

PENGARUH PENAMBAHAN LARUTAN WORTEL TERHADAP TINGKAT KECERAHAN WARNA IKAN KOI (*Cyprinus carpio*)

The Effect of Addition Carrot Solution on The Koi Fish (*Cyprinus carpio*) Brightness Level

Juliana^{1*}

1 Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Jenderal Sudirman No. 6 Kota Gorontalo 96128

*Korespondensi email : juliana@ung.ac.id

(Received 21 November 2022; Accepted 20 Februari 2023)

ABSTRAK

Ikan koi (*Cyprinus carpio*) merupakan jenis ikan hias air tawar yang banyak diminati oleh penggemar ikan hias, sehingga memiliki peluang budidaya yang cukup baik. Kendala yang sering dihadapi pada budidaya ikan hias adalah kualitas tingkat kecerahan warna yang masih rendah, sehingga menurunkan harga dan keinginan pencinta ikan hias yang berpengaruh pada permintaan pasar. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu meningkatkan nutrisi pakan yang dapat meningkatkan kualitas warna pada ikan hias. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian larutan wortel dengan jumlah yang berbeda terhadap tingkat kecerahan warna ikan koi (*Cyprinus carpio*). Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap dengan tiga perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan pada penelitian terdiri dari perlakuan A 100 ml/kg pakan, perlakuan B 150 ml/kg pakan, dan perlakuan C 200 ml/kg pakan. Hewan uji yang digunakan adalah ikan koi yang berukuran 3-5 cm dengan padat tebar 1 ekor/liter. Pemeliharaan hewan uji dilakukan selama 30 hari dengan pemberian pakan dua kali sehari sebanyak 10% dari bobot hewan uji. Larutan wortel diberikan dengan cara disemprotkan pada pakan sesuai dosis perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan larutan wortel dengan jumlah yang berbeda berpengaruh terhadap kecerahan ikan koi (*Cyprinus carpio*). Nilai kecerahan warna tertinggi diperoleh pada perlakuan B dengan jumlah larutan wortel sebanyak 150 ml/kg pakan.

Kata kunci: *Cyprinus carpio*, Kecerahan, Warna, Wortel

ABSTRACT

Koi fish (*Cyprinus carpio*) is a type of freshwater ornamental fish in great demand by ornamental fish enthusiasts, so it has pretty good cultivation opportunities. The obstacle often faced in ornamental fish farming is the quality of the color brightness level, which still needs to be higher, thus reducing prices and the desires of ornamental fish lovers, which affect market demand. One way that can be done is to increase feed nutrition, improving the color quality of ornamental fish. This study aimed to determine the effect of giving different amounts of carrot

solution on the brightness level of koi fish (*Cyprinus carpio*). The research method used was an experimental method using a completely randomized design with three treatments and three replications. The treatment in the study consisted of 100 ml/kg feed A treatment, 150 ml/kg feed B treatment, and 200 ml/kg feed C treatment. The test animals were koi fish measuring 3-5 cm with a stocking density of 1 fish/liter. Maintenance of the test animals was carried out for 30 days by giving feed twice a day, as much as 10% of the weight of the test animals. The carrot solution is given by spraying it on the feed according to the treatment dose. The results showed that adding carrot solution with different amounts affected the brightness of koi fish (*Cyprinus carpio*). The highest color brightness value was obtained in treatment B with the amount of carrot solution as much as 150 ml/kg of feed.

Keywords: *Cyprinus carpio*, Brightness, Color, Carrot

PENDAHULUAN

Ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) merupakan ikan yang memiliki habitat hidup di perairan darat yang memiliki iklim tropis dan dapat juga dipelihara pada kolam air tawar (Simamora *et al.*, 2021). Ikan hias Mas Koi (*Cyprinus carpio*) termasuk jenis ikan yang pemeliharaannya mudah karena memiliki ukuran yang besar dan pertumbuhan cepat serta memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Hal ini didukung oleh pernyataan Putriana *et al.*, (2015) yang mengatakan bahwa ikan koi (*Cyprinus carpio*) merupakan ikan hias ekonomis tinggi dan memiliki warna tubuh yang berwarna-warni dengan berbagai jenis dan pola. Andriani *et al.*, (2019) menambahkan bahwa nilai ekonomis Ikan mas koi berasal dari bentuk tubuh dan warna yang sangat indah.

Ikan koi merupakan salah satu spesies ikan yang termasuk dalam family Carper dan memiliki bentuk tubuh serta warna yang cukup menarik. Ikan koi yang berkualitas memiliki bentuk tubuh tidak cacat yaitu memiliki ukuran tubuh yang seimbang antara panjang, lebar, dan tinggi serta memiliki corak warna yang indah dan cerah. Salah satu factor yang menjadi daya tarik bagi pencinta ikan hias yaitu keindahan dan kecerahan warna ikan, hal ini menyebabkan pembudidaya ikan hias perlu memperhatikan dan mempertahankan warna ikan hias yang dibudidayakan (Andriani *et al.*, 2019).

Pembudidaya ikan koi harus berupaya untuk mempertahankan dan meningkatkan kualitas warna ikan. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mempertahankan dan meningkatkan warna ikan hias yaitu memberikan pakan yang dapat mengandung pigmen warna. Sel kromatofora adalah sel yang berperan pada warna ikan hias dan terletak di bagian kulit dermis. Langkah yang harus dilakukan agar ikan memiliki warna yang cerah merata yaitu dengan menambahkan sumber pigmen ke dalam pakan, salah satunya yaitu dengan peabahan larutan wortel (Ervina, 2016).

Wortel (*Daucus corota L.*) merupakan tanaman sayuran umbi biennial berbentuk semak yang mengandung karotenoid. Karotenoid memiliki peranan penting yaitu sebagai sumber utama pada proses pigmentasi yang berbagai macam spesies ikan berwarna kuning, merah dan warna lainnya. Karotenoid termasuk juga nutrient yang sangat penting bagi Kesehatan ikan, pertumbuhan, metabolisme dan reproduksi ikan. Andriani *et al.*, (2019), menyatakan bahwa karotenoid memberikan pengaruh yang cukup baik pada warna ikan pembentukan pigmen warna ikan khususnya pigmen warna merah dan oranye sebagai komponen alami utama pembentuk pigmen warna.

Tingkat kecerahan dan keindahan warna ikan hias merupakan satu faktor yang menjadikan daya Tarik utama bagi peminat ikan hias. Hal ini menyebabkan perlu ada upaya dari pembudidaya untuk mempertahankan dan mjeningkatkan kualitas warna ikan hias. Salah

satu cara yang dapat dilakukan yaitu melalui pemberian pakan yang dapat meningkatkan pigmentasi warna pada ikan (Ervina, 2016).

Salah satu indikator yang dapat meningkatkan keindahan pada ikan hias adalah warna, karena semakin menarik warna yang dihasilkan maka ikan akan memiliki harga jual yang tinggi. Pada hewan akuatik, karotenoid tidak dapat disintesis secara internal, sehingga untuk mendapatkan pigmen tersebut harus melalui pakan yang mengandung suplemen dan mampu untuk memperbaiki serta meningkatkan kualitas warna. Warna tubuh pada ikan dapat berubah-ubah dan biasanya dipicu oleh stress akibat lingkungan, seperti cahaya matahari, kualitas air dan kandungan pigmen dalam pakan. Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh penggunaan larutan wortel sehingga mampu meningkatkan warna dari ikan hias mas koi dan untuk melihat dosis larutan wortel yang terbaik dalam meningkatkan warna ikan hias mas koi.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2022, yang bertempat di Laboratorium Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Negeri Gorontalo.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu akuarium sebagai wadah pemeliharaan, alat pengukur warna untuk mengukur warna ikan, seser untuk menangkap benih, kamera untuk mengambil dokumentasi, biosprei untuk menyemprot pakan, parutan untuk memarut wortel, alat tulis menulis, dan alat ukur kualitas air yaitu thermometer, pH meter, dan DO Meter. Wadah yang digunakan dalam penelitian adalah menggunakan akuarium sebanyak 9 buah dengan ukuran masing-masing 30 x 20 x 25 cm. Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini yaitu hewan uji ikan mas koi berukuran 3-5 cm sebanyak 90 ekor, larutan wortel sesuai dengan dosis perlakuan dan pakan komersil.

Prosedur Penelitian

Tahapan awal penelitian yaitu menyiapkan wadah pemeliharaan dengan cara mengisi air ke dalam akuarium dengan volume 10 liter dan diaerasi selama 24 jam. Kemudian dilanjutkan dengan persiapan benih ikan koi sebagai hewan uji. Benih ikan koi diaklimatisasi selama 24 jam dan selanjutnya dimasukkan ke dalam wadah pemeliharaan yang telah dipersiapkan.

Jumlah benih ikan Ikan Mas Koi (*Cyprinus carpio* L.) yang digunakan adalah 90 ekor yang dimasukkan sebanyak 10 ekor/akuarium, masing-masing akuarium berisi air 10 liter untuk tiap perlakuan, dengan ikan ukuran 3-5 cm dan menggunakan 9 buah akuarium. Pakan yang digunakan berupa pakan komersial PF-1000 yang telah diperkaya dengan larutan wortel sesuai dosis perlakuan.

Pembuatan larutan wortel dilakukan dengan cara wortel yang akan digunakan dicuci, setelah itu wortel dikupas dan diparut menggunakan parutan. Parutan wortel sebanyak 1 kg kemudian diberi 1 liter dan diperas dan disaring. Larutan wortel yang diperoleh sebanyak 1250 ml dan siap digunakan sesuai dengan dosis perlakuan.

Pakan yang digunakan adalah pakan komersil dengan kandungan protein 30%. Pakan ditimbang sebanyak 1 kg untuk setiap perlakuan dan dilakukan penyemprotan larutan wortel sesuai dosis pada perlakuan. Larutan wortel yang telah siap digunakan sesuai dosis dicampurkan pada pakan dengan cara disemprotkan menggunakan biospray hingga merata pada pakan yang telah disediakan, setelah itu pakan diangin-anginkan selama 30 menit dan pakan siap diberikan pada ikan.

Pemeliharaan ikan koi dilakukan selama 30 hari dan selama masa pemeliharaan pemberian pakan dilakukan sebanyak 2 kali sehari yaitu pada pukul 08.00 dan pukul 16.00 Dosis pakan yang diberikan sebanyak 5% dari berat biomasa ikan. Pengukuran kualitas air dilakukan setiap seminggu sekali, parameter kualitas air meliputi suhu, oksigen terlarut (DO), dan pH. Pengamatan dan penilaiann tingkat kecerahan warna pada ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) dilakukan dalam seminggu sekali.

Pengambilan data dilakukan setiap minggu sekali dan dilakukan sealam empat minggu. Data yang dianalisa pada penelitian yaitu tingkat kecerahan warna, pertumbuhan Panjang, berat, kelangsungan hidup.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap dengan tiga perlakuan dan tiga kali ulangan. Perlakuan yang digunakan pada penelitian ini, adalah: perlakuan A, penambahan larutan wortel 100 ml/kg pakan; perlakuan B, penambahan larutan wortel 150ml/kg pakan; dan perlakuan C, penambahan larutan wortel 200 ml/kg pakan

Parameter Penelitian

Parameter penelitian yang dianalisa yaitu tingkat kecerahan warna, kelangsungan hidup dan kualitas perairan yang terdiri dari parameter fisika dan kimia. Pengukuran dilakukan setiap minggu pada pagi hari dan dilakukan pengukuran pada setiap perlakuan.

HASIL

Tingkat Kecerahan Warna Ikan

Pengamatan tingkat kecerahan warna ikan Koi digunakan alat pengukur kertas standar warna *Toca Colour Finder* (TCF). Pengamatan dilakukan secara visual yaitu dengan mendekatkan tubuh ikan pada kertas pengukur warna TCF, lalu mwarna asli ikan dibandingkan dengan kertas pengukuran warna TCF tersebut. Untuk data penunjang yang diamati selanjutnya adalah data kualitas air yang terdiri dari parameter suhu, oksigen terlarut, salinitas dan pH. Perubahan warna ikan diamati dengan menggunakan alat yang telah dimodifikasi dengan menggunakan pencampuran warna. Perubahan warna kuning kemudian semakin meningkat. Peningkatan warna dengan cara penambahan kontras 20 % per nomor perubahan dan alat pengukur warna ini dibuat sesuai dengan acuan TCF (*Toca Color Finder*).

Hasil perubahan kecerahan pada ikan koi yang dipelihara selama 30 hari disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat kecerahan warna ikan Koi (*Cyprinus carpio*) selama pemeliharaan

Perlakuan	Minggu 0	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
A	4	3.4	2.8	2.5	2
B	11.8	14.2	16.8	17.5	18.5
C	5	5.2	6	6.4	10

Kelangsungan Hidup

Hasil Penelitian terhadap kelangsungan hidup menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup benih ikan koi yang dipelihara selama penelitian berbeda pada setiap perlakuan. Tingkat kelangsungan hidup benoh ikan koi pada setiap perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kelangsungan hidup benih ikan koi (*Cyprinus carpio*) selama pemeliharaan

Perlakuan	Minggu 0	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4
A	100%	100%	100%	80%	60%
B	100%	100%	80%	60%	60%
C	100%	100%	60%	40%	40%

Hasil penelitian berdasarkan Tabel 2, menunjukkan adanya penurunan kelangsungan hidup selama pemeliharaan. Kelangsungan hidup selama empat minggu pengamatan sebesar 40-60 %, dimana kelangsungan hidup terendah terjadi pada perlakuan C sedangkan pada perlakuan A dan B memiliki tingkat kelangsungan hidup yang sama yaitu sebesar 60%. Kelangsungan hidup ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal.

Kualitas Air

Kualitas air merupakan salah satu indikator yang penting untuk diketahui pada kegiatan budidaya perikanan. Parameter yang dianalisa pada penelitian ini adalah parameter fisik dan parameter kimia air. Parameter kualitas air pada penelitian diukur setiap minggu pada setiap perlakuan, hasil pengukuran terhadap kualitas air selama penelitian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai parameter kualitas air selama pemeliharaan

No	Parameter Uji	Nilai Pengukuran
1.	Suhu	26-29°C
2.	pH	7.1-7.4
3.	DO	4.7 – 5.2 ppm

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi perubahan skor tingkat kecerahan warna pada setiap perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan A menghasilkan nilai perubahan kecerahan warna yang cenderung mengalami penurunan nilai kecerahan warna yaitu 2. Perlakuan B mengalami peningkatan nilai kecerahan warna sebesar 6.7 dan perlakuan C menghasilkan nilai peningkatan warna 5. Peningkatan kecerahan warna pada perlakuan B lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan A dan C. Tingginya peningkatan warna pada perlakuan B dikarenakan larutan wortel yang diberikan sesuai dengan kebutuhan pigmentasi warna pada benih ikan Koi. Rendahnya peningkatan warna pada perlakuan A dan C dikarenakan tidak optimalnya jumlah larutan wortel yang diberikan dalam pakan.

Peningkatan kualitas warna tubuh ikan, menunjukkan bahwa larutan wortel yang terkandung dalam pakan dapat mempertahankan kualitas warna. Ikan membutuhkan jumlah pigmentasi yang bersumber dari karotenoid tepung wortel sesuai dengan kebutuhan proses metabolisme ikan tersebut. Warna pada ikan disebabkan oleh sel kromatofor yang terletak pada bagian dermis kulit. Sel Kromatofor diklasifikasi dalam lima kategori warna dasar, yaitu eritofora sebagai sumber warna merah dan oranye, xanthofora sebagai sumber warna kuning, melanofora sebagai sumber warna hitam, leukofora sebagai sumber warna putih dan iridofora yang berperan dalam memantulkan refleksi cahaya (Ervina, 2016).

Perubahan warna pada ikan disebabkan juga keadaan stress akibat perubahan kualitas lingkungan, seperti cahaya matahari, kualitas air dan kandungan pigmen dalam pakan. Salah satu cara yang dapat digunakan agar kualitas warna ikan dapat bertahan dan meningkat, yaitu dengan memberikan pakan yang mempunyai kandungan sumber karotenoid. Karotenoid

didalam tubuh dapat mencerahkan kulit bgaian luar ikan sehingga ikan tersebut akan lebih indah dan menarik perhatian.

Amin *et al.*, (2012) menyatakan bahwa pigmen karatenoid pada hewan akuatik tidak mampu disintesis oleh tubuhnya sendiri, sehingga pigmen tersebut harus diperoleh melalui pemberian pakan yang mengandung suplemen agar nntinya kualitas warna ikan dapat lebih baik dan meningkat. Wortel memiliki kandungan vitamin A yang bersumber dari kandungan karoten yang tinggi. Karoten adalah suatu senyawa kimia yang membentuk vitamin A atau provitamin A yang menyebabkan warna kuning kemerahan pada umbi wortel. Kandungan vitamin A pada wortel cukup tinggi hingga mencapai 12.000 SI.

Warna orange tua menjadi penanda bahwa betakaroten yang terkandung pada wortel cukup tinggi, sehingga apabila semakin jingga warna wortel, makin kadar kandungan betakarotennya semakin tinggi. Bila dibandingkan dengan kangkung, caisim, dan bayam, maka tentu saja wortel memiliki kadar betakaroten yang lebih tinggi. Secara kimia, karoten merupakan terpena yang disintesis dari delapan satuan isoprene yang dilakukan secara biokimia. Karotenoi termasuk sumber utama pada proses pigmentasi pada ikan hias atau ikan daerah tropis, khususnya untuk spesies ikan berwarna kuning, merah dan warna lainnya. Selain itu, karatenoid juga merupakan suatu nutrien yang sangat penting bagi kesehatan, pertumbuhan, metabolisme dan reproduksi ikan (Ervina, 2016).

Karotenoid merupakan senyawa yang terlarut dalam lirida yang meliputi kelompok hidrokarbon yang disebut karoten dan derivat oksigenasinya yaitu xantofil, serta memiliki pigmen berwarna kuning oranye dan oranye. Pada ikan, karatenoid bersumber dari tanaman dan produk hewani. Untuk melihat kemampuan pigmentasi dari suatu bahan dapat dilihat melalui tingginya kandungan karatenoid dan jenis karatenoid yang tergantung didalamnya. Adapun jenis karotenoid yang dapat digunakan dalam pakan ikan maupun udang adalah betakaroten, zeaxanthin, isozeaxanthin, chantaxathin (Maolana *et al.*, 2017).

Kelangsungan hidup merupakan perbandingan antara jumlah organisme yang bertahan hidup hingga akhir periode dengan jumlah organisme yang hidup pada awal periode. Tujuan dari mengetahui tingkat kelangsungan hidup yaitu untuk mengetahui toleransi dan kemampuan ikan untuk hidup. Pada kegiatan pembudidayaan, faktor kematian dapat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup larva atau benih, dimana faktor kematian tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor dalam dan faktor luar (Hakim, 2019).

Hasil Penelitian terhadap kelangsungan hidup menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup benih ikan koi yang dipelihara selama penelitian berbeda pada setiap perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan kelangsungan hidup selama pemeliharaan. Kelangsungan hidup selama empat minggu pengamatan sebesar 40-60 %, dimana kelangsungan hidup terendah terjadi pada perlakuan C sedangkan pada perlakuan A dan B memiliki tingkat kelangsungan hidup yang sama yaitu sebesar 60%. Berdasarkan hal tersebut maka dapat dikatakan bahwa kelangsungan hidup ikan dapat dipengaruhi oleh fakto internal dan eksternal.

Faktor internal yang berpengaruh terhadap kelangsungan hidup ikan, antara lain keadaan fisik ikan, umur, ukuran dan faktor genetik. Faktor eksternal terdiri dari jenis dan kualitas pakan, keadaan lingkungan, kompetisi antar spesies, predator, keberadaan parasit atau bakteri, penanganan, kurang makan, penangkapan dan penambahan populasi ikan di dalam ruang gerak yang sama. Untuk mengetahui tingkat kelangsungan hidup ikan dilakukan perbandingan presentase jumlah ikan yang hidup hingga masa pemeliharaan berakhir dengan jumlah ikan pada saat tebar awal. Tingkat kelangsungan hidup ikan adalah nilai persentasi jumlah ikan yang hidup selama masa pemeliharaan dalam periode tertentu (Mustarip, 2019).

Kualitas air mempunyai peranan penting dalam kehidupan ikan koi krena merupakan faktor penentu aktivitas proses produksi ikan baik itu di tempat pemeliharaan maupun di kolam

pemeliharaan (Deriyanti, 2016). Kualitas air termasuk salah satu faktor yang dapat menunjang keberhasilan usaha budidaya ikan (Monalisa & Minggawati, 2010). Parameter yang harus diperhatikan dalam budidaya biota air yaitu parameter fisik dan parameter kimia air.

Suhu merupakan salah satu parameter sangat penting untuk diketahui dalam menentukan kualitas air dalam dunia industri (Rozaq & Yulita, 2017). Suhu perairan termasuk faktor yang sangat penting bagi kehidupan organisme di suatu perairan. Suhu merupakan salah satu faktor eksternal yang paling mudah untuk diteliti dan ditentukan (Hamuna *et al.*, 2018). Suhu mempengaruhi aktivitas metabolisme organisme, karena itu penyebaran organisme baik di lautan maupun di perairan air tawar dibatasi oleh suhu perairan tersebut (Kodri *et al.*, 2007). Suhu yang ideal untuk pertumbuhan ikan koi yaitu berkisar antara 15-25°C

Derajat Keasaman lebih dikenal dengan istilah pH merupakan logaritma dari kepekatan ion-ion H (hydrogen) yang terlepas dalam suatu cairan (Kodri *et al.*, 2007). Derajat keasaman (pH) merupakan logaritma negatif dari konsentrasi ion-ion hydrogen yang terlepas dalam suatu cairan dan merupakan indikator baik buruknya suatu perairan (Hamuna *et al.*, 2018). pH suatu perairan terhadap organisme akuatik mempunyai batasan tertentu dengan nilai pH yang bervariasi, tergantung pada suhu air laut, konsentrasi oksigen terlarut dan adanya anion dan kation. dengan pH yang ideal bagi ikan koi yaitu berkisar 6,5-8. Derajat keasamaan (pH) optimal untuk kehidupan benih ikan antara 7,5-8,5 dengan toleransi 6-9 (Simanjuntak, 2009).

Oksigen Terlarut (*Dissolved Oxygen*) adalah total jumlah oksigen yang terlarut dalam air. DO dibutuhkan oleh semua jasad hidup untuk pernapasan, proses metabolisme atau pertukaran zat yang kemudian menghasilkan energy untuk pertumbuhan dan pembiakan. Disamping itu, oksigen juga dibutuhkan untuk oksidasi bahan-bahan organik dan anorganik dalam proses aerobik (Hamuna *et al.*, 2018). Kebutuhan oksigen pada ikan bergantung pada jenis, ukuran, suhu dan kualitas pakan. Kebutuhan oksigen yang baik untuk ikan agar dapat tumbuh optimal yaitu 5 mg/L (Yurayama, 2018). Kandungan oksigen yang baik untuk mengoptimalkan produksi ikan adalah 5 mg/L (Deriyanti, 2016).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian larutan wortel dengan dosis yang berbeda berpengaruh terhadap peningkatan kecerahan warna dan kelangsungan hidup benih ikan mas koi (*Cyprinus carpio*). Perlakuan B dengan penambahan larutan wortel sebanyak 150 ml/kg pakan memberikan tingkat kecerahan warna dan kelangsungan hidup yang terbaik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Negeri Gorontalo dan Kepada Ketua Jurusan dan Kepala Laboratorium Jurusan Budidaya Perairan Universitas Negeri Gorontalo yang telah memberikan izin dan dukungan sarana dan prasarana selama pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M. I., Lili, W., & Priyadi, A. (2012). Peningkatan Kecerahan Warna Udang Red Cherry (*Neocaridina heteropoda*) Jantan melalui Pemberian Astaxanthin dan Canthaxanthin dalam Pakan. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 3(4).
- Andriani, Y., Wulandari, A. p., Pratama, R. I., & Zidni, I. (2019). Peningkatan Kualitas Ikan Koi (*Cyprinus carpio*) di Kelompok PBC Fish Farm di Kecamatan Cisaat, Sukabumi.

- Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 33–38.
<https://doi.org/10.29244/agrokreatif.5.1.33-38>
- Deriyanti, A. (2016). *Korelasi Kualitas Air dengan Prevalensi Myxobolus Pada Ikan Koi (Cyprinus Carpio) di Sentra Budidaya Ikan Koi Kabupaten Blitar, Jawa Timur*. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya.
- Ervina. (2016). *Optimasi Tepung Wortel (Daucus carota L.) Pada Pakan Terhadap Tingkat Kecerahan Warna Ikan Mas Koi (Cyprinus Carpio)*. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Hakim, M. (2019). Analisis Kinerja Karyawan Studi Kasus PT. Reycom Dokumen Solusi. *Jurnal Dinamika Ekonomi dan Bisnis*, 16(1), 294079.
- Hamuna, B., Tanjung, R. H. R., Suwito, Maury, H. K., & Alianto. (2018). Kajian Kualitas Air Laut dan Indeks Pencemaran Berdasarkan Parameter Fisika-Kimia di Perairan Distrik Depapre, Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 16(1), 35–43.
<https://doi.org/10.14710/jil.16.135-43>
- Kodri, K. M., Ghufran, H., & Tancung, A. B. (2007). *Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Maolana, V., Madyowati, S. O., & 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 Vandika. *Jurnal Techno-Fish*, 1(2), 78–85.
- Monalisa, S. S., & Minggawati, I. (2010). Kualitas Air yang Mempengaruhi Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis sp.*) di Kolam Beton dan Terpal. *Journal of Tropical Fisheries*, 5(2), 526–530.
- Mustarip. (2019). *Pengaruh Frekuensi Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan. Nila (Oreochromis niloticus)*. Skripsi. Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan.
- Putriana, N., Tjahjaningsih, W., & Alamsjah, M. A. (2015). Pengaruh Penambahan Perasan Paprika Merah (*Capsicum annum*) dalam Pakan Terhadap Tingkat Kecerahan Warna Ikan Koi (*Cyprinus carpio L.*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 7(2), 189–194.
- Rozaq, I. A., & Yulita, D. S. N. (2017). Uji Karakterisasi Sensor Suhu DS18B20 Waterproof Berbasis Arduino Uno Sebagai Salah Satu Parameter Kualitas Air. In *Prosiding Snatif*.
- Simamora, E. K., & Mulyani, C, Fauzan, I. M. (2021). Pengaruh Pemberian Pakan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Mas Koi (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*, 5(2), 9–16.
- Simanjuntak, M. (2009). Hubungan Faktor Lingkungan Kimia, Fisika Terhadap Distribusi Plankton di Perairan Belitung Timur, Bangka Belitung. *Jurnal Perikanan (J. Fish. Sci)*, 11(1), 31-45. ISSN : 0853-6384.
- Yurayama, M. I. (2018). *Pengaruh Warna Wadah yang Berbeda Terhadap kecerahan Warna Benih Ikan Koi*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak.