsi). Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor. 60 Hal.
- Wadu, A.R., Ada B.S.Y., dan Panggalo, U.I. 2017. Rancang Bangun Sistem Sirkulasi Air Pada Akuarium/Bak Ikan Air Tawar Berdasarkan Kekeruhan Air Secara Otomatis. Kupang. Politeknik Negeri Kupang
- Wahyuni. 2013. Periode fase perkembangan larva ikan
- Wiadnya, D. G. R., Kartikaningsih. H dan Suryanti. Y. 2000. Periode Pemberian Pakan yang mengandung Kitin untuk Memacu Pertumbuhan dan Produksi Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*). Jurnal Penelitian dan Perikanan, Vol 6 (2).
- Winarno, F. G., & S. Koswara. 2002. Telur : Komposisi, Penanganan dan Afrila, A. dan B. Santoso. 2011. Water Holding Capacity (WHC), Kadar Protein Kasar, dan Kadar Air Dendeng Sapi pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale* Roscoe) dan Lama Perendaman yang Berbeda. Pengolahannya. M-Brio Press, Bogor.
- Winarti, Sri. 2010. Makanan Fungsional. Yogyakarta: Gaha Ilmu
- Wiradimadja, R., H. Burhanuddin and D. Saefulhadjar. 2010. Peningkatan Kadar Vitamin A pada Telur Ayam melalui Penggunaan Daun Katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr) dalam Ransum. Jurnal Ilmu Ternak 10 : 90-94.
- Wuryadi, S. 2011. Buku Pintar Beternak dan Bisnis Puyuh. Agromedia Pustaka. Jakarta. Hal. 16-18.



Yuwanta, T. 2007. Telur dan Produksi Telur. Universitas Gadjah Mada Press,  
Yogyakarta.

Zonneveld, N. Huisman, E. A. Boon, J. H. 1991. Budidaya Ikan. Gamedia : Jakarta

