



## RAINBOW FISH COLOR QUALITY WITH SPIRULINA SUPPLEMENTATION IN FEED

## KUALITAS WARNA IKAN RAINBOW DENGAN SUPLEMENTASI SPIRULINA DALAM PAKAN

Firsty Rahmatia<sup>1\*</sup>, Armen Nainggolan<sup>2</sup>

<sup>1\*,2</sup> Universitas Satya Negara Indonesia, Jakarta Selatan

<sup>1</sup>[firstyrahmatia@usni.ac.id](mailto:firstyrahmatia@usni.ac.id), <sup>2</sup>[nainggolanarmen@yahoo.com](mailto:nainggolanarmen@yahoo.com)

### INFORMASI ARTIKEL

Submitted:  
03-01-2025

Accepted:  
04-03-2025

Published:  
09-04-2025

Keywords:  
Rainbow Fish; Supplementation;  
*Spirulina platensis*

Kata Kunci:  
Ikan Rainbow; Suplementasi; *Spirulina platensis*

### ABSTRACT

Rainbowfish originate from Sulawesi and Papua. These rainbow-like colors fish are becoming increasingly popular. Another unique characteristic of this species is its non-aggressive nature, allowing it to be kept with other fish species in the same aquarium. Enhancing the economic value of rainbowfish can be achieved by improving their color quality to make them more visually appealing. One method to achieve uniform bright coloration is through the supplementation of natural pigment sources in their feed. One such natural pigment source is *Spirulina platensis*, which contains high levels of beta-carotene. Based on this premise, research is necessary to determine the optimal dosage of *S. platensis* supplementation for enhancing the color quality of rainbowfish, thereby increasing their aesthetic appeal and market value. The tested *S. platensis* dosages were 0% (Control), 1%, 2%, and 3%, with four replications. The fish were maintained for five weeks, with sampling conducted weekly. Observed parameters included length growth, absolute biomass growth, and color measurement using M-TCF. The results indicated that, statistically, *S. platensis* supplementation at doses of 1%–3% had no significant effect on the growth of Boesemani Rainbowfish. However, in terms of color enhancement, the best treatment was observed in Treatment B (2% *S. platensis* dosage).

### ABSTRAK

Ikan rainbow merupakan ikan yang berasal dari Sulawesi dan Papua. Ikan yang mempunyai warna seperti pelangi ini semakin hari semakin populer. Keunikan lain dari ikan ini yaitu bersifat tidak agresif, sehingga dapat menaruhnya dengan jenis ikan lain dalam satu akuarium. Peningkatan nilai ekonomis ikan ini dapat diupayakan dengan meningkatkan kualitas warna sehingga menjadi lebih menarik. Usaha untuk mendapatkan warna cerah merata pada ikan dapat dilakukan dengan penambahan (suplementasi) sumber pigmen alami ke dalam pakan. Sumber pigmen alami salah satunya dapat diperoleh dari *Spirulina platensis* karena memiliki kandungan beta-karoten. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui dosis optimal suplementasi *S. platensis* dalam peningkatan kualitas warna ikan Rainbow sehingga menambah nilai seni dan akan meningkatkan nilai jual ikan tersebut. Dosis *S. platensis* yang diujikan adalah 0% (Kontrol), 1%, 2%, dan 3% dengan 4 kali ulangan. Pemeliharaan ikan dilakukan selama 5 minggu dengan sampling setiap minggu. Parameter yang diamati adalah pertumbuhan panjang, pertumbuhan mutlak biomassa, dan pengukuran warna dengan menggunakan M-TCF. Hasil menunjukkan bahwa secara statistik, suplementasi *S. platensis* dosis 1 – 3 % tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan Rainbow Boesemani. Namun untuk perubahan warna, perlakuan terbaik ditunjukkan oleh perlakuan B (dosis *S. platensis* 2%).



## INTRODUKSI

Ikan Rainbow merupakan jenis ikan hias air tawar yang berasal dari Papua. Karena ditemukan pertama kali oleh Weber pada tahun 1908 di daerah Danau Sentani, Papua. Jenis ikan Rainbow yang ditemukan pertama kali adalah jenis ikan Rainbow merah. Menurut Tappin (2010), ada 95 jenis ikan rainbow berasal dari Sulawesi dan Papua. Ikan yang mempunyai warna seperti pelangi ini semakin hari semakin populer. Keunikan lain dari ikan ini yaitu bersifat tidak agresif, sehingga dapat menaruhnya dengan jenis ikan lain dalam satu akuarium. Hal ini semakin menarik para pembudidaya untuk mengembangkannya menjadi komoditas usaha yang potensial. Peningkatan nilai ekonomis ikan ini dapat diupayakan dengan meningkatkan kualitas warna sehingga menjadi lebih menarik. Warna merupakan satu diantara alasan ikan hias diminati oleh masyarakat.

Usaha untuk mendapatkan warna cerah merata pada ikan dapat dilakukan dengan penambahan sumber pigmen ke dalam pakan. Saat ini banyak zat pewarna sintetik yang ditambahkan ke dalam pakan ikan, namun hasilnya tidak sebagai pemberian zat pewarna/pigmen alami. Selain itu, pewarna sintetik tidak jarang memberikan efek samping terhadap ikan, sehingga pembudidaya lebih memilih menggunakan sumber pigmen alami untuk meningkatkan warna ikan hias. Sumber pigmen alami salah satunya dapat diperoleh dari *Spirulina platensis* (Dwijayanti, 2005).

*Spirulina platensis* merupakan alga hijau biru yang kaya protein, vitamin, mineral dan nutrisi lainnya. Alga hijau biru secara alami terdapat di danau atau kolam air tawar sampai alkalin (payau). *S. platensis* dapat dimanfaatkan sebagai suplemen bahan pakan, makanan, dan pengobatan. Satu diantara manfaatnya ialah sebagai bahan pakan tambahan ikan untuk meningkatkan kualitas warna, karena memiliki kandungan beta-karoten (Susanna *et al.*, 2007).

Beberapa penelitian yang menggunakan *Spirulina* sebagai bahan tambahan untuk meningkatkan intensitas warna telah dilakukan pada ikan hias maupun udang atau lobster. Penelitian James (2010) menyatakan bahwa pemberian pakan yang mengandung *Spirulina* sebanyak 8% efektif dalam meningkatkan pigmentasi warna pada ikan Red Swordtail (*Xiphophorus helleri*). Salah satu kelebihan dari *Spirulina* yaitu lebih efisien, tidak menggunakan banyak lahan untuk budidaya dan juga memiliki produktivitas tinggi. Penelitian lain menunjukkan penambahan *Spirulina platensis* sebanyak 3% pada

pakan dapat meningkatkan kecerahan warna ikan maskoki (Barus *et al.*, 2014) dan komet (Panjaitan *et al.*, 2016), serta pada dosis 1,2 % dapat meningkatkan kualitas warna ikan Sumatra (Nafsihi *et al.*, 2016).

Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui dosis optimal suplementasi *S. platensis* dalam peningkatan kualitas warna ikan hias endemik lain yaitu Rainbow sehingga menambah nilai seni dan akan meningkatkan nilai jual ikan tersebut.

Jenis ikan Rainbow yang diujikan pada penelitian ini adalah jenis ikan Rainbow Boosemani yang saat ini sedang dikembangkan di Balai Penelitian dan Pengembangan Ikan Hias, Depok, Jawa Barat. Harapan di masa yang akan datang adalah ikan endemik Papua, Sulawesi, dan Australia ini dapat merajai pasar ikan hias lokal maupun Internasional dengan pesona keindahan warnanya.

Tujuan dari pelaksanaan penelitian adalah untuk menganalisis dampak dan dosis optimal suplementasi *S. platensis* pada pakan terhadap peningkatan kualitas warna ikan Rainbow Boosemani.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Juli 2018 bertempat di Laboratorium Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Satya Negara Indonesia.

Desain penelitian berupa Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yang terdiri dari 4 perlakuan dengan masing-masing 3 kali ulangan. Adapun deskripsi perlakuan adalah sebagai berikut:

Perlakuan K: Kontrol, tanpa suplementasi *S. platensis*; Perlakuan A: Suplementasi *S. platensis* 1%; Perlakuan B: Suplementasi *S. platensis* 2%; Perlakuan C: Suplementasi *S. platensis* 3%.

Dosis masing-masing bahan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada penelitian Panjaitan *et al.* (2016) dan Utomo *et al.*, (2012). Wadah yang digunakan adalah akuarium berukuran 20 cm x 25 cm x 20 cm dan diisi dengan air sebanyak 5 L. Ikan yang ditebar adalah ikan Rainbow Boosemani berukuran  $\pm 0,5$  gram dan panjang total  $\pm 2,5$  cm sebanyak 6 ekor/wadah.

Pemeliharaan dilakukan selama 5 minggu yang terdiri atas 1 (satu) minggu pertama adaptasi dan 4 minggu pengamatan kinerja. Sampling dilakukan setiap minggu (7 hari).

### Parameter yang Diamati

#### Pertumbuhan Mutlak Biomassa

Rumus pertumbuhan mutlak menurut Effendie (1979) adalah:

$$Wm = Wt - Wo$$

Keterangan :

Wm : Pertumbuhan mutlak, Wt : Biomassa pada waktu (t) (gram), Wo : Biomassa pada awal penelitian (gram).

#### Pertumbuhan Panjang

Rumus pertumbuhan panjang menurut Effendie (1979) adalah:

$$Lm = lt - lo$$

Keterangan :

Lm : Pertumbuhan Panjang, lt : Panjang pada waktu (t) (cm), lo : Panjang pada awal penelitian (cm).

#### Pengukuran Warna

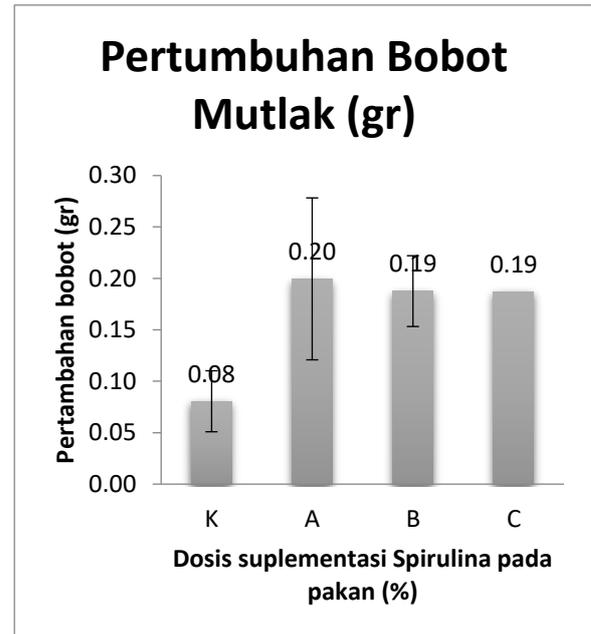
Pengukuran warna dilakukan setiap 7 hari sekali dengan menggunakan alat pengukur warna M-TCF dan dilakukan oleh 5 panelis yang tidak memiliki gangguan penglihatan, memberikan nilai pada ikan Rainbow Boosemani mulai dari 1-30.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertumbuhan Bobot Mutlak (gr) dan Panjang mutlak (cm)

Parameter pertama yang diamati pengaruhnya adalah pertumbuhan bobot. Secara statistik, hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pemberian *S. platensis* pada pakan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bobot (Gambar 1) dan

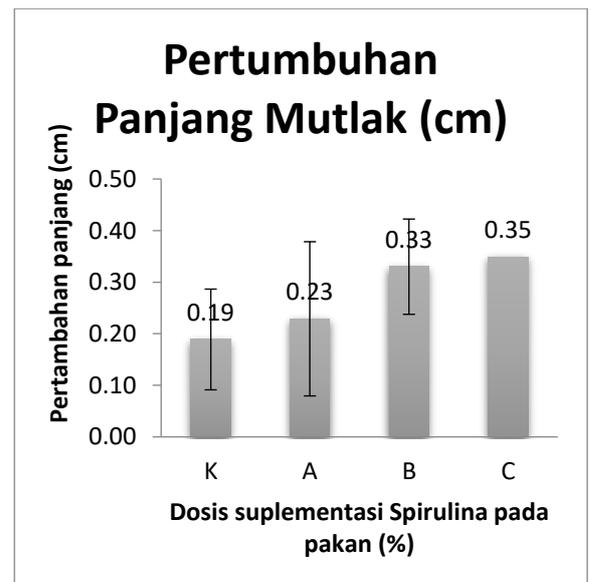
panjang mutlak (Gambar 2) ikan Rainbow Boosemani (P-value > α).



Gambar 1. Pertumbuhan Bobot Mutlak Rainbow Boosemani (gr)

Secara deskriptif, hasil pengamatan terhadap parameter pertumbuhan bobot menunjukkan pola pertambahan suplementasi yang lebih tinggi dibandingkan kontrol.

Seperti halnya pertambahan bobot, untuk parameter pertumbuhan panjang menunjukkan respon yang sama. Hasil penelitian tersaji pada Gambar 2.



Gambar 2. Pertumbuhan Panjang Mutlak Rainbow Boosemani (cm)

Kenaikan bobot dan panjang pada perlakuan diduga terjadi karena penambahan *S. platensis* mengakibatkan perubahan pola nutrisi yang ada dalam pakan sehingga sesuai dengan kebutuhan ikan Rainbow. *S. platensis* selain mengandung bahan aktif pigmen yang tinggi juga mengandung protein yang tinggi pula. *Spirulina* merupakan ganggang yang mengandung nutrisi tinggi, diantaranya mengandung *Gamma-linolenic Acid (GLA)*, *Alpha-linolenic Acid (ALA)*, *Linoleic Acid (LA)*, *Stearidonic Acid (SDA)*, *Eicosapentaenoic Acid (EPA)*, *Docosahexaenoic Acid (DHA)*, dan *Arachidonic Acid (ARA)*. Selain itu juga mengandung vitamin dan mineral seperti vitamin B1, B2, B3, B6, B9, B12, Vitamin C, Vitamin D dan Vitamin E, potasium, kalsium, krom, tembaga, besi, magnesium, mangan, fosfor, selenium, sodium, dan seng. Adapun berdasarkan hasil analisis proksimat, *Spirulina platensis* mengandung protein 67.80%, lemak 0.53%, dan karbohidrat 24.87% (Earthrise Farms (1995) dalam Mayasari (2012)).

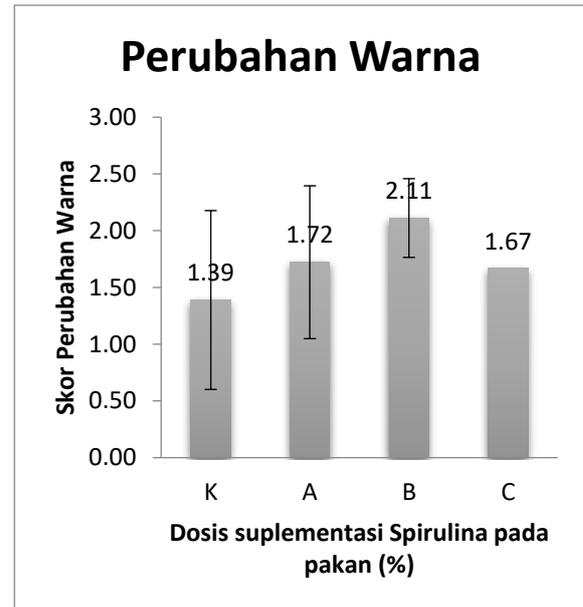
### Perubahan Warna

Warna sebagai nilai estetika ikan hias akan mempengaruhi nilai ekonomisnya. Warna harus dapat ditingkatkan dan dipertahankan kualitasnya. Usaha yang dilakukan untuk mendapatkan warna cerah yang merata pada ikan adalah menambahkan sumber pigmen ke dalam pakan. Saat ini sudah banyak dibuat zat warna sintetik yang dapat ditambahkan dalam pakan tetapi hasilnya tidak sebaik jika menggunakan sumber pigmen alami. Pembudidaya lebih memilih menggunakan sumber pigmen alami untuk meningkatkan warna ikan hias. Sumber pigmen alami dapat diperoleh dari *Spirulina platensis* (Dwijayanti, 2005).

*Spirulina platensis* merupakan alga hijau berfilamen yang sudah banyak digunakan sebagai sumber pakan alami. *S. platensis* dapat dimanfaatkan sebagai suplemen bahan pakan, makanan dan pengobatan. *S. platensis* yang digunakan sebagai pakan tambahan pada ikan hias yang dapat menambah pewarnaan ikan hias karena pigmen yang terkandung didalamnya. Hal ini didukung dengan kandungan beta-karoten yang dimiliki oleh jenis mikro alga ini (Suharyanto, 2011).

Perubahan warna ikan yang tertinggi pada penelitian ini terjadi pada perlakuan B (dosis 2%),

kemudian diikuti perlakuan A (dosis 1%), C (dosis 3%) dan yang terendah K (kontrol) (Gambar 3).



Gambar 3. Perubahan Warna ikan Rainbow Boosemani

Pada pengamatan Simpson *et. al.*, (1981), menyimpulkan timbulnya warna ikan secara alami disebabkan tersedianya karotenoid dari pakan. Sehingga terjadinya perubahan warna ikan akibat dari penambahan tepung *Spirulina* pada pakan, karena *Spirulina* mengandung karotenoid yang dapat meningkatkan warna pada ikan.

Menurut Mara (2010) dalam Panjaitan *et al.* (2016), terbentuknya warna dalam tubuh ikan dikarenakan karotenoid yang larut dalam lemak akan dicerna pada bagian usus oleh enzim lipase pankreatik dan garam empedu. Enzim lipase pankreatik menghidrolisis trigliserid menjadi monogliserid dan asam lemak. Garam empedu berfungsi sebagai pengemulsi lemak sehingga terbentuk partikel lemak berukuran kecil yang disebut *micelle* yang mengandung asam lemak, monogliserid dan kolesterol. Karotenoid dalam sitoplasma sel mukosa usus halus dipecah menjadi retinol kemudian diserap oleh dinding usus bersamaan dengan diserapnya asam lemak secara difusi pasif dan digabungkan dengan *micelle* kemudian berkumpul membentuk gelembung lalu diserap melalui saluran limfatik.

Selanjutnya *micelle* bersama dengan retinol masuk ke saluran darah dan ditransportasikan menuju ke hati, di hati retinol bergabung dengan asam palmitat dan disimpan dalam bentuk retinil-palmitat. Bila diperlukan oleh sel-sel tubuh, karotenoid ditransfer ke protein lain, untuk diangkut ke sel-sel

jaringan. Sehingga dengan demikian karotenoid dapat terserap dalam tubuh. Ikan akan mengikat dan mengubah pigmen-pigmen yang diperoleh dari makanannya. Pergerakan butiran pigmen secara mengumpul atau tersebar di dalam sel pigmen warna, akibat dari rangsangan yang berbeda, seperti suhu, cahaya, dan lain-lain. Ini sesuai dengan pernyataan Evan (1993) dalam Panjaitan *et al.* (2016), bahwa perubahan warna secara fisiologis yaitu adalah perubahan warna yang diakibatkan oleh aktivitas pergerakan butiran pigmen atau kromatofor.

#### KESIMPULAN

Penambahan *S. platensis* dosis 1-3 % pada pakan secara statistik tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak dan pertumbuhan panjang mutlak ikan Rainbow Boosemani. Secara deskriptif, rekomendasi yang dapat diberikan adalah perlakuan B, yaitu dosis *S. platensis* sebanyak 2 % karena memberikan hasil warna terbaik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Barus, R.S., Usman, S., Nurmatias. 2014. Pengaruh Konsentrasi Tepung *Spirulina platensis* pada Pakan Terhadap Peningkatan Warna Ikan Maskoki (*Carrasius auratus*). Jurnal Aquacoastmarine. Vol. 5(4): 82-92.
- Dwijayanti, Y. 2005. Pengaruh Penggunaan Tepung Alga *Spirulina* dalam Pakan Buatan Terhadap Perubahan Warna Ikan Botia (*Botia machracantus bleeker*). [Skripsi]. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Effendie. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- James, R. 2010. Effect of dietary Supplementation of *Spirulina* on Growth and Phosphatase Activity in Copper-Exposed Carb (*Labeo rohita*). The Israel Journal of Aquaculture Bamidgheh. Vol. 62(1):19-27
- Nafsih, N., Hudaidah, S., Supono. 2016. Pemanfaatan Tepung *Spirulina* sp. Untuk Meningkatkan Kecerahan Warna Ikan Sumatra (*Puntius tetrazona*). Jurnal Rekayasa dan Teknologi Perairan. Vol. 4 (2): 523-528.
- Panjaitan, W., Yusni, E., Lesmana, I. 2016. Pengaruh Pemberian Nilai Konsentrasi Tepung *Spirulina platensis* yang Berbeda pada Pakan Terhadap Peningkatan Warna Ikan Komet (*Carrasius auratus*). Jurnal Aquacoastmarine. Vol. 12(2).
- Simpson, K. L., Katayama, T. and Chichester, C.O. 1981. *Carotenoid in Fish Feed*. p:102-103. In: *Carotenoid as Colorants and Vitamin A Precursors*. Academic Press. Publishers. New York – San Francisco.
- Suharyanto. 2011. *Spirullina platensis*. <http://databaseartikel.com/pendidikan/201112977-Spirullinasp-sebagai-pakan-alami.html>. *il 1* hal. (Diakses pada 20 Juli 2018).
- Susanna, D., Zakianis, Hermawati, E., Adi, H.K., 2007. Pemanfaatan *Spirulina platensis* sebagai suplemen Protein Sel Tunggal (PST) mencit *Mus musculus*. Makara Kesehatan 11, 44-49.
- Tappin, A.R. 2010. Rainbowfishes: Their Care and Keeping in Captivity. [rainbowfishes@optusnet.com.au](mailto:rainbowfishes@optusnet.com.au), 493 pp.
- Utomo, N. B. P., Rahmatia, F., Setiawati, M. 2012. Penggunaan *Spirulina platensis* sebagai Suplemen Bahan Baku Pakan Ikan Nila *Oreochromis niloticus*. Jurnal Akuakultur Indonesia 11 (1): 49-53.