

Respon Air Perasan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L. Poiret*) Pada Pakan Terhadap Peningkatan Warna Ikan Komet (*Carassius Auratus*)

Jaziroh Rizky Wulandari¹, Sri Oetami Madyowati^{1*}, Maria Agustini¹, Achmad Kusyairi¹

¹Program Studi Budi Daya Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Dr. Soetomo
Jl. Semolowaru No.84 Menur Pumpungan Sukolilo Surabaya 60118 Jawa Timur

*oetamimadyowati@yahoo.com

DOI: <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v16i2.19720>

Abstrak

Ikan komet (*Carassius auratus*) merupakan ikan hias air tawar yang cukup terkenal di kalangan masyarakat. Daya tarik ikan hias dapat diukur dari warna yang cemerlang, bentuk, kelengkapan fisik, perilaku serta kondisi kesehatan atau staminanya. Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L. poiret*) memiliki senyawa antioksidan yang tinggi, selain antosianin yang terdapat pada ubi jalar adalah vitamin C, vitamin E, lutein, zeaxanthin, dan β -karoten yang merupakan pasangan antioksidan karotenoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan warna ikan koi setelah diberi pakan buatan yang ditambahkan ubi jalar ungu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan diuji selama 30 hari. Ikan komet yang digunakan berusia 2-3 bulan dan berukuran 5-6 cm. Dari hasil penelitian bahwa penambahan air perasan ubi jalar ungu pada pakan berpengaruh terhadap peningkatan warna ikan komet, dimana perlakuan C dengan dosis 50 ml menghasilkan peningkatan warna ikan komet dengan rata-rata tertinggi sebesar 28,53 RGB.

Kata Kunci : ikan komet, peningkatan warna, anthocyanin, ubi jalar ungu

Abstract

Comet fish (*Carassius auratus*) is a freshwater ornamental fish which is quite well known among the public. The attractiveness of ornamental fish can be measured by its brilliant color, shape, physical fitness, behavior and state of health or stamina. Purple sweet potato (*Ipomoea batatas L. poiret*) has high antioxidant compounds, in addition to the anthocyanins present in sweet potatoes, vitamin C, vitamin E, lutein, zeaxanthin, and β -carotene which are carotenoid antioxidant pairs. This study aims to determine the increase in the color of koi fish after being given artificial feed added purple sweet potato. The method used in this study was an experimental method with a completely randomized design consisting of 4 treatments, tested for 30 days. The comet fish used were 2-3 months old and 5-6 cm in size. From the results of the study, the addition of purple sweet potato juice to the feed had an effect on increasing the color of comet fish whereas treatment C with a dose of 50 ml resulted in an increase in comet fish color with the highest average of 28, 53 RGB.

Key words : comet fish, color enhancement, anthocyanins, sweet potato

PENDAHULUAN

Ikan komet (*Carassius auratus*) merupakan ikan hias air tawar yang cukup terkenal di kalangan masyarakat. Ikan komet dapat beradaptasi dengan mudah. Hal yang menarik dari ikan komet adalah corak sisiknya yang indah. Corak yang dimiliki ikan komet hampir sama dengan ikan koi. Oleh karena itu, banyak yang beranggapan bahwa ikan komet

merupakan ikan koi. Pada dasarnya yang membedakan adalah bentuk tubuhnya. Ikan komet cenderung berukuran kecil dan memanjang dengan ukuran 5-6 cm, sedangkan ikan koi memiliki badan yang cenderung lonjong, panjang dan berisi, selain itu, ikan komet memiliki berbagai macam jenis, yang membedakan hanyalah corak pada sisik dan ekor.

Daya tarik ikan hias dapat diukur dari warna yang cemerlang, bentuk, kelengkapan fisik, perilaku serta kondisi kesehatan atau staminanya (Phonna *et al*, 2022). Semakin cerah warna suatu jenis ikan, maka semakin tinggi nilainya. Warna indah pada ikan Komet disebabkan oleh kromatofor (sel pigmen) yang terletak pada lapisan

Article History:

Received: April, 14th 2023; **Accepted:** July, 20th 2023

Cite this as :

Madyowati, S.O., Wulandari, J.R., Agustini, M & Kusyairi, A. 2023. Respon Air Perasan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.Poiret*) pada Pakan Terhadap Peningkatan Warna Ikan Komet (*Carassius auratus*). *Rekayasa*. Vol 16(2). 142-147

epidermis. Penambahan bahan pakan pembawa pigmen dalam pakan dapat meningkatkan konsentrasi dan distribusi kromatofor pada jaringan kulit yang pada akhirnya akan meningkatkan kecerahan warna (Phonna *et al*, 2022).

Ubi jalar (*Ipomoea batatas L. poiret*) merupakan salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai prebiotik pada pakan ikan. Ubi jalar merupakan tanaman semusim yang tumbuh di daerah tropis. Ubi jalar mengandung banyak karbohidrat provitamin A, vitamin B, vitamin C, mineral, dan sedikit lemak serta protein. Ubi jalar ungu juga mengandung oligosakarida terutama rafinosa, stakhiosa dan verbakosa. Oligosakarida yang terkandung dalam ubi jalar merupakan prebiotik bakteri (Supati *et al*, 2021). Kandungan oligosakarida dalam ubi jalar ungu sebagai sumber prebiotik yang mampu memberikan asupan makanan bagi pertumbuhan bakteri (Supati *et al*, 2021).

Hal yang mendasar dalam ikan hias terletak pada warna, sehingga perlu adanya faktor penunjang pada pakan untuk meningkatkan kecerahan warna pada ikan hias. Warna dalam ikan hias dapat memudar di waktu tertentu, sehingga untuk menjaga kualitas warna dan meningkatkan warna pada tubuh ikan perlu adanya pakan tambahan atau bahan yang ditambahkan untuk menunjang kualitas warna pada tubuh ikan. Kromatofora merupakan sel pigmen yang menyebabkan terbentuknya warna pada ikan (Khairunnisa *et al*, 2020), ikan komet pada umumnya memiliki warna putih dan merah atau oranye. Komponen utama pembentuk warna merah dan kuning adalah senyawa karotenoid (Yaeni *et al*, 2017). Kandungan β -karoten dan karoten dalam ubi jalar ungu dapat membantu meningkatkan warna pada ikan komet, warna jingga pada ubi jalar ungu memiliki kandungan vitamin A yang cukup tinggi. Makin pekat warna jingganya, makin tinggi kadar β -karotennya yang merupakan pembentuk vitamin A (Dewi, 2019). Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan menambahkan air perasan ubi jalar ungu pada pakan buatan untuk meningkatkan warna pada ikan komet.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah toples, parutan, saringan, timbangan, paralon, baskom, penggaris, TCF (*Toca Colour Finder*), pH meter, DO meter, thermometer. Bahan-bahan yang digunakan selama penelitian meliputi ubi jalar ungu, pakan buatan, ikan komet ukuran 5-6 cm (umur 2-3 bulan).

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan penjelasan 4 perlakuan seperti berikut :

- Perlakuan 1 = tanpa pemberian air perasan ubi ungu (0 ml/Kontrol);
- Perlakuan 2 = jumlah pakan yang diberikan (9 gr) + 40 ml air perasan ubi ungu;
- Perlakuan 3 = jumlah pakan yang diberikan (9 gr) + 50 ml air perasan ubi ungu;
- Perlakuan 4 = jumlah pakan yang diberikan (9 gr) + 60 ml air perasan ubi ungu.

Hipotesis Penelitian :

- H_0 : Penambahan air perasan ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L. poiret*) tidak berpengaruh terhadap peningkatan warna pada ikan komet (*Carassius auratus*) ukuran 5-6 cm di bak pemeliharaan.
- H_1 : Penambahan air perasan ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L. poiret*) berpengaruh terhadap peningkatan warna pada ikan komet (*Carassius auratus*) ukuran 5-6 cm di bak pemeliharaan.

Prosedur Penelitian

- a. Ubi jalar yang sudah dibersihkan dipotong kecil-kecil untuk mempermudah proses penghalusan menggunakan parutan. Kemudian, hasil parutan dimasukkan kedalam baskom atau mangkuk dan diberi air sesuai dengan dosis pada masing-masing sampel. Setelah itu, diperas menggunakan saringan. Kemudian air perasan siap untuk diaplikasikan pada pakan sesuai dengan dosis. Setelah tercampur rata, pakan dikering anginkan kemudian siap diberikan kepada ikan;
- b. Memasukkan ikan komet yang berukuran 5-6 cm atau berumur 3 bulan dengan padat tebar 6 ekor/bak pemeliharaan (volume air 5 liter);
- c. Ikan uji diberi pakan buatan 3 kali sehari yaitu pagi, siang dan sore. Pakan buatan yang diberikan sesuai dengan hasil perhitungan

- biomas ikan yang dicampur dengan air perasan ubi jalar ungu sesuai dengan perlakuan.
- Selama proses penelitian dilakukan monitoring kualitas air dan tingkah laku ikan. Monitoring kualitas air yaitu pengukuran pH, DO dan suhu sedangkan tingkah laku ikan yaitu mengamati perilaku ikan didalam wadah penelitian serta mengamati warna pada ikan komet, adanya perubahan atau tidak setelah pemberian pakan dengan campuran air perasan ubi jalar ungu.
 - Pengamatan peningkatan warna pada ikan komet dapat dilihat menggunakan TFC dengan cara membandingkan warna pada tubuh ikan dengan data warna yang sudah disiapkan. Kemudian, melakukan skoring 10 hari sekali untuk menilai peningkatan warna pada tubuh ikan komet. Hal ini sesuai dengan penelitian Heruwanto et al (2020), pengamatan parameter ikan uji dilakukan 10 hari menggunakan metode skoring dengan menentukan skala warna tubuh, berdasarkan TCF (*Toca Colour Finder*).

HASIL PEMBAHASAN

Intensitas Warna / Toca Colour Finder (RGB)

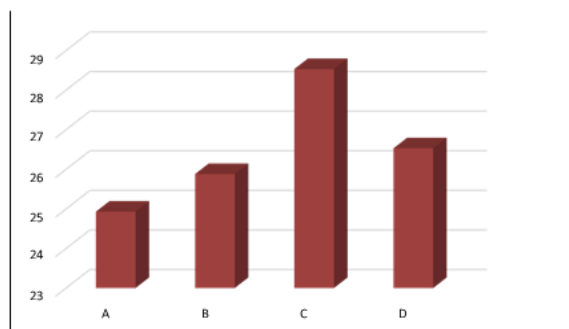
Berdasarkan hasil penelitian, ikan komet yang diberi pakan buatan kemudian ditambahkan dengan air perasan ubi ungu selama 30 hari diperoleh nilai rata-rata peningkatan warna ikan dengan TCF dan standart deviasi seperti yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai rata-rata peningkatan warna ikan Komet (*Carassius auratus*)

No	Kisaran Peningkatan Warna (RGB))	Rataan (RGB)	Standar Deviasi
1	24,50 – 25,30	24,93	0,27
2	25,00 – 26,30	25,88	0,52
3	27,60 – 29,50	28,53	0,61
4	25,67 – 27,17	26,53	0,54

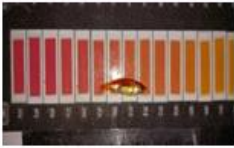

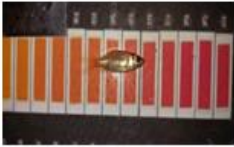



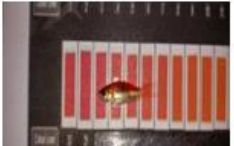

Berdasarkan Tabel 1, dapat dibuat diagram respon air perasan ubi ungu pada pakan buatan terhadap peningkatan warna ikan komet yang tersaji pada Gambar 1. Pada Gambar 1, menunjukkan bahwa perlakuan A (kontrol) dengan dosis 0 ml menghasilkan nilai rata-rata peningkatan warna sebesar 24,93 RGB, sedangkan perlakuan B dengan dosis 40 ml mengalami kenaikan dari perlakuan A dengan memberikan dampak nilai rata-rata peningkatan warna sebesar 25,88 RGB. Perlakuan C dengan dosis 50 ml mengalami kenaikan dari perlakuan B dengan memberikan dampak nilai rata-rata peningkatan warna tertinggi sebesar 28,53 RGB, sedangkan

perlakuan D dengan dengan dosis 60 ml mengalami penurunan dengan dampak nilai rata-rata peningkatan warna sebesar 26,53 RGB. Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa perlakuan C dengan dosis 50 ml memberikan respon peningkatan warna paling tinggi dibandingkan dengan respon pada perlakuan A,B dan D.



Gambar 1. Diagram Peningkatan Warna Ikan Komet (*Carassius auratus*)

Tabel 2. Hasil Skoring pada masing-masing perlakuan sebelum dan setelah diberi air perasan ubi ungu (*Ipomoea batatas L. poiret*) berdasarkan TCF (*Toca Colour Finder*)

P	Sebelum	Sesudah
A		
B		
C		
D		

Disamping itu perlakuan C dengan dosis 50 ml ini memiliki takaran yang tepat sehingga membuat warna tetap cerah dan tidak mengalami penurunan warna. Pada perlakuan A (tanpa/0) dan B (40 ml) juga mengalami peningkatan warna, tetapi tidak

stabil dan hanya meningkat beberapa tingkat ketika skoring dilakukan. Sedangkan pada perlakuan D (60 ml) warna ikan menurun, hal ini diduga ikan memiliki batasan untuk menyerap karotenoid dalam tubuhnya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Heruwanto *et al* (2020), dosis tertinggi dalam peningkatan warna ikan hias koi (*Cyprinus carpio*) dengan ubi jalar oranye yaitu 55 ml. Hal ini cukup berbeda dengan penelitian yang dilakukan penulis dengan dosis 50 ml menggunakan air perasan ubi jalar ungu juga berpengaruh dalam peningkatan warna ikan komet. Didukung juga dengan pernyataan bahwa kemampuan ikan dalam menyerap karotenoid dalam jumlah terbatas. Kemudian pernyataannya ditambahkan oleh Budi & Mardiana (2021), bahwa dosis karotenoid yang melebihi kebutuhan ikan juga dapat berakibat pada menurunnya sintasan dan pertumbuhan.

Untuk mengetahui apakah pemberian air perasan ubi ungu dengan dosis yang berbeda pada pakan buatan berpengaruh nyata terhadap peningkatan warna ikan komet, maka dilakukan uji ANOVA satu jalur dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan hasil ANOVA, diperoleh bahwa nilai signifikan (*sig*) yang diperoleh sebesar 0,001 (*sig* < 0,05) yang berarti bahwa penambahan air perasan ubi jalar ungu pada pakan buatan berpengaruh nyata terhadap peningkatan warna ikan komet ukuran 5-6 cm (umur 2-3 bulan) di bak pemeliharaan.

Tabel 3. Uji ANOVA Intensitas Warna Ikan Komet (*Carassius auratus*)

	Sum of Square	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	41.987	3	13.996	55.104	0,001
Within Groups	5.080	20	.254		
Total	47.066	23			

Hal ini disebabkan karena air perasan ubi jalar ungu mengandung betakaroten dan karoten yang dapat membantu meningkatkan warna pada ikan komet dan juga warna jingga pada ubi jalar ungu memiliki kandungan vitamin A yang cukup tinggi, dimana semakin pekat warna jingganya, makin tinggi kadar betakarotennya yang merupakan pembentuk vitamin A. Sehingga dengan semakin banyaknya bahan yang ditambahkan berupa air perasan ubi jalar (bahan pakan pembawa pigmen) pada pakan buatan dapat meningkatkan konsentrasi dan distribusi kromatofor pada

jaringan kulit yang pada akhirnya akan meningkatkan kecerahan warna, dimana kromatofora merupakan sel pigmen yang terletak pada lapisan epidermis yang menyebabkan terbentuknya warna pada ikan.

Warna indah pada ikan Komet disebabkan oleh kromatofor (sel pigmen) yang terletak pada lapisan epidermis. Penambahan bahan pakan pembawa pigmen dalam pakan dapat meningkatkan konsentrasi dan distribusi kromatofor pada jaringan kulit yang pada akhirnya akan meningkatkan kecerahan warna (Phonna *et al*, 2022). Ubi ungu memiliki zat β -karoten yang dapat mempengaruhi warna pada ikan komet, ditambahkan dengan pernyataan Lestari *et al* (2019) tumbuhan yang berwarna merah jingga seperti wortel, labu, paprika, ubi, jagung, naga dan bayam merupakan ciri utama dari sayuran yang mengandung β -karoten dan bisa dijadikan patokan adanya kandungan β -karoten di dalam tumbuhan.

Hal yang mendasar dalam ikan hias terletak pada warna, sehingga perlu adanya faktor penunjang pada pakan untuk meningkatkan kecerahan warna pada ikan hias. Warna dalam ikan hias dapat memudar di waktu tertentu, sehingga untuk menjaga kualitas warna dan meningkatkan warna pada tubuh ikan perlu adanya pakan tambahan atau bahan yang ditambahkan untuk menunjang kualitas warna pada tubuh ikan. Kromatofora merupakan sel pigmen yang menyebabkan terbentuknya warna pada ikan (Khairunnisa, *et al*, 2020). Ikan komet pada umumnya memiliki warna putih dan merah atau oranye. Komponen utama pembentuk warna merah dan kuning adalah senyawa karotenoid (Yaeni *et al*, 2017). Kandungan betakaroten dan karoten dalam ubi jalar ungu dapat membantu meningkatkan warna pada ikan. Warna jingga pada ubi jalar ungu memiliki kandungan vitamin A yang cukup tinggi. Makin pekat warna jingganya, makin tinggi kadar betakaroten yang merupakan pembentuk vitamin A.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian respon air perasan ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L. poiret*) pada pakan buatan terhadap peningkatan warna pada ikan Komet (*Carassius auratus*) yang berumur antara 2-3 bulan dengan ukuran 5-6 cm disimpulkan bahwa pemberian air perasan ubi

ungu pada pakan buatan dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan warna ikan komet di bak pemeliharaan. Perlakuan C dengan dosis 50 ml memberikan peningkatan rata-rata warna tertinggi pada ikan komet sebesar 28,53 RGB

DAFTAR PUSTAKA

- Amriani. 2017. Analisis Kandungan Zat Gizi Biscuit Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L Poiret*) Sebagai Alternative Perbaikan Gizi Di Masyarakat. Skripsi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Anita A, Asfadir, Dewi S, Enizar, Gusniwati, Harnila, Rahmawati, Rica H, Rika A, Ardiayuni, Rohati, Sri RY Dan Yolanda D. 2013 Sumber Data, Metode, Dan Teknik Pengumpulan Data, Pengumpulan Data Kualitatif Dan Skala Ukuran. Fakultas Kesehatan Universitas Andalas.
- Balitkabi (Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian). 2015. Varietas Unggul Aneka Kacang Dan Umbi. Artikel Penelitian.
- Beauty, G. Yustiati, A. dan Grandiosa, R. 2012. Pengaruh Dosis Mikroorganisme Probiotik Pada Media Pemeliharaan Terhadap Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Benih Maskoki (*Carassius auratus*) Dengan Padat Tebar Penebaran Berbeda. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 3(3) : 1-6
- Budi S Dan Mardiana. 2021. Peningkatan Pertumbuhan Dan Kecerahan Warna Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) Dengan Pemanfaatan Tepung Wortel Dalam Pakan. *Jurnal Of Aquaculture And Environment* 3(2): 45-95.
- Dewi A. 2019. Pengaruh Penambahan Tepung Ubi Ungu (*Ipomoea Batatas L Poiret*) Terhadap Mutu Organoleptic, Zat Gizi Makro Dan Kadar Betakaroten Muffin. Skripsi. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Perintis Padang.
- Ginting, A. Usman, A. dan Dalimunthe, A. 2013. Pengaruh Padat Tebar terhadap Kelangsungan Hidup dan Laju Pertumbuhan Ikan Maskoki (*Carassius auratus*) yang dipelihara dengan Sistem Resirkulasi. *Jurnal Aquacoastmarine* 4(5) : 104-113.
- Hafiz M, Mutiara D, Haris RBK, Pramesthy TD, Mulyani R Dan Arumwati. 2020. Analisis Fotoperiode Terhadap Kecerahan Warna, Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Komet (*Carassius auratus*). *Jurnal ilmu-ilmu perikanan dan budidaya perairan* 1(15): 1-9.
- Haruno S. 2019. Apa Yang Kamu Ketahui Tentang Ubi Jalar Ungu. <https://www.dictio.id/t/apa-yang-anda-ketahui-tentang-ubi-jalar-ungu/121533>. 22 October 22 (21.07).
- Heruwanto. 2020. Pengaruh penambahan air serutan ubi jalar oranye (*ipomoea batatas L.*) terhadap peningkatan warna kuning pada benih ikan koi kumpay (*Cyprinus carpio*). Prosiding seminar nasional multidisiplin ilmu universitas asahan ke-4. Hal 1095-1102.
- Hidayat R. 2018. Efektifitas Serbuk Biji Papaya (*Carica Papaya L*) Terhadap Tingkat Infeksi Jamur *Saprolegnia Sp* Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Komet (*Carassius Auratus*). Skripsi. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Khairunnisa, Waspodo S Dan Setyono BDH. 2020. Kandungan Karotenoid Pada Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*) Yang Diberi Tepung Labu Kuning, Tepung Wortel Dan Tepung Spirulina. *Jurnal Perikanan* 10(1): 77-83.
- Kusuma Dan Rizal D. 2013. Kajian Karakteristik Organoleptik Dan Fisikokimia Cookies Kombinasi Tepung Terigu Tepung Millet Merah dan Tepung Ubi Jalar Ungu". Skripsi. Program Studi Ilmu Dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Lestari V, Sari SP Dan Kurniawan A. 2019. Efektivitas beberapa sumber B-karoten Yang Dicampurkan Pada Pakan Terhadap Peningkatan Kecerahan Warna Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*). *Journal Of Aquatropica Asia* 4(1): 10- 15.
- Maolana V, Madyowati SO Dan Hayati N. 2017. Pengaruh Penambahan Air Perasan Wortel (*Daucus carota L*) Dalam Pakan Terhadap Peningkatan Warna Pada Pembesaran Ikan Koi (*Cyprinus carpio koi*) Di Desa Gandusari Kecamatan Gandusari Kabupaten Blitar. *Jurnal Techno-fish* 1(2): 78-85.

- Miswar, E. Syukran, dan Anggraini, S.H. 2013. Pengaruh Perbedaan Wadah Terhadap Keberhasilan Pembenihan Ikan Maskoki (*Carassius auratus*). Univeristas Syiah Kuala. 1(1) : 8 - 10.
- Phonna Z, Febri SP, Hanisah. 2022. Efektivitas Penambahan Astaxanthin Pada Pakan Komersil Untuk Meningkatkan Kecerahan Warna, Pertumbuhan Dan Sintasan Ikan Komet (*Carassius auratus*). Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan Dan Perikanan 1(4):17-26.
- Purwanti A, Putri MEVE dan Alviyati N. 2020. Evaluasi Proses Pengambilan Beta Karoten Sebagai Sumber Zar Warna Alami Dari Ubi Jalar Kuning. Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan", Yogyakarta, 14- 15 Juli 2020. UPN "Veteran". Yogyakarta. Hal. 1-6.
- Puspita S Dan Rahayu W. 2020. Penambahan Infusa Buah Papaya California (*Carica Papaya L*) Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Kecerahan Warna Pada Ikan Komet (*Carassius Auratus*). Jurnal Budidaya Perairan :92-102.
- Putri DA, Muslim M Dan Fitriani. 2013. Presentase Penetasan Telur Ikan Betok (*Anabas testudineus*) Dengan Suhu Inkubasi Yang Berbeda. Jurnal Akuakulture Rawa Indonesia 1(2): 184-191.
- SNI 8110:2015. 2015. Produksi Ikan Hias Komet. BSN.
- Supati MMW, Limbessy SY, Lestari DP. 2021. Pemanfaatn Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipoema Batatas L*) Sebagai Sumber Prebiotik Pakan Komersil Pada Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*). Jurnal Unram 1(1).
- Triagusaputra. 2014. Pengaruh Penambahan Tepung Spirulina Sp Dalam Pakan Terhadap Kecerahan Warna Ikan Komet (*Carassius Auratus*). Skripsi. Universitas Lampung.
- Umalekhay A, Muchdar F Dan Abdullah N. 2020. Pengaruh Penambahan Dosis Tepung Wortel (*Daucus corata L*) Yang Berbeda Pada Pellet Terhadap Peningkatan Warna Pada Ikan Komet (*Carassius auratus*). Hemiscyllium 1(1): 35-47.
- Wihardi Y, Yusanti IA dan Haris RBK. 2014. Feminisasi Pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Dengan Perendaman Ekstrak Daun - Tangkai Buah Terung Cepoka (*Solanum torvum*) Pada Lama Waktu Perendaman Berbeda. Jurnal Ilmu - ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan 1(9): 23-28.
- Yaeni T, Suminto Dan Yuniarti T. 2017. Pemanfatan Ekstrak Ubi Jalar (*Ipomoea batatas var ayumursaki*) Dalam Pakan Untuk Performa Warna Tubuh Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Ikan Rainbow (*Melanotaenia praecox*). *Journal of aquaculture management and technology* 3(6): 293-302