

**PEMBERIAN BETA KAROTEN DARI EKSTRAK (WORTEL, LABU DAN UBI)
TERHADAP KECERAHAN WARNA IKAN CUPANG (*Betta splendens*)**

Oleh

M. FEBRY KURNIAWAN



FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

PALEMBANG

2018

**PEMBERIAN BETA KAROTEN DARI EKSTRAK (WORTEL, LABU DAN UBI)
TERHADAP KECERAHAN WARNA IKAN CUPANG (*Betta splendens*)**

**PEMBERIAN BETA KAROTEN DARI EKSTRAK (WORTEL, LABU DAN UBI)
TERHADAP KECERAHAN WARNA IKAN CUPANG (*Betta splendens*)**

Oleh

M. FEBRY KURNIAWAN

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Perikanan

Pada

PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

PALEMBANG

2018

Motto:

*"Hidup adalah realita hal yang tak ingin di jalani tapi harus di jalani
Hidup bukan drama yang bias kita ubah".*

Dengan Rahmat Allah S.W, Skripsi ini

Kupersembahkan untuk:

- ❖ *Bapak Imron S.Pd dan Ibu Tri Januari S.Pd tercinta yang senantiasa mendoaka Menyayangiku, atas semua pengorbanan baik materi maupun spiritual dengan penuh ikhlas, dan tak Pernah lelah memberikan nasehat, Dan ayuk saya Dwi Diana Ulina Walaupun cerewet tapi pengorbanan Nasehat dan semangatnya mendukung Kuliah saya sangat luar biasa.*
- ❖ *Pada kekasihku Rysa Putri Utami Yang selalu mensupport dan mendukung Rela menunggu saya sampai dengan wisuda terima kasih.*
- ❖ *Saudara Seperjuanganku Busidaya Perairan 2013 terimakasih atas soliditas yang yang luar biasa ini, sehingga membuat hari hari semasa kuliah menjadi sangat berarti.*
- ❖ *Agamaku dan Almamaterku.*

HALAMAN PENGESAHAN

**PEMBERIAN EKSTRAK BETAKAROTEN (WORTEL, LABU DAN UBI)
TERHADAP KECERAHAN WARNA IKAN CUPANG (*Betta Splendens*)**

oleh

M. FEBRY KURNIAWAN

44 2013 021

Telah dipertahankan pada ujian

Pembimbing Utama,



Khusnul Khotimah, S.P., M.Si.

Pembimbing Pendamping,



Elva Dwi Harmilia, S.Si., M.Si.

Palembang, 15 September 2018

Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Palembang



Dekan,



Dr. Ir. Gusmiatun, M.P.

NIDN/NBM : 727236/0016086901

SUMMARY

M. FEBRY KURNIAWAN. Giving extracts of betacarotene (carrots, purple sweet Potatoes, pumpkin) on betta fish color brightness (Betta splendens) guided by **KHUSNUL KHOTIMAH** and **ELVA DWI HARMILIA.**

This study aimed to determine how the effects of beta carotene extract on betta fish color brightness. This research was carried out at Universitas Muhammadiyah Palembang in November until February 2018. This research method used experimental method with the addition of beta carotene in pellet feed with different doses carried out using a completely randomized design (CRD) with each treatment repeated as much as 4 times. The level of treatment was P0 feed with out beta carotene, p1 20 ml/100g feed of carrot extract. Data processing method used variance analysis by comparing F obtained with F table 5% and 1%. From the results of the study showed that by adding betacarotene carrot extract, purple sweet potato and pumpkin 20ml/100g feed that got the highest result which was purple sweet potato extract eith the type of beta carotene extract giving an increase on betta fish color brightness. During the 60 days of research also obtained water quality data on betta fish maintenance media in the form of DO ranging between 5.2-6.3 mg/l, pH ranged from 6.5-7.2 and the temperature ranged from 28.2-29.5°C.

RINGKASAN

M. FEBRY KURNIAWAN. Pemberian ekstrak betakaroten (wortel, ubi ungu, labu kuning) terhadap kecerahan warna ikan cupang (*Betta splendens*) dibimbing oleh **KHUSNUL KHOTIMAH** dan **ELVA DWI HARMILIA**.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh pemberian ekstrak betakaroten terhadap kecerahan warna ikan cupang (*Betta splendens*). Penelitian ini telah dilaksanakan di Universitas Muhammadiyah Kota Palembang pada bulan November sampai dengan bulan february 2018. Metode penelitian ini menggunakan metode Eksperimental dengan penambahan betakaroten pada pakan pelet dengan dosis berbeda yang dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Tingkat perlakuan yaitu P0 pakan tanpa betakaroten, P1 20 ml/100g pakan ekstrak wortel dan P2 20 ml/100g pakan ekstrak ubi ungu. P3 20ml/100g pakan ekstrak labu kuning. Metode pengolahan data menggunakan analisis sidik ragam dengan membandingkan F hitung dengan F tabel 5% dan 1%. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penambahan ekstrak betakaroten wortel, ubi ungu dan labu kuning 20ml/100g pakan didapatkan hasil tertinggi yaitu ekstrak ubi ungu dengan jenis sumber ekstrak betakaroten memberikan peningkatan nilai kecerahan warna ikan cupang. Selama 60 hari penelitian diperoleh juga data kualitas air pada media pemeliharaan ikan cupang berupa DO berkisar antara 5,2-6,3 mg/l. pH berkisar antara 6,5-7,2 dan suhu berkisar antara 28,2-29,5 °C.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : M. Febry Kurniawan
Tempat/ Tanggal Lahir : Palembang/ 19 Februari 1994
NIM : 442013021
Program Studi : Budidaya Perairan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan bahwa :

1. Skripsi adalah hasil karya saya dan disusun sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya.
2. Saya bersedia untuk menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan, alih media, mengelola dan menampilkan/mempublikasikannya di media secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin pada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, 15 September 2018




M. Febry Kurniawan

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah Swt. Karena atas rahmat dan ridhanyalah penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Dalam hal ini penulis telah banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, baik moril, pemikiran, saran maupun materil. Pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada.

1. IbuDr. Ir. Gusmiatun, M.P., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Ibu Khusnul Khotimah S.P, M.Si., selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan dan Pembimbing Utama
3. Ibu Elva Dwi Harmilia, S.Si., M.Si. selaku pembimbing pendamping dalam skripsi ini.
4. Seluruh staf dosen Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.
5. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.
6. Kepada orangtua dan seluruh keluarga saya yang telah mendoakan saya.

Semoga amal baik mereka sumbangkan kepada penulis akan mendapat timbalan pahala dari Allah Swt. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Palembang, 15 September 2018

Penulis

RIWAYAT HIDUP

M. FEBRY KURNIAWAN dilahirkan di Palembang Sumatra Selatan Pada Tanggal 19 februari 1994, merupakan anak ke tiga dari 4 bersaudara, dari pasangan ayahanda Imbran, S.Pd dan Tri Januarsi, S.Pd.

Pendidikan sekolah dasar telah diselesaikan pada tahun 2006, di SD Negeri 164 Palembang Sumatra Selatan. Sekolah menengah pertama 2009 di SMP Muhammadiyah 4 Palembang. Sekolah menengah atas tahun 2012 di SMA Negeri 13 Palembang. Penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Fakultas Pertanian Jurusan Budidaya Perairan Universitas Muhammadiyah.

Pada bualan juni sampai oktober 2017 penulis melaksanakan magang di salah satu tempat usaha budidaya ikan berlokasi di Linggau Petanang Iir. Penulis mengikuti Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan ke XXI kelurahan Pelaju kecamatan Pelaju.

Pada bulan November 2017 penulis melaksanakan penelitian tentang Pemberian Ekstark Betakaroten (Wortel, Labu, dan Ubi Jalar Ungu) Terhadap Kecerahan Warna Ikan Cupang (*Betta Splandens*). Di laboratorium Perikanan, Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
HALAMAN PENGESAHAN.....	vii
HALAMAN PERNYATAAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
RIWAYAT HIDUP	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang	1
B. Tujuan	3
II. KERANGKA TEORITIS.....	4
A. Tinjauan Pustaka.....	4
1. Klasifikasi Ikan Cupang.....	4
2. Morfologi Ikan Cupang.....	4
3. Kebiasaan Hidup.....	5
4. Betakaroten	6
5. Kualitas Air	8
6. Warna Ikan.....	9
7. Pertumbuhan	10
8. Kelangsungan Hidup.....	10
B. Hipotesis	10

Halaman

III. METODE PENELITIAN.....	11
A. Waktu dan Tempat.....	11
B. Alat dan Bahan.....	11
C. Metode Penelitian.....	11
D. Cara Kerja.....	12
E. Peubah Yang Diamati.....	13
F. Analisis Data.....	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
A. Hasil.....	23
B. Pembahasan.....	18
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
A. Kesimpulan.....	31
B. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Parameter Kualitas Air.....	15
2. Tingkat Pertumbuhan Berat.....	17
3. Hasil Uji Lanjut BNT	18
4. Tingkat Pertumbuhan Panjang.....	18
5. Tingkat Kecerahan Warna	20
6. Kualitas Air.....	22

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah Lokasi Penelitian.....	38
2. Dokumentasi Penelitian.....	39
3. Pengolahan Data Berat Ikan Cupang.....	40
4. Pengolahan Data Panjang Ikan Cupang.....	41
5. Pengolahan Data Kecerahan Warna Ikan Cupang.....	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Grafik Pertumbuhan Berat	16
2. Grafik Pertumbuhan Panjang	17
3. Grafik Kecerahan Warna	19

1. PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Ikan cupang merupakan salah satu ikan hias air tawar yang populer. Ikan cupang (*Betta splendens*) adalah ikan karnivora yang habitat asalnya ada di beberapa negara di Asia Tenggara, antara lain Indonesia, Malaysia, Thailand, dan Vietnam. Ikan cupang yang memiliki corak warna yang cerah memiliki harga jual atau nilai ekonomis yang lebih tinggi (Pinandoyo, 2005). Sementara itu Lesmana (2002), menambahkan bahwa pigmen yang terdapat pada ikan merupakan hasil sintesis di dalam tubuh, dan beberapa jenis pigmen lainnya harus diperoleh dari luar tubuh ikan melalui makanannya. Karoten adalah bahan utama pembentuk pigmen merah dan kuning yang tidak dapat disintesis sendiri oleh ikan.

Masalah yang sering dihadapi dalam pemeliharaan ikan cupang ialah warna tubuh ikan cupang yang sering memudar dikarenakan oleh kualitas air yang tidak terjaga sehingga warna tubuh ikan cupang memucat dan pertumbuhannya lambat. Ruangpanit (1993) menyatakan bahwa kondisi lingkungan pemeliharaan yang tidak cukup mendukung seperti pasokan air dengan kualitas yang rendah (keruh), dapat mengakibatkan ikan stres yang berdampak pada kualitas warna dan pertumbuhan. Selain itu pakan yang kurang nutrisi (*malnutrition*) atau pun tidak cukup mengandung betakaroten merupakan pigmen karotenoid yang banyak tersedia di alam (Amin *et al.*, 2012). Untuk mengatasi warna tubuh ikan cupang yang memudar dan memucat, hal tersebut dapat dilakukan dengan perbaikan kualitas pakan terutama nutrisi penghasil pigmen dan betakaroti seperti wortel, labu, ubi untuk kecerahan warna ikan cupang.

Timbulnya warna ikan secara alami disebabkan tersedianya karotenoid dari makanan alami (Simpson *et al.* 1981 dalam Utomo, 2006), sedangkan sumber karotenoid bagi ikan yang dipelihara dalam media pemeliharaan berasal dari pakan buatan yang jumlahnya sedikit. Karotenoid tidak dapat disintesa di dalam tubuh hewan sehingga harus ditambahkan ke dalam pakan (Fuji dalam Utomo 2006). Wortel (*Daucus carrota L*) merupakan salah satu bahan penghasil karoten

yang dapat memper cantik warna ikan hias. Wortel sumber banyak mengandung betakaroten dan vitamin-A. 100 g wortel segar mengandung 8285 mg IU betakaroten. Betakaroten adalah karoten utama yang terkandung dalam umbi wortel. Wortel kaya beta karoten sehingga bisa menaikkan warna lnerah seperti spirulina (Sunarno, 2012). Warna orange tua pada wortel menandakan kandungan betakaroten yang tinggi (Khairyah, 2010). Dalam penelitian SyammanUsman dan Indra Lesmana (2014). Bahwa dengan penambahan 20 ml ekstrak wortel ke dalam pakan komersil dapat mencerahkan wama ikan cupang.

Labu kuning (*Cucurbita muschata*D.) merupakan salah satu komoditas pertanian yang memiliki banyak kelebihan dibandingkan komoditas lain. Labu kuning merupakan jenis sayuran buah yang memiliki daya awet tinggi dan sumber vitamin A karena kaya karoten, selain zat-zat gizi lainnya seperti karbohidrat, protein, mineral dan vitamin. Kandungan karoten pada buah labu kuning sangat tinggi yaitu sebesar 180,00 S1 (Lestari, 2011), karena kandungan karotennya tinggi dan kandungan gizi yang lengkap maka, labu kuning dapat dijadikan alternatif sebagai bahan tambahan dalam pembuatan pakan ikan atau pelet yang bertujuan untuk meningkatkan kecerahan warna ikan cupang (Mukhoyyaroh dan Nunung 2015).

Penambahan bahan karotenoid yang terkandung dalam ekstrak ubi jalar merah 9900 mkg (32967 SI) ke dalam pakan dapat mempengaruhi kecerahan warna tubuh benih ikankoi jenis kohaku menurut Chaerul Huda (2014). Sesuai dengan pernyataan Bachtiar (2002) Pakan yang mengandung pigmen atau zat wama tertentu seperti karoten, jika diberikan bersama dengan pakan buatan akan mampu menambah jumlah pigmen dalam ikan koi, sehingga wama koi akan semakin jelas atau terang warna nya.

Saat ini pengaruh pemberian sayuran dan buah-buahan untuk kecerahan ikan cupang belum banyak diketahui. Diharapkan senyawa betakaroten tersebut dapat meningkatkan kecerahan warna ikan cupang. Berdasarkan uraian yang berbeda diatas perlu dilakukan penelitian tentang pemberian pelet dengan

penambahan ekstrak wortel, labu, dan ubi dapat meningkatkan kecerahan warna ikan cupang (*Betta splendens*).

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kombinasi pelet dan ekstrak wortel, labu, dan ubi dapat meningkatkan kecerahan warna ikan cupang (*Betta splendens*)

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N. 2004. Pengolahan Tepung Ubi Jalar dan Produk-produk Ekonomi Masyarakat Pedesaan. IPB.Nuraini73@telkom.net. Diakses tanggal 2 Maret 2010
- Amin Widjaja Tunggal. 2012. Intisari Internal Audit. Jakarta: Rineka Cipta
- Apriliyanti, T. 2010. Kajian Sifat Fisikokimia Dan Sensori Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas Blackie*) Dengan Variasi Proses Pengeringan. Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Aslianti, T. dan Setyadi, I. 2014. Manajemen Pakan Alami Rotifera Dalam Pemeliharaan Larva Kerapu Lumpur (*Epinephelus coioides*). Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis, Vol. 6, No. 2, Hlm.391-402.
- Amri. M. 2007. Dasar-dasar Ilmu Nutrisi Ikan. Jakarta: Penebar Swadaya
- Asbabul. 2014. Kandungan Nutrisi Labu Kuning. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Atmadjaja, J & Sitanggang, M. 2008. Panduan Lengkap Budidaya dan Perawatan Cupang Hias. Jakarta : Agromedia ([http : // books. goole.co.id//](http://books.google.co.id/)). Ayama. E., Philippe B., Sergie C., Silvia P., Pilar M., 2014. *Carotenoids in Animal Nutrition*. Fefana Publication. Fefana.
- Bachtiar, Y. 2002. Mencemerlangkan Warna Koi. Agromedia. Jakarta.
- Boyd, C. E. 1990. *Water Quality Management For Pond Fish Culture*. New York: Elsevier Scientific Publishing Company inc.
- Cholik, F., A. G. Jagatraya., R. P. Poernomo dan A. Jauzi. 2005. Akuakultur Masyarakat Perikanan Nusantara (MPN) dan Taman Kuarium Air Tawar, Jakarta: PT. Victoria Kreasi Mandiri.
- Daelami. D. 2001. Usaha Pembenihan Ikan Hias Air Tawar Jakarta, : Penebaran
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1996. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Djarubito, MB. 1993. *Zoologi Dasar*. Jakarta : Erlangga Swadaya.
- Effendie, M. I. 1997. Rumus Pertumbuhan Berat
- Effendie, M. I. 1997. Rumus Pertumbuhan Panjang

- Gunawan, A. 2005. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Bayam pada Pakan Buatan terhadap Tingkat Perubahan Warna Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) Jenis Kohaku. Skripsi Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Hanafiah, K. Ali. 2010. Rancangan Percobaan dan Aplikasi. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Herawati. V. E., J. Hutabarat., S. B. Prayitno. 2013. Analisis Dua Media Kultur Teknis Untuk *Chaetoceros sp.* dan *Skeletonema sp.* Meningkatkan Kualitas Nutrisi *Artemia sp.* Produk Lokal Sebagai Pakan Larva Udang Vanname (*Litopennaeus vannamei*) Stadia PL1-PL10. Disertasi. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Huda, C. 2014. Pengaruh Penambahan Ekstrak Ubi Jalar Merah Dalam Pakan Buatan Terhadap Peningkatan Kecerahan Warna Benih Koi Kohaku (*Cyprinus Carpio* L.). [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran, Jatinangor. 51 hlm.
- Hulu, E.A., Syammaun UdandNurmatias. 2017. Penambahan Berbagai Sumber Beta Karoten Alami Dalam Pakan Terhadap Peningkatan Kecerahan Warna Ikan Koi (*Cyprinus carpio*). Program Studi Manajemen Sumber daya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara
- Irianto, A. 2005. Patologi Ikan dan Teleostei. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Iman . 2016 Pemberian Ekstrak Betakaroten Menggunakan Sayur - Sayuran. F-Hitung Dan Analisis Data Vol 15
- Indriati, S. Muhaemin, M. Hudaidah, S. 2012. Modified Toca Colour Finder (M-TCF) dan Kromatofor Sebagai Penduga Tingkat Kecerahan Warna Ikan Komet (*Carasius auratus auratus*) Yang Diberi Pakan Dengan Proporsi 28 Tepung Kepala Udang (TKU) Yang Berbeda. Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan. Vol 1.9 - 1.6.
- Khairyah, U., L. Nurhamida, S. Arif, W.G. Alifdan A. Ratnaningtyas. 2010. Pengkayaan Beta Karoten Pada *Daphnia sp.* Untuk Meningkatkan Kecerahan Warna Dan Tingkat Kematangan Gonad Pada Ikan Cupang (*Betta sp.*). Usulan Program Kreativitas Mahasiswa. Universitas Airlangga.
- Kurniawati., Iskandar dan Ujang Subhan. 2012. Pengaruh penambahan tepung *praecoxirulina platensis* pada pakan terhadap peningkatan warna lobster air tawar huna merah (*Cherax quadricarinatus*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjadjaran. Jurnal Perikanan dan Kelautan. Vol 3, No. 3 hal 157-161.

- Lagler, K. F., J. E. Bardach, R. R. Miller and D. R. May Passino. 1977. *Ichthyology Second Edition*.
- Lesmana dan Satyani, D. 2002. *Agar Ikan Hias Cemerlang*. Penebar Swadaya. Jakarta. 66 hlm.
- Lesmana, D.S. 2004. *Kualitas Air Untuk Ikan Hias Air Tawar*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lestari, A. R. 2011. Efektifitas Gliserol Monostearat (GMS) Terhadap Mutu Donat Labu Kuning. Skripsi S1. Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Surabaya.
- Marlina, N.F. 2010. Kadar Beta Karoten, Kadar Serat dan Daya Terima Mi Basah dengan Substitusi Tepung Labu Kuning *Cucurbita moschata* Durch Ex por [Artikel Penelitian]. Semarang: Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro.
- Minggawati, I. dan Lukas. 2012. Studi Kualitas Air Untuk Budidaya di Sungai Kahayan, Jurnal Fakultas Perikanan 1(1) : 1-4.
- Mukhoyyaroh dan Nunung, 2015, Laporan Penelitian Pengaruh Pemberian ekstrak Betakaroten Labu Kuning Terhadap Kecerahan Warna Sisik Tubuh Ikan Cupang.
- Mundayana., Y dan Susanto. S. R 2000. *Ikan Hias Air Tawar*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Perkasa, B. E. 2001. *Merawat Ikan Cupang dalam Kontes*. Penebar swadaya. Jakarta.
- Perkasa, B.E. dan Hendry G, 2002. *Solusi Permasalahan Cupang*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Pirnia, O. dan A. Shady. 2015. Colour Enhancement of Zebra Malawi Chichlid (*Pseudotropheus zebra*). AsFeed Additive. *Journal of Fisheries and Aquatic Science*. 10(2): 128-131.
- Pinandoyo. 2005. Pengaruh Berbagai Kadar Carophyllin dan Tepung Wortel Dalam Pakan Buatan Terhadap Kecerahan Ikan Oscar (*Astronotus ocellatus cuvier*). <http://eprints.undip.ac.id/21986/1/435-ki-fpik-06-a.pdf>.
- Prayogo HH, Rostika R dan Nurrahwati I. 2012. Pengkayaan pakan yang mengandung maggot dan tepung kepala udang sebagai sumber karotenoid terhadap penampilan warna dan pertumbuhan benih rainbow kuruma (*Melanotacria purva*). Jurnal Perikanan dan Kelautan 3:201-205.

- Sukarman dan R. Hirnawati. 2014. Alternatif Karotenoid Sintesis (Astaxantin) Untuk Meningkatkan Kualitas Warna Ikan Koki (*Carassius auratus*). Widyariset, 17(3) : 333-342
- Sunarno, M.T.D. 2012. Pakan Berstandar Mutu. Trubus No.508. Maret 2018.
- Susanto, H., 1991. Budidaya Ikan Pekarangan. Penebaran Swadaya, Jakarta.
- Tina. 2013. Makalah Ikan Cupang [http:// martina.sihombing.blogspot.com/2013/12/ Makalah. Ikan. Cupang *Betta splendens*](http://martina.sihombing.blogspot.com/2013/12/Makalah.Ikan.Cupang.Betta.splendens).
- Tongsiri, S. Mang-Amphan, K and Y. Peerapornpisal. 2010. *Effect Of Replaeing Fishmeal With Spirulina On Growht Curcass, Composition and Pigment Of The Mekong Giant*. Caeñish Asian Journal Of Agricultura Sciense.
- Tsuji, M., Abe, H., Hanyuu, K., Kuriyama, I., Tsuchihashi, Y., Tsumoto, K., Nigou, T., Kasuya, T., Katou, T., Kawamura, T., Okada, K., Uji, S. dan Sawada, Y. 2014. Effect of temperature on survival, growth and malformation of culture larvae and juveniles of the grouper *Epinephelus ptemfasciatus*. *Fisheries Science*, 89(1): 69-81.
- Utami D. T, Yuniarti A., Sinung P. 2012. *Variasikombinasi tepung labu kuning (Cucurbitamoschata D.) dan tepung azolla (Azollapinnata Br) pada kecerahan Warnaikan koi (Cyprinus carpio)*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta, h.2.
- Utomo, N.B.P., O. Carman dan N. Fitriyati. 2006. Pengaruh Penambahan *Spirulina platensis* Dengan Kadar Berbeda Pada Pakan Terhadap Tingkat Intensitas Warna Merah Pada Ikan Koi Kohaku (*Cyprinus carpio* L.). *Jurnal Akuakultur Indonesia*. Institut Pertanian Bogor.
- Untung, O dan Perkasa, B. E. 2001. Mencetak Cupang Aduan Jagoan. Jakarta : Penebaran Swadaya.
- United States Department Of Agriculture [USDA]. 2007. USDA National Nutrient Database for Standard Reference.
- Usman dan Lesmana ., 2014 Penambahan Betakaroten Menggunakan Tepung Wortel Untuk Mencerahkan Warna Ikan Koi.
- Wayan, S. 2010. Peningkatan Warna Ikan Rainbow Merah (*Glossolepis incises*) Melalui Pengkayaan Karotenoid Tepung Kepala Udang dalam Pakan. *Jurnal Iktiologi Indonesia*. 10 (1) : 1-9.
- Winarno, F.G., 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: P.T. Gramedia Pustaka Utama.
- Wira. 2005. Pembenuhan Ikan Bawal Air Tawar (*Colossomacropomum*) <http://bbatsukabumi.tripod.com/biak.html>. Diakses : Kamis, 23 April 2018.

Yaeni, T., Suminto dan Tristiana Y. 2017. Pemanfaatan Ekstrak Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* Var *Ayumurasaki*) dalam Pakan Untuk Performa Warna Tubuh, Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Rainbow (*Melanotaenia Praecox*). Program Studi Budidaya Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro. *Journal Of Aquaculture Management And Technology* Volume 6, Nomor 3, Tahun 2017, Halaman 293-302

Yustina, Armentis dan Darmawati. 2002. Daya Tetas dan Laju Pertumbuhan Larva Ikan *Betta splendens* di Habitat Buatan. *Jurnal Bionatur*.