

PENAMBAHAN MIKROALGA MERAH *Porphyridium cruentum* PADA PAKAN TERHADAP KECERAHAN WARNA IKAN CUPANG (*Betta splendens*)

Addition Of Red Microalgae *Porphyridium cruentum* In Feed To Betta Fish (*Betta splendens*) Color Brightness

Mardya Syaifudin S.^{1*}, Laksmi Sulmartiwi² dan Sapto Andriyono²

¹Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya

²Departemen Kelautan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya

*mardyaputra@gmail.com

Abstrak

Ikan Cupang *Betta splendens* adalah salah satu jenis ikan hias peliharaan yang mempunyai daya tarik pada warna yang dimunculkan dari tubuhnya. Ikan cupang memiliki nilai ekspor US\$ 4,911. Kualitas warna ikan hias menentukan nilai ekonomis, tampilan warna yang indah merupakan salah satu indikator yang menjadi daya tarik. Salah satu usaha yang dilakukan untuk mendapatkan warna cerah yang merata pada ikan adalah dengan teknik manipulasi pigmen ke dalam pakan. Mikroalga *Porphyridium cruentum* merupakan mikroalga merah yang memiliki manfaat yang digunakan sebagai sumber pigmen alami. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan *P. cruentum* pada pakan terhadap kecerahan warna, dan kelulushidupan ikan cupang. Metode penelitian ini menggunakan rancangan Acak Lengkap (RAL) dan perlakuan yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan perbedaan dosis *P. cruentum* yang berbeda yaitu menggunakan P0 sebagai kontrol dengan pemberian cacing darah, P1 dengan dosis *P. cruentum* 0%, P2 dosis *P. cruentum* 1%, P3 dosis *P. cruentum* 3%, P4 dosis *P. cruentum* 5%. Kemudian dilakukan ulangan 4 kali. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan *P. cruentum* berpengaruh terhadap perubahan kecerahan warna ikan cupang. Perubahan kecerahan warna ikan cupang dilihat dari perubahan nilai *hue* ($^{\circ}$). Penambahan *P. cruentum* tidak berpengaruh terhadap kelulushidupan. Penambahan dosis 1% *P. cruentum* pada pakan menghasilkan kecerahan warna terbaik selama empat minggu yaitu 8.5 $^{\circ}$, 15.5 $^{\circ}$, 21.0 $^{\circ}$ dan 27.5 $^{\circ}$ sedangkan dosis 0% menghasilkan kecerahan warna terendah yaitu 0.0 $^{\circ}$. Nilai kelulushidupan selama penelitian pada tiap perlakuan tidak berbeda nyata yaitu 100%.

Kata Kunci: Fitoplankton, Mikroalga Merah, Ikan Hias, Pakan Ikan, Kecerahan Warna

Abstract

Betta fish (*Betta splendens*) is one of the ornamental fish which has attractiveness on the color that appears on their body. The export value of Betta fish is US\$ 4,911. The color quality of ornamental fish determines the economic value, the beautiful color display is one of attractiveness indicator. One of the effort that must be done to obtain evenly bright color in fish is by pigment manipulation technique into feed. *P. cruentum* microalgae is red microalgae which has benefit is used as natural pigment source. The purpose of this study is to know the effect of *P. cruentum* addition in feed to color brightness, and survival rate of Betta fish. The methodology of this study used completely randomized design and the treatments which is done in this study used difference doses as P0 as control by giving blood worm, P1 with 0% *P. cruentum*, P2 with 1% *P. cruentum*, P3 with 3% *P. cruentum*, with 5% *P. cruentum*. Then it was done four replications. The study results showed that addition of red microalgae *P. cruentum* affect to color brightness betta fish. Betta fish color brightness changes seen in the value of *hue* ($^{\circ}$). the addition of *P. cruentum* no effect on survival rate. The addition of 1% *P. cruentum* dose in feed produced the highest color brightness for four weeks as 8.5 $^{\circ}$, 15.5 $^{\circ}$, 21.0 $^{\circ}$ and 27.5 $^{\circ}$, whereas 0% dose produced the lowest color as 0.0 $^{\circ}$. The survival rate during this study in each treatment weren't significantly different as 100%.

Keywords: Phytoplankton, Red Microalgae, Ornamental Fish, Fish Feed, Color Brightness

PENDAHULUAN

Ikan hias memiliki daya tarik tersendiri untuk menarik minat para pecinta

ikan hias dan saat ini banyak para pengusaha ikan konsumsi yang beralih pada usaha ikan hias (Septiana, 2013). Warna

yang cerah dan cemerlang menjadi daya tarik utama ikan hias dalam penentuan nilainya. Semakin cerah warna suatu jenis ikan, maka semakin tinggi nilainya. Oleh karena itu, warna harus dapat ditingkatkan dan dipertahankan kualitasnya. Ikan Cupang *Betta splendens* adalah salah satu jenis ikan hias peliharaan yang mempunyai daya tarik pada warna yang dimunculkan dari tubuhnya. Menurut Badan Pusat Statistik, (2015), ikan cupang memiliki nilai ekspor US\$ 4,911. Keindahan warna pada ikan ini dimunculkan pada periode-periode tertentu, khususnya pada saat menjelang musim kawin. Kondisi lingkungan dengan intensitas pencahayaan yang tinggi akan membuat ikan semakin cerah serta ketersediaan nutrisi yang tepat pada pakan misalnya kandungan karotenoid (Budi dkk., 2013). Kualitas ikan hias akan menentukan nilai ekonomis, tampilan warna yang indah merupakan salah satu indikator yang menjadi daya tarik. Warna pada ikan disebabkan oleh adanya sel pigmen atau *chromatophore* yang terdapat pada dermis pada sisik, di luar maupun di dalam (Subamia dkk., 2013).

Pengembangan budidaya ikan cupang masih mengalami kendala seperti pertumbuhan yang masih rendah, kualitas warna ikan dan serangan penyakit pada saat dibudidayakan (Budi dkk., 2013). Salah satu usaha yang dilakukan untuk mendapatkan warna cerah yang merata pada ikan adalah dengan teknik manipulasi pigmen (Sitorus, 2015). Usaha untuk mendapatkan warna cerah merata pada ikan dapat dilakukan dengan penambahan sumber pigmen ke dalam pakan. Saat ini banyak zat perwarna sintetis yang ditambahkan kedalam pakan ikan, namun hasilnya tidak sebagus zat pigmen alami (Barus dkk, 2014). Mikroalga memiliki potensi yang besar sebagai produsen bahan-bahan bermanfaat (*valuable chemicals*). Berbagai kandungan nilai nutrisi diantaranya *polyunsaturated fatty acid* (PUFA), pigmen seperti karotenoid dan fikobiliprotein dan juga kandungan senyawa aktif lainnya dapat dimanfaatkan dalam

bidang industri, *nutraceutical* dan *pharmaceutical* (Chu, 2012).

Mikroalga *Porphyridium cruentum* merupakan mikroalga uniseluler yang termasuk dalam kelas Rhodophyceae. Mikroalga *P. cruentum* memiliki banyak kandungan bioaktif, salah satunya yaitu kandungan pigmen fikokeritrin yang merupakan pigmen utama penghasil warna merah pada struktur tubuhnya. Pigmen tersebut dapat dimanfaatkan dalam industri pangan, farmasi maupun kosmetik (Dufosse *et al.*, 2005). Menurut Spolaore *et al.* (2006) pigmen yang dihasilkan oleh mikroalga dapat digunakan sebagai bahan pewarna alami menggantikan pewarna sintetis. Mikroalga *P. cruentum* merupakan mikroalga merah yang memiliki manfaat yang banyak digunakan selain sebagai sumber pigmen alami.

Mikroalga merah adalah sumber dari proses pembentukan nutrisi dan *therapeutic* (Dufosse *et al.*, 2005). Sel *P. cruentum* juga dapat menghasilkan metabolit-metabolit yang aktif secara biologi seperti antibiotik dan juga sebagai bahan antibakteri (Kusmiyati dan Agustini, 2006). Potensi lain dari mikroalga *P. cruentum* juga dikatakan oleh Pranajaya dkk. (2014) yaitu sebagai fitoremediator logam berat tembaga (Cu) yang diantaranya memiliki penyerapan yang relatif cepat. Menurut Chu (2012) Pemanfaatan mikroalga *P. cruentum* masih belum optimal apabila dibandingkan dengan pemanfaatan mikroalga yang lainnya seperti *Spirulina* dan *Chlorella* yang sering digunakan sebagai suplemen atau bahan tambahan makanan dalam bentuk serbuk (*food supplement*) dan memiliki nutrisi yang baik untuk kesehatan manusia serta digunakan sebagai pakan hewan.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan September-Oktober 2016. Kegiatan penelitian akan dilaksanakan di Laboratorium basah Pendidikan Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Sura-

baya. Penambahan *Porphyridium cruentum* pada pakan dilaksanakan di laboratorium kering Pendidikan Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga.

Materi Penelitian

Peralatan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah 20 buah akuarium bervolume 5 liter, selang penyipon, aerator, selang aerasi, 20 buah batu aerasi, timbangan analitik, refraktometer pH *paper*, kamera dan *software Adobe photoshop 7.0*.

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan cupang (*Betta splendens*) dengan ukuran berat rata-rata 1,5 gr dan panjang 5 cm sebanyak 20 ekor, 50 gr tepung *P. cruentum*, pakan komersil, dan perekat *progol*. Kepadatan ikan cupang yang digunakan adalah 1 ekor. Media pemeliharaan dalam penelitian ini adalah akuarium dengan volume 5 liter yang diisi air. Pengisian air sebanyak 2,5 liter pada setiap akuarium (Budi *dkk.*, 2013).

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan empat ulangan, sebab pada penelitian ini semua dikondisikan sama kecuali dosis pemberian *P. cruentum* pada pakan, artinya tidak ada faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil pengamatan (Kusriningrum, 2008). Terdapat lima perlakuan antara lain perlakuan P0 pemberian cacing darah sebagai kontrol, perlakuan P1 penambahan 0% *P. cruentum*, perlakuan P2 penambahan 1% *P. Cruentum*, perlakuan P3 penambahan 3% *P. cruentum*, dan perlakuan P4 penambahan 5% *P. cruentum* mengacu pada penelitian Barus (2014) yang menyatakan bahwa perlakuan 3% dari pakan menghasilkan tingkat kecerahan warna yang optimal.

Prosedur Kerja

Persiapan penelitian dengan membersihkan peralatan yang akan digunakan. Air sebelum digunakan untuk pemeliharaan dilakukan pengendapan pada tandon bak plastik dan diberi aerasi agar meningkatkan oksigen terlarut. Akuarium yang akan digunakan terlebih dahulu dibersihkan dan dikeringkan, setelah itu akuarium yang sudah kering diberi air air yang sudah disiapkan masing-masing 2,5 liter. Akuarium yang berisi air diberi ikan cupang kepadatan yang digunakan adalah 1 ekor.

Terdapat lima perlakuan antara lain perlakuan P0 pemberian cacing darah sebagai kontrol, perlakuan P1 penambahan 0% tidak mengandung *P. cruentum*, sedangkan P2 dosis 1% tepung *P. cruentum* dari 10 g pakan, P3 dosis 3% tepung *P. cruentum* dari 10 g pakan, dan P4 dosis 5% tepung *P. cruentum* dari 10 g pakan. 10 g pakan kebutuhan pakan selama pemeliharaan dengan komposisi pemberian pakan 3% dari berat ikan cupang. Pemberian pakan 2 kali sehari pagi dan sore selama satu bulan. Tahap pencampuran *P. cruentum* dalam pakan ialah.

1. Tepung *P. cruentum* sesuai dosis terlebih dahulu dicampur dengan perekat *progol* (0,02 g/10 g pakan) dalam satu wadah dan diaduk sampai merata.
2. Kemudian, tepung *P. cruentum* yang telah diaduk merata dengan perekat *progol* diberi air dengan dosis 1,5 ml/10 g pakan.
3. Selanjutnya, pakan (pelet) dituang ke dalam wadah tepung *P. cruentum* bersama perekat *progol* yang telah dilarutkan dalam air.
4. Lalu diaduk campuran tersebut, sampai seluruh tepung *P. cruentum* lengket merata pada pakan.
5. Jika seluruh tepung *P. cruentum* sudah lengket kemudian dikeringkan campuran tersebut sampai kering selama 30 – 60 menit.
6. Jika selama pengeringan terjadi perubahan warna dan bau maka pakan

tersebut dibuang dan harus dibuat kembali.

Hasil pemanenan mikroalga *P. cruentum* dikeringkan dengan *freeze dryer*. Menurut Triaji dkk. (2013) tujuan dari pengeringan secara *freeze drying* yaitu untuk mempertahankan stabilitas pigmen, karena sifat pigmen fikobiliprotein mudah teroksidasi apabila terpapar intensitas cahaya yang tinggi dan panas secara langsung serta dapat mempertahankan warna dan bentuk pigmen fikobiliprotein setelah pengeringan. Hasil *freeze dried* pigmen mikroalga *P. cruentum* yang berupa bubuk (*powder*) atau tepung digunakan sebagai stok. Selanjutnya, diaplikasikan sebagai pewarna alami yang dicampurkan pada pakan untuk mencerahkan warna ikan cupang.

Analisis Data

Analisis statistik data nilai *hue* dan *survival rate* menggunakan *Analyze Of Variance* (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan, Jika terdapat hasil yang signifikan maka perhitungan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) (Kusriningrum, 2012). Data diolah menggunakan SPSS versi 16.00.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rata-rata dan standar deviasi selisih nilai *hue* ikan cupang selama penelitian

Perlakuan	Selisih Nilai <i>Hue</i> Ikan Cupang ($^{\circ}$) Minggu Ke-			
	1	2	3	4
P0	0.5 ^b ±0.6	0.5 ^b ±0.6	1.0 ^c ±0.0	1.0 ^c ±0.0
P1	0.0 ^b ±0.0	0.0 ^b ±0.0	0.0 ^d ±0.0	0.0 ^d ±0.0
P2	8.5 ^a ±1.0	15.5 ^a ±1.7	21.0 ^a ±1.4	27.5 ^a ±1.00
P3	6.5 ^a ±1.3	12.5 ^a ±3.9	12.3 ^b ±4.0	7.5 ^b ±0.6
P4	8.0 ^a ±1.8	15.5 ^a ±5.9	9.8 ^b ±1.7	6.3 ^b ±0.5

Tingkat Kelulushidupan

Data rata-rata tingkat kelulushidupan terdapat pada Tabel 2. Data kelulushidupan (*Survivale rate*) ikan cupang diperoleh dengan mengamati ada atau tidaknya mortalitas (kematian) diakhir

Kecerahan Warna Ikan Cupang

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa tingkat kecerahan warna tertinggi dicapai pada perlakuan dengan dosis 1% pada minggu ke 1 8.5⁰, minggu ke 2 15.5⁰ minggu ke 3 21,0⁰, dan minggu ke 4 27.5⁰. Tingkat kecerahan terendah dicapai pada perlakuan dosis 0% selama penelitian tidak terjadi perubahan kecerahan warna. Pada minggu ke 1 perlakuan 1% tidak berbeda nyata dengan perlakuan 3% dan 5% tetapi berbeda nyata dengan perlakuan kontrol dan 0%. Pada minggu ke 2 perlakuan 1% tidak berbeda nyata dengan perlakuan 3% dan 5% tetapi berbeda nyata dengan perlakuan kontrol dan 0%. Pada minggu ke 3 perlakuan 1% berbeda nyata dengan Semua perlakuan untuk perlakuan 3% berbeda nyata dengan perlakuan kontrol dan 0% tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 5%, sedangkan untuk perlakuan kontrol berbeda nyata terhadap perlakuan 0%. Pada minggu ke 4 perlakuan 1% berbeda nyata dengan Semua perlakuan untuk perlakuan 3% berbeda nyata dengan perlakuan kontrol dan 0% tetapi tidak berbeda nyata terhadap perlakuan 5%, sedangkan untuk perlakuan kontrol berbeda nyata terhadap perlakuan 0%. Hasil perhitungan *Analysis of Variance* (ANOVA).

penelitian. Nilai tingkat kelulushidupan (*Survivale rate*) ikan cupang pada tiap perlakuan menunjukkan hasil 100% dapat diartikan bahwa tidak ada perbedaan yang nyata ($p>0,05$) antara tiap perlakuan selama penelitian.

Tabel 2. Nilai *Survival Rate* ikan cupang dengan penambahan *P. cruentum* pada pakan.

Perlakuan	Nilai <i>Survival rate</i> (%)
P0	100 ^a ±0,00
P1	100 ^a ±0,00
P2	100 ^a ±0,00
P3	100 ^a ±0,00
P4	100 ^a ±0,00

Kualitas Air

Data kualitas air terdapat pada Tabel 3. Kualitas air diamati sebagai data pendukung. Selama tigapuluh hari pemeliharaan ikan cupang kualitas air diamati

dua kali sehari. Nilai parameter suhu selama penelitian 20⁰ - 30⁰C, nilai parameter DO selama penelitian 4.3 - 6.17 mg/l, dan nilai parameter pH selama penelitian 6.5 - 7.2.

Tabel 3. Rata-rata kualitas air selama pemeliharaan ikan cupang dengan penambahan *P. cruentum* pada pakan.

No	Paramater yang diukur	Nilai parameter yang diukur
1	Suhu	20 ⁰ - 30 ⁰ C
2	DO	4,3 - 6,17 mg/l
3	pH	6,5 - 7,2

Pembahasan

Peningkatan kecerahan warna ikan dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yang berasal dari dalam tubuh ikan yang sifatnya tetap seperti umur, ukuran, jenis kelamin, genetik dan kemampuan ikan dalam menyerap kandungan nutrisi dalam makanan. Faktor eksternal yang berasal dari luar tubuh ikan yaitu kualitas air, cahaya dan makanan yang mengandung gizi tinggi dan pigmen warna (Indarti dkk, 2012). Hasil pengukuran selisih nilai *hue* ikan cupang menunjukkan perubahan nilai pada perlakuan control, 1%, 3%, dan 5%. Peningkatan selisih nilai *hue* ikan cupang tertinggi pada perlakuan dosis 1% dan terendah 0%. Perlakuan dosis 3%, 5% mengalami peningkatan pada minggu ke 1 dan minggu ke 2 namun mengalami penurunan pada minggu ke 3 dan minggu ke 4, sedangkan untuk perlakuan kontrol mengalami peningkatan pada minggu ke 3. Menurut Sari (2014), peningkatan kecerahan warna yang terjadi menunjukkan bahwa karotenoid dan pigmen warna dalam makanan mampu meningkatkan kecerahan warna ikan.

Penambahan mikroalga merah *P. cruentum* pada pakan dengan dosis 1% menunjukkan dosis yang optimal karena memberikan tingkat kecerahan warna ikan cupang tertinggi dibandingkan pada penambahan dengan dosis 3%, dan 5%. Sesuai dengan pernyataan Satyani dkk., (1992), bahwa penambahan pigmen ke dalam pakan memiliki batas maksimal artinya jika pigmen ditambahkan ke dalam pakan dalam jumlah berlebih, pada titik tertentu tidak akan memberikan perubahan warna yang lebih baik bahkan mungkin menurunkan nilai warna, untuk memperoleh penampilan warna terbaik pada ikan, maka dosis sumber pigmen warna yang diberikan harus tepat (Amin dkk., 2012).

Secara fisiologis ikan dapat mengubah pigmen yang diperoleh dari pakan yang dapat menghasilkan variasi warna. Perubahan warna secara fisiologis adalah perubahan warna yang diakibatkan oleh aktivitas pergerakan butiran pigmen atau kromatofor (Evan, 1993 dalam Indarti dkk, 2012). Penyerapan pigmen dalam sel-sel jaringan mempengaruhi kromatofor dalam lapisan epidermis ikan. Kromatofor yang terdapat di kulit me-

mungkinkan ikan untuk mengubah warna. Kandungan astaksantin yang terdapat dalam karotenoid akan meningkatkan pigmen warna merah pada eritrofor sehingga warna merah yang dihasilkan akan tampak lebih jelas. Secara umum ikan akan menyerap karotenoid yang ada dalam makanan secara langsung dan menggunakannya sebagai pembentuk pigmen untuk meningkatkan intensitas warna pada tubuh ikan (Torrissen, 1988 dalam Indarti dkk, 2012).

Selain itu, pigmentasi juga dipengaruhi oleh hormone dan system syaraf pusat. Kelenjar *pituitary* menghasilkan *Melanin Depresing Hormone* (MDH) yang mempengaruhi pemudaran warna dan *Melanin Aggregating Hormone* (MAH) yang dapat berpengaruh terhadap pemunculan warna (Lagler, 1977 dalam Kurniawati, 2012). Menurut Fujaya (2004) dalam Kurniawati (2012) sumber makanan memegang peran penting dalam seksresi hormon yang secara langsung menghasilkan dan menyimpan sejumlah pigmen dalam tubuh ikan. Hormon memiliki batas kemampuan dalam bekerja. Pemberian sumber pigmen yang berlebih dapat menurunkan kerja hormon (Kurniawati, 2012).

Berdasarkan hasil data kelulushidupan (*Survival rate*) ikan cupang diperoleh dengan mengamati ada atau tidaknya mortalitas (kematian) diakhir penelitian. Nilai tingkat kelulushidupan (*Survival rate*) ikan cupang pada tiap perlakuan menunjukkan hasil 100% dapat diartikan selama penelitian berlangsung tidak ada mortalitas (kematian) dan berdasarkan hasil selama penelitian menunjukkan bahwa penambahan mikroalga merah *P. cruentum* dalam pakan tidak berpengaruh terhadap kelulushidupan ikan cupang. Menurut Sari (2014), kelulushidupan ikan dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik. Faktor biotik yang mempengaruhi yaitu kompetitor, parasit, umur, predasi, kepadatan populasi, kemampuan adaptasi dari hewan dan penanganan manusia. Faktor abiotik yang dapat berpengaruh antara lain sifat fisika kimia dari suatu lingkungan perairan.

Nilai tingkat kelulushidupan (*Survival rate*) menunjukkan hasil 100% diduga karena kualitas air selama penelitian yang sesuai yaitu suhu berkisar 27⁰-29⁰ C. Keadaan ini cukup mendukung bagi ikan sesuai dengan pernyataan Satyani (2001) dalam Yustina (2014) suhu optimal untuk ikan tropis terutama ikan hias berada pada 20⁰ – 30⁰C, sehingga suhu air selama penelitian dapat dikatakan sebagai suhu optimal bagi ikan cupang. Menurut Antono (2010), bahwa suhu air sangat mempengaruhi metabolisme tubuh ikan yang nantinya akan berdampak pada nafsu makan ikan. Meningkatnya suhu air akan mempengaruhi meningkatnya metabolisme tubuh ikan sehingga nafsu makan ikan menjadi meningkat, demikian pula sebaliknya.

Derajat keasaman (pH) berkisar 6,5 – 7,2 sesuai dengan habitat ikan cupang menurut Pebriansyha (2015) ikan cupang hidup didaerah tropis habitat asalnya berupa perairan dangkal berair jernih, seperti daerah persawahan atau anak sungai yang memiliki derajat keasaman berkisar (pH) 6,2 – 7,5. Satyani dkk, (2001) dalam Yustina, (2014) juga menambahkan bahwa tingkat kematian ikan biasanya terjadi pada air yang memiliki pH 4 (asam) dan 11 (basa). Adanya penyakit ikan pun berhubungan dengan naik turunnya nilai pH, biasanya bakteri akan dapat tumbuh baik pada pH basa, sementara jamur tumbuh dengan baik pada pH asam. Selain suhu dan pH kandungan oksigen terlarut yang cukup baik bagi ikan cupang berkisar 4,3 – 6,17 mg/l. umumnya air yang berkualitas baik mengandung oksigen terlarut dalam air berkisar 5 mg/l dan tidak lebih dari 20 mg/l (Yustina, 2014).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dalam penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa penambahan mikroalga merah *P. cruentum* pada pakan ikan cupang dengan dosis yang berbeda mem-

berikan pengaruh terhadap tingkat kecerahan ikan cupang. Dosis yang memberikan tingkat kecerahan warna ikan cupang yang tertinggi adalah penambahan dengan dosis 1%.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian disarankan penambahan mikroalga merah *P. cruentum* pada pakan menggunkan dosis 1% dan mengadakan penelitian lanjutan untuk mengetahui pengaruh pemberian mikroalga merah *P. cruentum* pada pakan yang diaplikasikan di komoditas ikan hias yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Amin, M.I., Rosidah dan W. Lili. 2012. Peningkatan Kecerahan Warna Udang Red Cherry (*Neocaridina heteropoda*) Jantan Melalui Pemberian Astaxanthin dan Canthaxanthin Dalam Pakan. Jurnal Perikanan dan Kelautan. Vol.3 No.4: 243-252.
- Badan Pusat Statistik. 2015. Buletin Perdagangan Luar Negeri Ekspor. Badan Pusat Statistik Indonesia.
- Barus, R. S., S. Usman., dan N. Nurmatias. (2014). Pengaruh Konsentrasi Tepung *Spirulina platensis* Pada Pakan Terhadap Peningkatan Warna Ikan Maskoki (*Carassius auratus*). *Aquacoastmarine*, 5(4).
- Budi, S., Intan, R., Leko, N., dan Tantu, A. G. 2013. Pengaruh Ekstrak Cabe Merah *Capasicum annum* Terhadap Pigmentasi, Kadar Leukosit dan Pertumbuhan Ikan Cupang *Betta splendens* pada Dosis Yang Berbeda. Konferensi Akuatultur Indonesia.
- Chu, W. L. 2012. Biotechnological Application of Microalgae. Review Article, 6: 24-37.
- Dufosse, L., P. Galaup., A. Yaron., S. M. Arad., P. Blanc., K. N. C. Murthy and G. A. Ravishankar. 2005. Microorganism and microalgae as sources of pigments for food use : a scientific oddity or an industrial material. Trends in Food Science & Technology, 16(9), p. 389-406.
- Indarti, S., M. Muhaemin., dan S. Hudaidah. 2012. Modified Toca Colour Finder (M-TCF) dan Kromatofor Sebagai Penduga Tingkat Kecerahan Warna Ikan Komet (*Carassius auratus auratus*) Yang Diberi Pakan Dengan Proporsi Tepung Kepala Udang (TKU) Yang Berbeda. e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan. 1(1).
- Kurniawati, Iskandar dan U.Subhan. 2012. Pengaruh Penambahan Tepung *Spirulina platensis* Pada Pakan Terhadap Peningkatan Warna Lobster Air Tawar Huna Mera (*Cherax quadricarinatus*). Jurnal Perikanan dan Kelautan. 3(3).
- Kusmiyati dan N. W. S. Agustini. 2007. Uji Aktivitas Senyawa Antibakteri dari Mikroalga *Porphyridium cruentum*. Biodiversitas Vol. 8. No. 1 Januari 2007 : Hal. 48-53.
- Kusriningrum. 2008. Dasar Rancangan Percobaan dan Rancangan Acak Lengkap. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Pebriansyah, M. 2015. Pengaruh Sex Reversal Menggunakan Hormon 17α -Metiltestosteron Terhadap Intensitas Warna Ikan Cupang (*Betta sp.*) Jantan XX Dengan Jantan XY. Skripsi. Universitas Lampung.