

Pengaruh Penambahan Pigmen Alami Dari Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L) Pada Pakan Terhadap Kecerahan Warna Dan Pertumbuhan Benih Ikan Koi (*Cyprinus carpio*)

Nor Isnaini^{1*}, Maya Istyadji², Ratna Yulinda³

1,2,3Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lambung Mangkurat, Jl. Brigjen H. Hasan Basri, Banjarmasin, Indonesia, 70123
Email Corespondent*: norIsnaini20@gmail.com

Abstrak

Koi (*Cyprinus carpio*) yaitu salah satu tipe ikan yang dapat dikembangkan sebagai ikan hias karena warna dan corak tubuh yang dimilikinya sangat menarik dan indah sehingga mampu mempengaruhi nilai ekonomis dari koi itu sendiri. Makanan yang memiliki kandungan karotenoid merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk membuat warna dan corak dari tubuh koi itu lebih muncul dan menawan atau setidaknya mampu mempertahankan corak warna yang indah dari dalam tubuhnya itu. Tujuan dari penelitian untuk mendeskripsikan pengaruh pemberian pelet yang dicampur dengan ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) terhadap perubahan warna pada ikan koi (*Cyprinus carpio*) dan untuk mendeskripsikan pengaruh pemberian pelet yang dicampur dengan ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.) terhadap pertumbuhan benih ikan koi (*Cyprinus carpio*). Penelitian menggunakan RAL yang bersifat eksperimental dengan jumlah perlakuan sebanyak 3 macam dan 1 macam kontrol dan pengulangan sebanyak 3 kali ulangan. Perlakuan meliputi A: pakan takari (kontrol), B: 100 mg ekstrak ubi jalar ungu + pakan takari, C: 200 mg ekstrak ubi jalar ungu + pakan takari, D: 300 mg ekstrak ubi jalar ungu + pakan takari. Data dianalisis menggunakan Uji One-way ANOVA yang mana nilai peningkatan warna yaitu $F_{Hitung} (22,750) > F_{Tabel}(4,07)$, nilai pertumbuhan berat yaitu $F_{Hitung} (31,282) > F_{tabel} (4,07)$, dan nilai pertumbuhan panjang yaitu $F_{Hitung} (8,185) > F_{tabel} (4,07)$, yang berarti data tersebut signifikan. Penambahan ekstrak ubi jalar ungu berpengaruh terhadap kecerahan warna dan pertumbuhan koi. Peningkatan warna dan pertumbuhan koi tertinggi terdapat pada perlakuan D ekstrak ubi jalar ungu sebanyak 300 mg/kg.

Kata Kunci: Koi (*Cyprinus carpio*), Ubi jalar ungu, Karotenoid

Abstract

Koi (*Cyprinus carpio*) is a type of fish that can be bred as an ornamental fish because its body color and pattern are very attractive and beautiful so that it can affect the economic value of the koi itself. Foods that contain carotenoids are one way that can be done to make the colors and patterns of the koi's body appear more attractive and attractive, or at least be able to maintain the beautiful color patterns of the body. The purpose of this study was to describe the effect of giving pellets mixed with purple sweet potato extract (*Ipomoea batatas* L.) on color changes in koi fish (*Cyprinus carpio*) and to describe the effect of giving pellets mixed with purple sweet potato extract (*Ipomoea batatas* L.) on the growth of koi fish (*Cyprinus carpio*) seeds. The study used RAL which was experimental in nature with 3 types of treatment and 1 control type and 3 repetitions. The treatments included A: takari feed (control), B: 100 mg purple sweet potato extract + takari feed, C: 200 mg purple sweet potato extract + takari feed, D: 300 mg purple sweet potato extract + takari feed. The data were analyzed using the One-way ANOVA test in which the color increase value was $F_{Count} (22.750) > F_{Table}(4.07)$, the weight growth value was $F_{Count} (31.282) > F_{table} (4.07)$, and the length growth value was $F_{Count} (8.185) > F_{table} (4.07)$, which means the data is significant. The addition of purple sweet potato extract affects the brightness of the color and the growth of koi. The highest increase in color and growth of koi was found in treatment D with purple sweet potato extract of 300 mg/kg.

Keywords: Koi (*Cyprinus carpio*), Ubi Jalar Ungu, Karotenoid

PENDAHULUAN

Pada benih koi (*Cyprinus carpio*) yang dilihat adalah warnanya. Pemberian pakan yang mengandung karotenoid adalah suatu bentuk usaha yang dilakukan dalam mempertahankan warna dari tubuh ikan hias itu sendiri. Warna yang terlihat dari koi diperoleh dari hasil metabolisme tubuh ikan. Metabolisme adalah suatu reaksi kimia yang dapat berlangsung pada organisme hidup. Respon metabolik dirancang untuk menyimpan dan memperoleh energi, menyusun komponen makanan, mengubah komponen makanan, melakukan latihan, mengeluarkan zat, membentuk struktur seluler, memperbaiki struktur seluler yang tidak dapat digunakan lagi, dan merespons rangsangan. Tanpa metabolisme makhluk hidup tidak akan bertahan hidup (Wahjuni, 2013).

Kualitas warna sangat mempengaruhi nilai ekonomis koi sehingga bisa dijadikan suatu parameter penentuan kualitas dari koi itu sendiri, tetapi jika faktor lingkungan tetap terjaga dan makanan yang telah diberikan tidak memenuhi kebutuhannya, maka warna tersebut dapat memudar atau hilang (Nur, Liliyanti, & Kalih, 2020). Jika ikan mempunyai warna yang lebih terang, harga ikan akan lebih tinggi. Pembentukan warna pada ikan hias dipengaruhi oleh aspek

pakan, oleh karena itu bisa diberikan pakan yang dapat menunjang munculnya warna pada ikan hias (Nazhira & Sorong, 2017).

Aspek yang dapat mempengaruhi kecerahan warna pada koi tidak hanya terkait dengan nutrisi pakan, tetapi juga aspek lingkungan dan genetika. Salah satu cara untuk meningkatkan warna pada koi, maka pakan yang harus diberikan mengandung zat ataupun senyawa yang disebut karotenoid. Pada senyawa inilah yang mampu meningkatkan warna pada koi karena pada makhluk hidup itu sendiri tidak dapat menghasilkan warna atau pigmen dari dalam badannya sendiri, sehingga memerlukan tambahan suplemen untuk bisa memberikan warna yang baik dari dalam tubuhnya (Kalidupa, Kurnia, & Indriyani, 2018). Pigmen yang bercorak kuning, jingga serta merah jingga yang dapat larut pada lipid adalah karotenoid yang terdiri dari suatu kelompok hidrokarbon yang bisa disebut dengan karoten (Pardosi, 2015). Komponen utama dari suatu pigmen warna adalah karotenoid, yaitu pigmen alami yang dapat memberikan kontribusi warna jingga dan merah dengan cukup baik (Sari, Santoso, & Hudaidah, 2015).

Di Indonesia, ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.). merupakan salah satu jenis ubi yang banyak ditemukan, yang mempunyai

warna ungu yang pekat dibagian ubinya sehingga dapat digunakan dalam memodifikasi penambahan bahan pangan lokal yang digunakan sebagai bahan tambahan dalam campuran pakan yang mampu mencerahkan warna tubuh koi ini (Syarfaini, Alam, & Amriani, 2017). Warna ungu menunjukkan bahwa pada ubi jalar ini mengandung antosianin dan antioksidan yang lebih besar dibanding jenis ubi jalar lain yang terdapat di lingkungannya. Antosianin yang aman dikonsumsi dan mampu larut dalam air sering digunakan sebagai pengawet alami pada minuman ataupun makanan (Mahmudatussa'adah *et al*, 2014). Berdasarkan hasil berbagai penelitian, hingga peneliti tertarik untuk melakukan sesuatu riset tentang "Pengaruh Penambahan Pigmen Alami dari Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas L.*) pada Pakan Terhadap Kecerahan Warna dan Pertumbuhan Benih Koi (*Cyprinus carpio*).

METODE

Penelitian dilaksanakan di Dinas Ketahanan Pangan Pertanian dan Perikanan UPTD Balai Benih Ikan Kota Banjarmasin Provinsi Kalimantan Selatan. Metode penelitian berupa eksperimental dan rancangan penelitian berupa RAL sehingga percobaan ini dilakukan dengan jumlah perlakuan sebanyak 3 macam dan 1 kontrol dan jumlah pengulangan sebanyak 3 kali

ulangan. Perlakuan meliputi A: pakan takari (kontrol), B: 100 mg ekstrak ubi jalar ungu + pakan takari, C: 200 mg ekstrak ubi jalar ungu + pakan takari, D: 300 mg ekstrak ubi jalar ungu + pakan takari. Parameter yang diamati berupa tingkat kecerahan warna dan laju pertumbuhan koi. Teknis analisis data untuk menghasilkan signifikansi ($P < 0,005$) maka mengartikan berbeda secara nyata

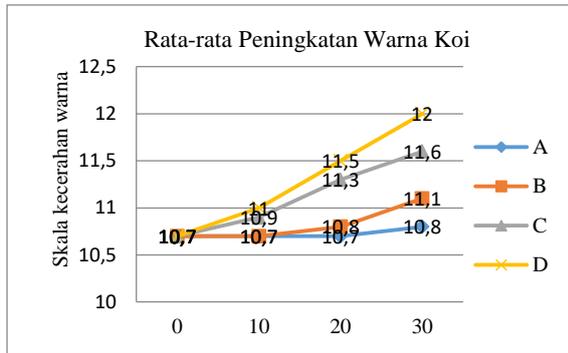
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, didapatkan data rerata peningkatan warna dan pertumbuhan benih koi mulai dari 0 hari sampai dengan 30 hari. Kecerahan warna dan pertumbuhan benih koi merupakan faktor yang diukur dalam penelitian ini. Data dibawah ini menunjukkan data dari peningkatan warna dan pertumbuhan benih koi.

a. Kecerahan Warna Ikan Koi

Pengukuran rerata menunjukkan bahwa perubahan warna ikan koi (*Cyprinus carpio*) dengan penambahan ekstrak ubi ungu pada pakan ini mengalami perbedaan dari setiap waktu pengamatan. Peningkatan warna ini mulai terlihat ada meningkat pada tiga minggu serta pada minggu selanjutnya sampai pada berakhir penelitian mengalami stagnasi. Nilai terendah pada hasil penelitian ini terdapat pada perlakuan tanpa pemberian ekstrak ubi ungu dalam pakan atau kontrol. Rata-rata hasil

peningkatan warna ikan koi bisa di tampilkan pada gambar dibawah ini.



Gambar 1 Diagram Peningkatan Warna Ikan Koi

Tingkat kecerahan warna paling tinggi pada penelitian ini yaitu terdapat pada perlakuan D dengan penambahan 300 mg ekstrak ubi jalar ungu. Data tersebut diolah untuk mendukung hipotesis yang telah diajukan sebelumnya. Data rerata peningkatan warna memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, maka ANOVA satu arah dapat digunakan untuk menguji hipotesis. Perhitungan Anova nilai signifikan ($P < 0,005$) pada data peningkatan warna koi selama penelitian berlangsung terlihat bahwa $F_{Hitung} (22,750) > F_{Tabel}(4,07)$, yang memberikan makna tentang perbedaan rata-rata peningkatan warna ikan koi yang signifikan dari keempat perlakuan. Dari hasil uji *one-way* ANOVA ini bisa dimaknai bahwa H_0 tidak diterima dan H_1 dapat diterima yang memiliki makna bahwa pemberian ekstrak ubi jalar ungu

didalam pakan ini berpengaruh dalam mencerahkan warna pada tubuh koi (*Cyprinus carpio*).

Hasil pengamatan yang diteliti ini mengalami perubahan warna, artinya penambahan beberapa dosis ubi ungu berpengaruh nyata terhadap warna koi. Warna yang muncul pada tubuh koi disebabkan oleh adanya pigmen yang memicu perubahan warna yang terdapat pada pakan ikan dan juga penyerapan beta karoten yang baik dari ekstrak ubi jalar ungu. Menurut Apriliyanti (2010), bahwa konsentrasi pigmen karotenoid pada ubi jalar berperan sangat penting dalam meningkatkan warna ikan. Sesuai (Dahlia, 2014), bahwa makanan yang mengandung cukup pigmen harus diformulasikan untuk meningkatkan kecerahan warnanya.

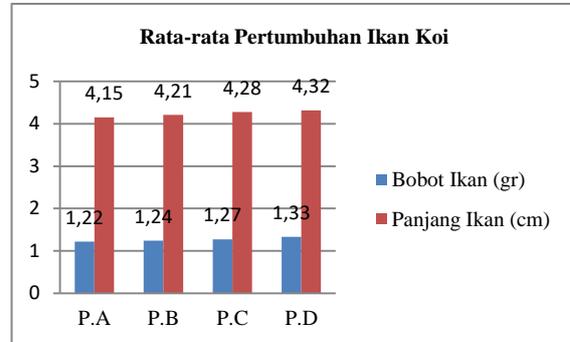
Berdasarkan hasil penelitian, peningkatan warna ikan terjadi berbeda-beda pada setiap perlakuan yang diberikan. Hal ini dikarenakan tingkat penyerapan pada ikan berbeda-beda terhadap jenis pigmen yang diberikan. Sesuai dengan Amin (2012) menyatakan bahwa tingkat penyerapan yang bermacam-macam pada ikan pada suatu sumber pigmen inilah yang mengakibatkan warna yang dihasilkan juga bermacam-macam pada setiap ikan

yang diberi perlakuan dan hasil perubahan tiad akan sama karena bahan dan dosis yang digunakan juga berbeda. Bahan karoten yang terkandung didalam makanan diberikan kepada koi ini lah yang menyebabkan pada perlakuan A yang tidak diberi ekstrak ubi jalar ungu ini tetap mengalami peningkatan warna pada hari ke-30 yang mana hanya diberikan pakan komersial saja tetapi tetap mengalami perubahan warna walaupun lebih sedikit dibanding dengan yang diberi perlakuan. Koncara, *et al* (2014), menyatakan karena adanya kandungan karotenoid lain yang terdapat pada makanan tersebut sehingga secara tidak langsung mampu mencerahkan warna tubuh koi ini yang mana pada makanan tersebut memiliki kompoosisi yang mengandung tepung ikan dan di dalam tepung ikan itu sendiri juga terdapat kandungan b-karotennya yang dapat membuat warna tubuh ikan lebih cerah.

b. Pertumbuhan Ikan Koi

Seiring dengan bertambahnya waktu pengamatan, maka hasil pada setiap perlakuan yang telah dilakukan terhadap pertumbuhan ikan koi pun juga mengalami perkembangan yang meningkatkan. Pertumbuhan koi pada perlakuan penamabahan ekstrak ubi ungu dalam

makanan ini memiliki nilai lebih jika dibanding tidak diberi ekstrak ubi ungu. Panjang dari tubuh ikan koi berbanding lurus dengan pertambahan berat ikan koi.



Gambar 2. Diagram Pertumbuhan Ikan Koi

Hasil dari analisis ragam *one-way* ANOVA bahwa terdapat pengaruh dari penambahan dosis ekstrak ubi jalar ungu pada pakan dengan perhitungan Anova nilai signifikan ($P < 0,005$) terhadap pertumbuhan koi. Adapun nilai pertumbuhan berat yaitu $F_{Hitung} (31,282) > F_{tabel} (4,07)$, dan nilai pertumbuhan panjang yaitu $F_{Hitung} (8,185) > F_{tabel}$ yang berarti data tersebut signifikan. Sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga ekstrak ubi ungu pada pakan ini memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan ikan koi.

Pertumbuhan panjang berbanding lurus dengan pertambahan berat ikan koi, sesuai dengan Prayogo, *et al* (2012), adanya perubahan laju pertumbuhan dari kedua parameter ini berbanding lurus sama lain, sehingga ketika panjang tubuh koi bertambah maka berat dari tubuh koi

pun juga akan bertambah seiring dengan penambahan waktu pengamatan. Berdasarkan gambar 2, rerata panjang dan berat ikan koi selama penelitian menunjukkan hasil yang beragam setiap perlakuan yang telah diberikan karena sudah diberi perlakuan yang berbeda pula. Dari gambar 2 dapat terlihat bahwa pada perlakuan D memperoleh rerata laju pertumbuhan koi tertinggi dengan penambahan 300 mg ekstrak ubi jalar ungu dibandingkan dengan perlakuan A yang tanpa penambahan ekstrak ubi jalar ungu atau kontrol tersebut. Dalam hal ini, ikan dapat mencerna makanan dengan baik dan menyerap lebih banyak yang dapat dilihat dari tingginya pertumbuhan pada semua perlakuan yang telah dilakukan. Sesuai dengan Mustaqim, *et.al* (2020), laju pertumbuhan tergantung pada jenis dan jumlah pakan yang di makan ikan, serta kemampuannya dalam memanfaatkan pakan tersebut didalam tubuhnya sehingga dapat mencerna dengan baik makanan yang telah dimakannya. Kemudian Sudariono (2013) juga mengatakan bahwa karotenoid yang terdapat pada ikan memiliki fungsi membantu pembentukan warna, pertumbuhan, reproduksi dan ketahanan terhadap penyakit.

Pada koi yang diberi perlakuan ekstrak ubi jalar ungu ini, laju pertumbuhannya lebih tinggi dibanding dengan tanpa penambahan ekstrak ubi jalar ungu, dikarenakan adanya tambahan kandungan juga yang terdapat didalam ubi ungu ini sehingga laju pertumbuhan koi juga lebih pesat dibanding dengan tanpa penambahan ekstrak ubi jalar ungu ini. Menurut Hasyim (2008), ubi jalar ini mengandung berbagai sumber seperti protein, mineral serta karbohidrat sehingga bisa dikatakan mengandung gizi yang relatif baik karena kandungan yang terdapat pada dirinya sehingga dengan adanya berbagai sumber gizi ini mampu merangsang pertumbuhan benih koi.

KESIMPULAN

Terkait hasil dan analisis pada penelitian didapatkan 2 poin utama hasil penelitian secara singkat, yaitu :

1. Pakan buatan dengan penambahan ekstrak ubi jalar ungu sebanyak 300 mg/kg dalam pakan buatan ini memberikan hasil yang paling baik terhadap kecerahan koi dibandingkan dengan perlakuan lain yang diberikan penambahan ekstrak ubi ungu lebih sedikit.
2. Penambahan ekstrak ubi jalar ungu sebanyak 300 mg/kg pada pakan buatan memberikan hasil yang baik

terhadap pertumbuhan ikan koi dibandingkan dengan perlakuan lain yang diberikan penambahan ekstrak ubi ungu lebih sedikit. Pertumbuhan panjang berbanding lurus dengan pertambahan berat ikan koi.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M.A., Rosidah, & Walim, L. (2012). Peningkatan kecerahan warna udang Res Cherry (*Neocaridina heteropoda*) jantan melalui pemberian astaxanthin dan canthaxanthin dalam pakan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3(4), 243-252
- Apriliyanti, T. (2010). *Kajian sifat fisikokimia dan sensori tepung ubi jalar ungu dengan variasi proses (Ipomoea batatas blackie) dengan variasi pengeringan*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Dahlia. (2014). Pengaruh pigmen dalam pakan terhadap konsentrasi dan distribusi kromatofor pada jaringan kulit juvenil ikan koi (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Galung Tropika*, 3(3), 179-185.
- Hasyim, A., & Yusuf, M. (2008). *Diversifikasi produk ubi jalar sebagai bahan pangan substitusi beras*. Malang: Tabloid Sinar Tani.
- Kalidupa, N., Kurnia, A., & Indriyani, N. (2018). Studi Pemanfaatan Tepung Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dalam Pakan Terhadap Pewarnaan Ikan Mas Koi (*Cyprinus carpio L.*). *Jurnal Media Akuatika*, 3(1), 59--597.
- Koncara, G., Elfrida, & Basri, Y. (2014). Pengaruh penambahan Spirulina platensis pada pakan terhadap peningkatan kecerahan warna ikan guppy (*Poecilia reticulata*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 5(1), 1-8.
- Mahmudatussa'adah, A., Fardiaz, D., Andarwulan, N., & Kusnandar, F. (2014). Karakteristik warna dan aktivitas antioksidan antosianin ubi jalar ungu. *Jurnal Teknol dan Industri Pangan*, 2(2), 129-136.
- Mustaqim, M., Saifannur, S., Rusyidi, R. (2020) Pemanfaatan kulit kakau fermentasi sebagai bahan baku pakan nila gift (*Oreochromis niloticus*). *Fanik: Jurnal Faperta Uniki*, 1(1), 23-27.
- Nazhira, S., & Sorong, A. (2017). Pengaruh penambahan tebung labu kuning (*Cucurbita moschata D.*) dalam pakan buatan terhadap kualitas warna ikan maskoki (*Carassius auratus*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unsyiah*, 2(2), 1-14.
- Nur, L. A., Liliyanti, M. A., & Kalih, S. (2020). Pengaruh penambahan pigmen alami dalam pakan terhadap kecerahan warna dan pertumbuhan benih ikan koi (*Cyprinus carpio*). *Indonesian Journal of Aquaculture and Fisheries (IJAF)*, 2(1), 40-43.
- Pardosi, A. H. (2015). Pengaruh konsentrasi tepung wortel (*Daucus carota L.*) pada pakan terhadap peningkatan warna ikan koi (*cyprinus carpio*). *Skripsi*. Sumatera Utara: Program Studi Manajemen Sumber daya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara.
- Prayogo, H.H., Rostika, R., & Nuruhwaty. (2012). Pengkayaan pakan yang mengandung manggot dengan tepung kepala udang sebagai sumber karotenoid terhadap penampilan warna dan pertumbuhan benih rainbow kurumoi (*Melanotaenia parva*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3(3), 201-205.
- Sari, N. P., Santoso, L., & Hudaidah, S. (2015). Pengaruh penambahan tepung kepala udang dalam pakan terhadap pigmentasi ikan koi (*Cyprinus carpio*) jenis kohako.

- Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 1(1), 31-38.
- Sudariono. (2013). Pengaruh bioenkapsulasi karotenoid wortel dapa rotofer dan artemia terhadap sintasan larva kepiting bakau (*Scylla olivacea*) stadia zoea. *Tesis*. Makassar: Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin.
- Syarfaini, S. M., Alam, S., & Amriani . (2017). Analisis kandungan zat gizi biskuit ubi jalar ungu (*Ipomea batatas L. Poiret*) sebagai alternatif perbaikan gizi di masyarakat. *Al-Sihab:Public Science Journal*, 9(2), 138-152.
- Wahjuni, S. (2013). *Metabolisme biokimia*. Denpasar: Undaya University Press