

Pengaruh Penambahan *Sargassum* sp. pada Pakan Terhadap Kecerahan Warna Ikan Cupang (*Betta* sp.)

*Effect of Adding *Sargassum* sp. to Feed on Fish Color Brightness*

Leony Aplonia Vianney Rubu*, Agnette Tjendanawangi², Ridwan Tobuku³

Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Peternakan, Kelautan Dan Perikanan,
Universitas Nusa Cendana, Jl. Adisucipto, Penfui 85001, Kotak pos 1212. *Email
Korespondensi: rubuvianney@gmail.com

ABSTRAK. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan tepung *Sargassum* sp. ke dalam pakan terhadap peningkatan warna, pertumbuhan mutlak, dan tingkat kelangsungan hidup ikan cupang (*Betta* sp.). Percobaan berlangsung selama 60 hari dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan: kelompok kontrol (tanpa suplementasi *Sargassum* sp.), perlakuan A (10%), perlakuan B (20%), dan perlakuan C (30%), dengan masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati meliputi kecerahan warna, pertumbuhan mutlak, tingkat kelangsungan hidup, dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung *Sargassum* sp. berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kecerahan warna maupun pertumbuhan mutlak ikan cupang. Perlakuan paling efektif tercatat pada tingkat suplementasi 20%, yang menghasilkan skor kecerahan warna tertinggi sebesar $4,50 \pm 0,10$, yang mengindikasikan tingkat pigmentasi yang sangat tinggi. Selain itu, tingkat kelangsungan hidup pada semua perlakuan tetap mencapai 100%, yang menunjukkan bahwa penggunaan tepung *Sargassum* sp. aman pada tingkat penambahan hingga 30%. Oleh karena itu, penambahan 20% tepung *Sargassum* sp. ke dalam pakan dapat dianggap sebagai strategi yang efektif untuk meningkatkan kualitas warna ikan cupang tanpa berdampak negatif terhadap kelangsungan hidupnya.

Kata kunci: Formulasi pakan, ikan cupang (*Betta* sp.), kecerahan warna, pertumbuhan mutlak, *Sargassum* sp., tingkat kelangsungan hidup.

ABSTRACT. This study was conducted to evaluate the effect of incorporating *Sargassum* sp. flour into feed on the color enhancement, absolute growth, and survival rate of *Betta* sp.. The experiment lasted for 60 days and employed a Completely Randomized Design (CRD) consisting of four treatments: a control group (without *Sargassum* sp. supplementation), treatment A (10%), treatment B (20%), and treatment C (30%), with each treatment replicated three times. The observed parameters included color brightness, absolute growth, survival rate, and water quality. The findings revealed that the inclusion of *Sargassum* sp. flour significantly influenced ($P < 0.05$) both color brightness and absolute growth of *Betta* fish. The most effective treatment was recorded at the 20% supplementation level, producing the highest color brightness score of 4.50 ± 0.10 , indicating a very high level of pigmentation. In addition, the survival rate across all treatments remained at 100%, demonstrating that the use of *Sargassum* sp. flour is safe at inclusion levels of up to 30%. Therefore, the incorporation of 20% *Sargassum* sp. flour in feed can be considered an effective strategy to enhance the color quality of *Betta* fish without negatively affecting their survival.

Keywords: *Absolute growth, betta fish (Betta sp.), color brightness, feed formulation, Sargassum sp., survival rate.*

PENDAHULUAN

Ikan cupang (*Betta sp.*) merupakan salah satu ikan hias air tawar yang memiliki daya tarik utama pada keindahan warna tubuhnya, baik dari segi kecerahan, pola, maupun kombinasi warna yang dimiliki. Secara fisiologis, variasi warna pada ikan hias dipengaruhi oleh keberadaan sel pigmen atau kromatofor yang terdapat pada lapisan kulit. Warna pada ikan tidak hanya berperan sebagai nilai estetika, tetapi juga berfungsi sebagai penanda identitas, fase pertumbuhan, dan siklus hidup tertentu. Perubahan intensitas warna umumnya tampak lebih jelas pada periode tertentu, terutama ketika ikan memasuki fase reproduksi atau musim pemijahan. Selain faktor internal, kondisi lingkungan seperti intensitas pencahayaan serta kecukupan nutrisi juga memiliki peran penting dalam mendukung dan mengoptimalkan kecerahan warna pada ikan (Budi & Mardiana, 2021).

Keindahan warna pada ikan cupang (*Betta sp.*) sebagian besar dipengaruhi oleh keberadaan pigmen karotenoid dalam tubuhnya. Namun, secara fisiologis ikan cupang sebagai organisme akuatik tidak mampu mensintesis karotenoid secara alami (*de novo*), sehingga kebutuhan

pigmen tersebut harus diperoleh melalui pakan yang mengandung sumber karotenoid. Kualitas warna dan proses pigmentasi pada ikan sangat dipengaruhi oleh kehadiran karotenoid yang terkandung di dalam formulasinya (Gupta & Jha, 2006). Menurut Indarti *et al.* (2012), karotenoid yang terkandung dalam pakan dapat diserap secara langsung oleh ikan, kemudian didistribusikan ke jaringan kulit untuk meningkatkan intensitas dan kecerahan warna tubuh.

Pemberian pakan yang mengandung karotenoid menjadi keharusan dalam upaya memperbaiki dan meningkatkan kualitas warna ikan (Amin *et al.*, 2012). Pigmen karotenoid diproduksi secara alami oleh fungi serta organisme fotosintetik dan tersebar luas di lingkungan (Vílchez *et al.*, 2011). Makroalga cokelat (*Phaeophyceae*) seperti *Sargassum sp.* dikenal kaya akan karotenoid serta senyawa bioaktif lainnya, seperti alginat, fukoidan, fukosantin, dan florotanin, yang memberikan nilai fungsi biologis dan ekonomi yang tinggi. Komponen karotenoid utama di dalamnya, yaitu fukosantin, memiliki prospek yang menjanjikan sebagai alternatif pewarna alami dalam meningkatkan kualitas penampilan warna komoditas akuatik

(Renhoran, 2017). Pigmen ini mampu memberikan spektrum warna kuning kecokelatan hingga cokelat tua (Susanti, 2018). Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas pigmen alami dalam ekstrak *Sargassum* sp. yang ditambahkan ke dalam pakan terhadap tingkat kecerahan warna dominan pada ikan cupang (*Betta* sp.).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di Balai Benih Ikan Air Tawar Oeluan, Dinas Kelautan dan Perikanan, Kabupaten Timor Tengah Utara. Penelitian ini akan dilakukan pada bulan September – Oktober 2025.

Alat dan Bahan.

Alat yang digunakan meliputi akuarium, pompa aerasi, timbangan digital, blender, thermometer, wadah plastik, saringan halus, pH meter, dan botol spray, alat ukur warna. Bahan utama yang digunakan adalah ikan cupang sebagai media budidaya dan *Sargassum* sp.

Desain Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan, yaitu:

Kontrol: Pakan tanpa tepung *Sargassum* sp.

Perlakuan A: Pakan dengan 10% tepung *Sargassum* sp.

Perlakuan B: Pakan dengan 20% tepung *Sargassum* sp.

Perlakuan C: Pakan dengan 30% tepung *Sargassum* sp.

Prosedur Penelitian

Ikan cupang jenis *halfmoon* sebanyak 10 ekor dengan ukuran 3-4 cm dan umur berkisar 3-6 bulan diaklimatisasi selama tujuh hari sebelum perlakuan dimulai. Setelah masa aklimatisasi, ikan dibagi secara acak ke masing-masing akuarium diisi dengan 3 ekor ikan. Pembuatan cairan *Sargassum* sp. dilakukan dengan cara mencuci bersih rumput laut, kemudian dikeringkan, dipotong kecil-kecil dan diblender dengan penambahan air, kemudian disaring menggunakan kain halus atau saringan untuk mendapatkan larutan ekstrak murni. Pakan diberikan pada ikan sekenyang-kenyangnya (*Ad-libitum*) selama 60 hari pemeliharaan. Pengamatan terhadap kecerahan warna ikan dilakukan setiap 15 hari menggunakan metode skoring visual atau alat ukur warna. Selain itu, pertumbuhan ikan diukur berdasarkan bobot dan panjang tubuh pada awal dan

akhir penelitian, dan kelangsungan hidup dicatat berdasarkan jumlah ikan yang bertahan hidup hingga akhir pemeliharaan.

PARAMETER YANG DIAMATI

Kecerahan Warna Ikan Cupang

Pengamatan kualitas warna pada sirip ekor ikan cupang menggunakan metode skoring *Toca Colour Finder* (TCF). Pengamatan dilakukan dengan mencocokkan warna ikan dengan warna standar yang diberi nilai 1 untuk warna awal ikan, sedangkan perubahan warna ke arah yang lebih kontras diberi skoring atau nilai 2, 3, 4, dan 5.

Pertumbuhan Berat Mutlak (g)

Berat mutlak dihitung berdasarkan selisih antara berat akhir dan berat awal rumput laut:

$$W = W_t - W_0$$

Keterangan:

W : Pertumbuhan berat mutlak (g)

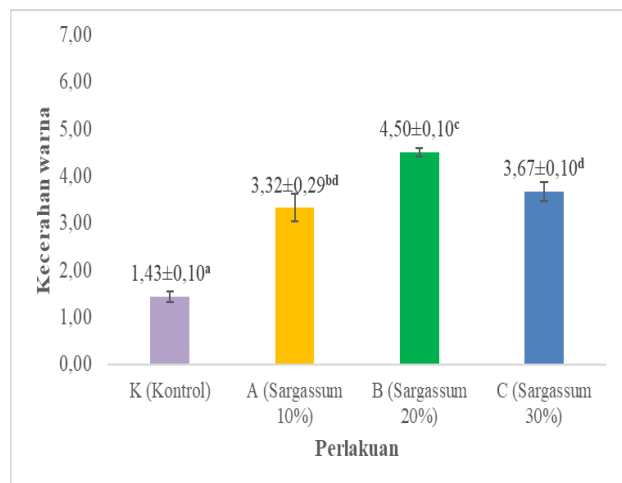
W_t : Bobot rerata ikan akhir penelitian (g)

W₀ : Bobot rerata ikan awal penelitian (g)

Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini akan dianalisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji BNT.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Kecerahan Warna Ikan Cupang

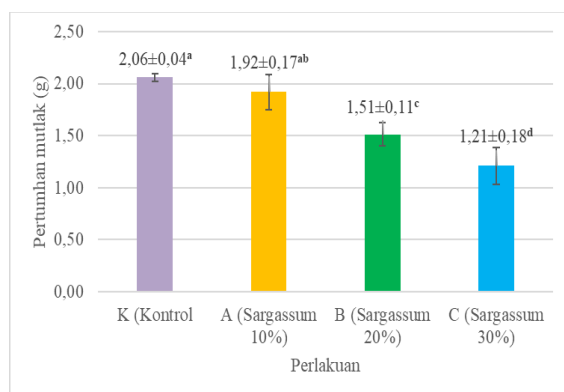
Pencapaian tertinggi diperoleh pada Perlakuan B (20%) dengan skor $4,50 \pm 0,10$. Pada perlakuan B menandakan bahwa dosis ini merupakan titik optimal yang memberikan perbedaan sangat signifikan dibandingkan perlakuan lainnya, sedangkan pada perlakuan C (30%), skor kecerahan justru mengalami penurunan menjadi $3,67 \pm 0,10$, mengindikasikan adanya batas efektivitas dalam pemanfaatan tepung alga cokelat tersebut. Keberhasilan perlakuan B (20%) dalam mencapai skor tertinggi (4,50) berkaitan erat dengan sinergi kandungan fukosantin dan beta-karoten pada *Sargassum* sp. Secara fisiologis, mekanisme pigmentasi dimulai ketika molekul karotenoid dalam pakan mengalami hidrolisis di lumen usus untuk membentuk misel. Molekul ini diserap melalui mukosa usus, diangkut oleh lipoprotein melalui sistem sirkulasi, dan

akhirnya dideposisikan ke dalam sel kromatofor pada lapisan dermis ikan (Prasetyo *et al.*, 2020). Kecerahan warna ikan cupang dapat dilihat pada gambar 1.

Gambar 1. Kecerahan Warna Ikan Cupang

Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan mutlak, yang dihitung berdasarkan selisih bobot antara akhir dan awal penelitian, menjadi tolak ukur bahwa pakan yang diberikan tidak hanya mampu memperbaiki pigmentasi, tetapi juga memenuhi kebutuhan energi basal untuk metabolisme dan pemeliharaan tubuh. Menurut Sari *et al.* (2022), laju pertumbuhan yang konsisten dan positif mengindikasikan bahwa suplementasi bahan tambahan dalam pakan, termasuk sumber karotenoid, tidak memicu efek toksik maupun gangguan pada sistem metabolisme ikan.



Gambar 2. Pertumbuhan Mutlak Ikan Cupang

Pertumbuhan tertinggi dicapai oleh kelompok Kontrol (K) sebesar $2,06 \pm 0,04g$

dan perlakuan A (10%) sebesar $1,92 \pm 0,17g$. Sebaliknya, perlakuan B (20%) dan C (30%) menunjukkan nilai pertumbuhan yang signifikan lebih rendah, masing-masing sebesar $1,51 \pm 0,11g$ dan $1,21 \pm 0,18g$. Meskipun terjadi penurunan laju pertumbuhan pada dosis tinggi, seluruh ikan uji tetap menunjukkan penambahan bobot yang positif dari bobot awal, yang menandakan bahwa pakan uji masih mampu memenuhi kebutuhan nutrisi basal ikan.

KESIMPULAN

Pemberian tepung *Sargassum* sp. Dengan dosis 20% dalam pakan buatan berpengaruh nyata terhadap peningkatan kualitas warna ikan cupang (*Betta* sp.) dengan skor peningkatan sebesar $4,50 \pm 0,10$ (kategori sangat cerah). Penambahan tepung *Sargassum* sp. Namun penambahan tepung *Sargassum* sp. menyebabkan pertumbuhan terhambat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Nusa Cendana, serta seluruh panelis yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus, M. Y., Yusuf, & Nafi, B. (2010). Pengaruh perbedaan jenis pakan alami *Daphnia*, jentik nyamuk dan cacing sutera terhadap pertumbuhan ikan cupang hias (*Betta splendens*). *PENA Akuatika*, 2(1), 21-29.
- Amin, Subekti, & Alamsyah, S. (2012). Peningkatan kecerahan warna udang red cherry (*Neocaridina heteropoda*) jantan melalui pemberian astaxanthin dan canthaxanthin dalam pakan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3(4), 243-252.
- Anggadireja, J., Zatznika, Purwoto, H., & Istini, S. (2008). *Rumput Laut*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Ansar, Nasmia. (2021). Penambahan tepung wortel pada pakan komersil untuk meningkatkan kecerahan warna ikan cupang (*Betta sp.*). *Jurnal Ilmiah Agrisains Universitas Tadulaku*, 22(2), 81-88.
- Billa, A. E., Dahoklory, N., & Liufeto, F. C. (2021). Pertumbuhan rumput laut *Sargassum sp.* yang dibudidayakan dengan bobot awal yang berbeda pada metode long line di perairan Semau. *Jurnal Aquatik*, 4(1), 62-66.
- Budi, S., & Mardiana, M. (2021). Peningkatan pertumbuhan dan kecerahan warna ikan mas koi (*Cyprinus carpio*) dengan pemanfaatan tepung wortel dalam pakan. *Journal of Aquaculture and Environment*, 3(2).
- Fernando, R., Hendri, Y., & Farida. (2019). Pengaruh penambahan tepung wortel (*Daucus carota*) pada pakan buatan terhadap peningkatan kecerahan warna ikan cupang (*Betta splendens* Regan). *Borneo Akuatika*, 3(2), 84-94.
- Gupta, S. K., & Jha, A. K. (2006). *Use of Natural Carotenoids for Pigmentation in Fishes*. Mumbai: Central Institute of Fisheries Education.
- Hapsari, A. D., Hutabarat, J., & Arini, E. (2020). Pengaruh penambahan tepung *Sargassum sp.* dalam pakan buatan terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan. *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*, 4(2), 143-152.
- Haryani, S., Kusuma, W., & Rahayu, T. (2021). Analisis deposisi karotenoid pada jaringan integumen ikan *Betta sp.* *Jurnal Fisiologi Hewan Air*, 9(2), 115-128.
- Indarti, S., Muarif, & Sitanggang, L. P. (2012). Peningkatan kecerahan warna ikan komet melalui penambahan tepung labu kuning dan tepung kepala udang. *Jurnal Pertanian*, 3(2), 112-119.
- Permatasari, U. (2016). Pengaruh Penambahan Ekstrak Wortel (*Daucus carota L.*) pada Pakan Buatan Terhadap Kecerahan Warna Ikan Cupang (*Betta splendens*) [Skripsi, Universitas Muhammadiyah Palembang].
- Prasetyo, A., Sudaryono, A., & Nugroho, R. A. (2020). Penambahan sumber pigmen alami dalam pakan terhadap kualitas warna ikan hias. *Jurnal Riset Akuakultur*, 15(1), 45-56.
- Prasetyo, D., Handajani, H., Hermawan, D., & Fuhaira, I. (2020). Pengaruh pengkayaan *Daphnia sp.* menggunakan astaxanthin terhadap kualitas warna merah ikan cupang halfmoon (*Betta splendens*). *Jurnal Sains Inovasi Perikanan (JSIPi)*.
- Putra, R., Setiadi, B., & Utami, P. (2023). Efek senyawa antinutrisi makroalga terhadap bioavailabilitas pigmen pada ikan. *Jurnal Nutrisi Ikan*, 12(3), 210-222.
- Rachmawati, D., Basuki, F., & Yubiarti, T. (2016). Pengaruh pemberian tepung testis sapi dengan dosis yang berbeda terhadap keberhasilan jantanisasi pada ikan cupang (*Betta sp.*). *Journal*

- of Aquaculture Management and Technology, 5(1), 130-136.
- Ramamoorthy, K., Bhuvaneswari, S., Sankar, G., & Sakkaravarthi, K. (2010). Proximate composition and carotenoid content of natural carotenoid sources and its colour enhancement on marine ornamental fish *Amphiprion ocellaris*. *World Journal of Fish and Marine Sciences*, 2(6), 545-550.
- Sari, W. P., Sudaryono, A., & Pinandoyo. (2022). Pengaruh penambahan tepung wortel dalam pakan buatan terhadap peningkatan warna dan pertumbuhan ikan cupang (*Betta sp.*). *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*, 6(1), 88-97.
- Tanaem, A., Tjendanawangi, A., & Dahoklory, N. (2021). Pengaruh pemberian pakan *Sargassum* sp. dengan dosis yang berbeda terhadap daya tetas telur dan kelangsungan hidup larva bulubabi *Tripneustes gratilla*. *Jurnal Aquatik*, 4(2), 46-55.
- Vílchez, C., Forján, E., Cuaresma, M., Bédmar, F., Garbayo, I., & Vega, J. M. (2011). Marine carotenoids: Biological functions and commercial applications. *Marine Drugs*, 9(3), 319-333.