

The Influence of Additional Red Spinach Flour (*Amaranthus hypocondriacus*) In Made Feed of Color Quality to Goldfish.

Ramadoni Saputra¹, Ir. Mulyadi, M.Phil², Ir. Rusliadi, M.Si²
donisyaputra@yahoo.com

ABSTRACT

The study was conducted from 1st of April to 10th May 2017. The research to do cultivation technology faculty of fisheries and marine University of Riau, Pekanbaru. The aim of the research is to know about the dose of additional red spinach flour in made feed that aims to enhance color quality to goldfish. This research used experimental method completely randomized design, with 5 level of treatments and 3 replications. The addition were given by P₀ pelet FF-999 (control), P₁(red spinach flour 2%), P₂(red spinach flour 3%), P₃ (red spinach flour 4%), P₄ (red spinach flour 5%). Maintenance container that used of 60x40x40 cm, aquarium size with water volume of 60 liter with recirculation system. The used of fish as many as 15 tails/basin. The given of food to fish of 3 replication with ad satiation. The measurement of fish color with the growth of sampling done at the beginning, middle, and at the end. Whereas to success of life calculated in begin and ending researd. Parameter of water quality the measured temperature pH, DO, ammonia of measured begin and at the end. The result research showed that the additional red spinach flour in the feed the given influence to the color of change of godfish with 9,81 color gradiation. 2,51 cm absolute length accretion, 6,29 gram absolute weight accretion, the best of succer of life to treatment P₂ and P₄ of 100%.

Keywords: goldfish, change of color, growth of fish, maintenance

¹Student Department of Aquaculture Faculty of Fisheries and Marine University of Riau

²Lecturer Department of Aquaculture Faculty of Fisheries and Marine University of Riau

PENDAHULUAN

Prospek bisnis ikan hias di Indonesia cukup cerah. Faktor pendukungnya adalah jenis ikan hias yang beragam, air cukup, lahan masih sangat luas dan iklim yang ada di Indonesia sangat cocok. Ikan hias air tawar saat ini tidak hanya diminati oleh pasar lokal, tetapi juga telah memasuki pasar ekspor. Angka ekspor dari tahun ke tahun mengalami peningkatan. Dengan demikian, peluang ikan hias air tawar sebagai sumber devisa negara semakin terbuka lebar (Bachtiar, 2004).

Arulvasu *et al.* (2013), menyebutkan bahwa selain faktor fisiologi dan ekologi, estetika pada ikan hias juga dapat meningkatkan nilai komersil ekspor. Warna pada suatu jenis ikan sangat mempengaruhi harga beli dari konsumen. Hal tersebut mempertegas bahwa ikan hias jenis mas koki yang memiliki estetika yang bagus dapat menambah nilai jualnya.

Tanaman bayam merah disebut dengan nama latin *Amaranthus hypocondriacus*. Bayam merah merupakan salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai pewarna alami pada pangan. Warna merah pada bayam merah diduga merupakan pigmen betasianin yang dapat digunakan sebagai pewarna alami sekaligus bersifat antioksidan. Betasianin dapat digunakan sebagai pewarna alami dalam bentuk ekstrak (Yuliza, 2012).

Haser (2015), menyatakan bahwa β -karoten dari bayam merah yang ditambahkan ke dalam pakan buatan sebanyak 1500 mg/kg pakan dapat meningkatkan karakteristik

warna dan gradasi warna ikan mas koki.

Warna pada ikan mas koki yang dibudidayakan sangat dipengaruhi oleh pakan yang diberikan pada masa pemeliharaan. Kecerahan dan gradasi warna dominan serta kecepatan tumbuh ikan mas koki dapat dilakukan dengan pemberian karotenoid yang telah dicampurkan ke dalam komposisi pakan buatan.

Salah satu fungsi pigmen β -karoten dari bayam merah adalah sebagai pigmen untuk menghasilkan warna merah pada kulit ikan. Sebagai penghasil pigmen, bayam merah dapat digunakan sebagai sumber β -karoten yang kemudian diintegrasikan ke dalam pakan untuk membentuk karakteristik warna dan meningkatkan gradasi warna pada ikan mas koki.

Berdasarkan hal tersebut di atas, diperlukan suatu penelitian mengenai penambahan tepung bayam merah (*Amaranthus hypocondriacus*) ke dalam pakan buatan dengan dosis yang berbeda terhadap peningkatan kualitas warna ikan mas koki (*Carassius auratus*).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 1 April sampai 10 Mei 2017. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Budidaya Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru.

Ikan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan mas koki (*Carassius auratus*) yang berukuran 3-4 cm dan bobot awal 3 gram dengan umur 2 bulan sebanyak

225 ekor, yang berasal dari petani ikan di daerah Lubuk Pakam Sumatera Utara, adapun dengan jumlah padat tebar 15 ekor/wadah

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dan rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) 1 faktor dengan 5 taraf perlakuan dan dilakukan 3 (tiga) kali ulangan, dengan demikian terdapat 15 unit percobaan.

Perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah:

P₀ : Pakan pelet FF - 999 (kontrol).

P₁ : Penambahan dosis tepung bayam merah 2 % dari 1 kg pakan (20g/kg).

P₂ : Penambahan dosis tepung bayam merah 3 % dari 1 kg pakan (30g/kg).

P₃ : Penambahan dosis tepung bayam merah 4 % dari 1 kg pakan (40g/kg).

P₄ : Penambahan dosis tepung bayam merah 5 % dari 1 kg pakan (50g/kg).

Wadah yang digunakan adalah akuarium dengan ukuran (60x40x40) cm³. Jumlah kepadatan ikan perwadah akuarium mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Mulyadi *et al.* (2010), yaitu ikan selais yang berukuran 4-4,5 cm dengan padat tebar 15 ekor/ 60 liter. Sehingga dengan pertimbangan ukuran benih mas koki yang digunakan pada penelitian ini yaitu 4 cm, dengan padat tebar sebanyak 15 ekor / 60 liter dalam setiap wadah.

Pemberian pakan sebanyak 3 kali sehari dengan secara *ad satiation*

yaitu pukul 9.00 , 13.00 dan 17.00 WIB. Pada awal penelitian yang diamati warna dasar ikan, panjang tubuh, bobot tubuh serta parameter kualitas air. Parameter kualitas air yang diukur adalah suhu, pH, oksigen terlarut dan ammonia (NH₃). Agar kualitas air tetap baik dan stabil maka setiap perlakuan dalam penelitian perlu ditambahkan menggunakan sistem resirkulasi.

Data yang diperoleh dari hasil penelitian meliputi: Pengukuran kualitas warna, pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak dan tingkat kelulushidupan benih (SR). Kemudian dilakukan uji homogenitas, apabila data homogen selanjutnya dianalisis dengan uji statistik F (ANAVA), jika uji statistik menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05) maka dilanjutkan dengan uji rentang Newman-Keuls, untuk menentukan perlakuan mana yang terbaik (Sudjana,1991).

Data parameter kualitas air dimasukkan ke dalam tabel dan selanjutnya dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian selama 40 hari diperoleh data meliputi perubahan warna, pertumbuhan panjang mutlak (cm), pertumbuhan bobot mutlak (g), dan kelulushidupan (%) benih ikan mas koki (*Carassius auratus*) pada masing-masing perlakuan selama penelitian bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perubahan Warna dan Rata-rata Pertumbuhan Bobot Mutlak (g), Pertumbuhan Panjang Mutlak (cm) dan Kelulushidupan(%) Benih Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*) Selama Penelitian.

Perlakuan	Warna Ikan \pm std	Panjang Mutlak \pm std	Bobot Mutlak \pm std	Kelulushidupan \pm std
P ₀	3.52 \pm 0.29 ^a	1.63 \pm 0.360 ^a	4.51 \pm 0.335 ^a	97.77 \pm 3.850 ^a
P ₁	6.05 \pm 0.32 ^b	2.24 \pm 0.144 ^{ab}	6.29 \pm 0.488 ^b	97.77 \pm 3.850 ^a
P ₂	6.09 \pm 0.21 ^b	2.42 \pm 0.158 ^b	5.44 \pm 0.542 ^{ab}	100.0 \pm 0.000 ^a
P ₃	9.81 \pm 0.41 ^d	1.96 \pm 0.266 ^{ab}	6.07 \pm 0.704 ^b	97.77 \pm 3.850 ^a
P ₄	7.76 \pm 0.40 ^c	2.51 \pm 0.394 ^b	6.08 \pm 0.421 ^b	100.0 \pm 0.000 ^a

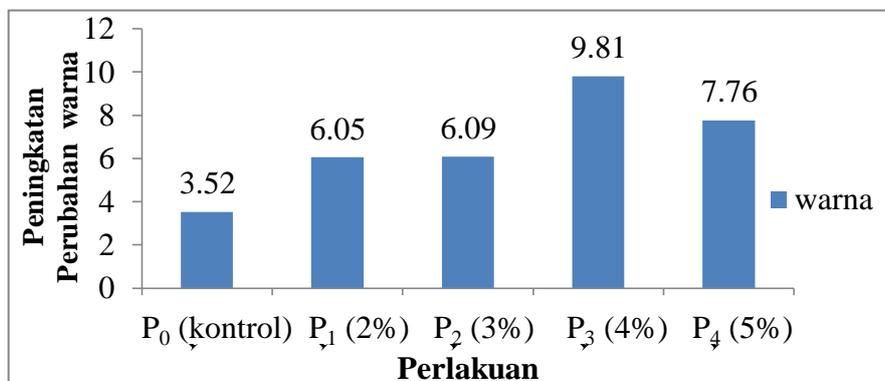
Catatan: Nilai rata-rata pada kolom yang sama diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata

Dari hasil panelis yang diperoleh dari setiap perlakuan untuk melihat perubahan warna ikan mas koki yang terbaik dilihat pada perlakuan P₃, dan dengan jumlah 7 panelis . Dari jumlah 7 panelis rata-rata melihat kriteria warna ikan yang bagus terdapat pada perlakuan P₃ dengan warna ikan yang lebih cerah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Ikan hias yang memiliki kualitas warna yang bagus dapat dilihat dari warna merah cerah.

Perubahan warna ikan dapat dilihat pada (Gambar 2). Pada ikan hias khususnya ikan mas koki merupakan salah satu ikan yang

disukai oleh setiap masyarakat. Kualitas pakan sangat menentukan kualitas keindahan warna sebagai daya tarik, sehingga banyak upaya yang dilakukan dengan menambahkan zat pigmen yang mengandung karoten dalam pakan buatan, ikan hias dikatakan menarik apabila warnanya cerah.

Adapun hasil penelitian peningkatan perubahan warna didapatkan jumlah rata-rata pada ikan mas koki selama penelitian disajikan dalam bentuk diagram pada Gambar 1.



Gambar 1. Peningkatan Perubahan Warna Merah Pada Ikan Mas Koki

Berdasarkan Gambar 1, adanya peningkatan dari perubahan warna pada tubuh ikan mas koki. Setelah dipelihara selama 40 hari diberi pakan buatan yang sudah ditambahkan tepung bayam merah ke dalam pakan maka didapatkan hasil perubahan warna ikan yang bagus. Dari jumlah keseluruhan pada setiap perlakuan penilaian kepada panelis selama penelitian, perubahan tingkat warna ikan didapatkan hasil statistik dengan rata-rata perlakuan P₀ (kontrol) dengan nilai gradasi warna 3.52, P₁ dengan gradasi warna 6.05, P₂ dengan gradasi warna 6.09, P₃ dengan gradasi warna 9.81, dan P₄ dengan gradasi warna 7.76.

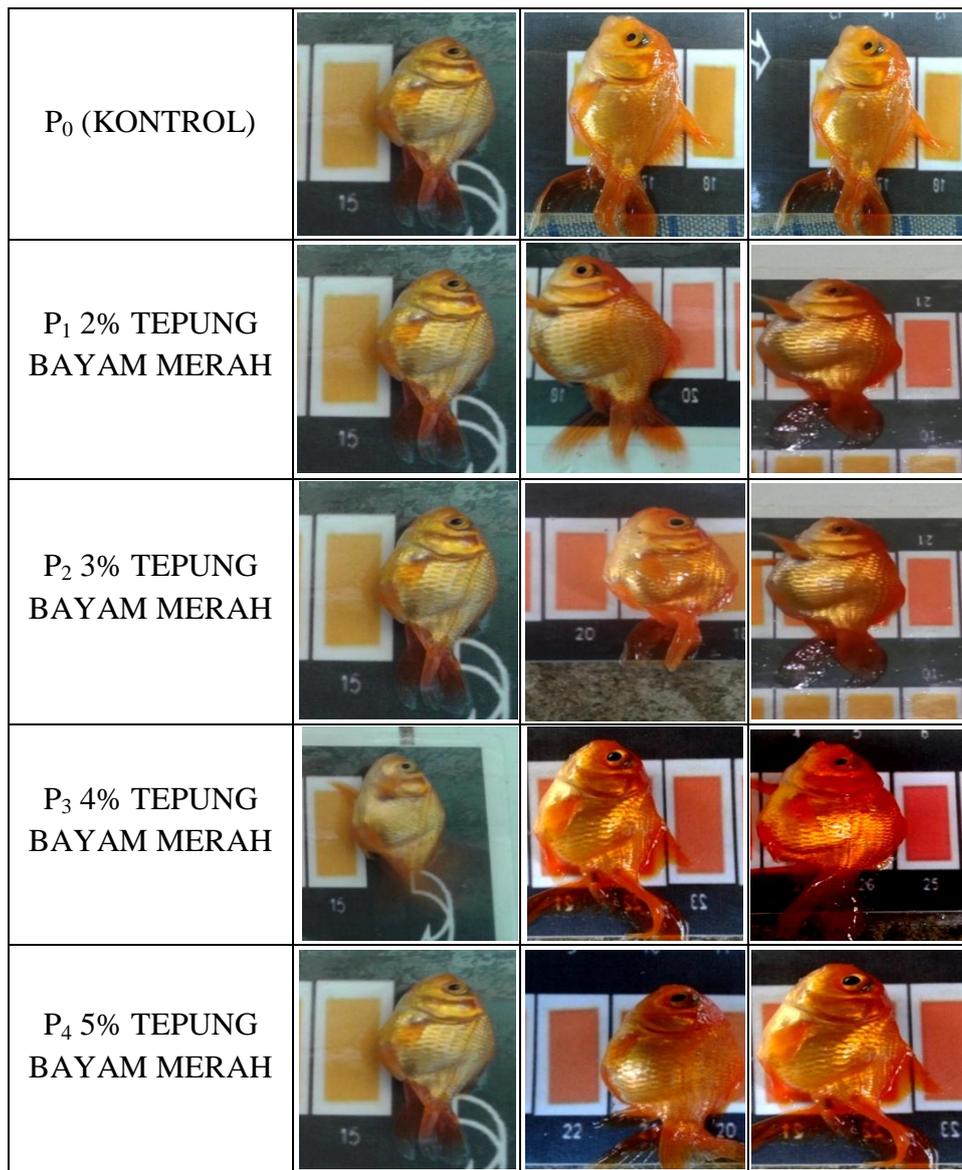
Menurut Amin *et al.* (2012), terjadinya peningkatan warna yang berbeda-beda dalam setiap perlakuan disebabkan karena ikan memiliki tingkat penyerapan berbeda terhadap jenis pigmen warna dan dosis diberikan. Dari hasil analisis variansi (ANOVA) menunjukkan penambahan tepung bayam merah berpengaruh nyata terhadap kualitas warna ikan mas koki ($P < 0,05$). Hasil uji lanjut Student Newman-Keuls menunjukkan bahwa P₃ berbeda nyata dengan perlakuan P₄, P₂, P₁ dan P₀. Dapat diketahui bahwa ada pengaruh pemberian tepung bayam merah dalam pakan buatan terhadap kualitas warna ikan mas koki yang dipelihara selama 40 hari.

Maka diketahui perubahan warna yang terbaik menunjukkan pada

perlakuan P₃ dengan dosis 4 % dari 40 gram tepung bayam merah dari 1 kg pelet. Sedangkan pada P₄ yang dosisnya lebih tinggi 5% di dalam pakan tidak memberikan peningkatan warna disebabkan oleh kandungan karotenoid.

Menurut Satyani *et al.* (1992), bahwa penambahan karotenoid ke dalam pakan memiliki batas maksimal artinya jika karotenoid ditambahkan ke dalam pakan dalam jumlah berlebih, pada titik tertentu tidak akan memberikan perubahan warna yang lebih baik bahkan mungkin menurunkan nilai warna ikan. Dan ketahu bahwa sudah banyak bahan pewarna alami yang sudah digunakan dalam penelitian ikan hias yaitu bayam merah, wortel, jagung dan juga tepung *spirulina platensi*.

Kemudian dijelaskan bahwa faktor keberhasilan untuk meningkatkan kecerahan warna pada ikan mas koki adalah harus mempunyai kandungan karotenoid dalam pakan harus terpenuhi sehingga daya kandungan dalam pakan dapat diserap dengan baik pada ikan tersebut. Kemudian dijelaskan lagi pakan yang baik untuk ikan hias adalah pakan yang mampu meningkatkan kualitas warna, mempercepat pertumbuhan, dapat menangkal bibit penyakit dan mampu membantu pembentukan warna tubuh (Effendi,1993). Perubahan warna ikan mas koki dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Peningkatan Perubahan Warna Ikan Mas Koki

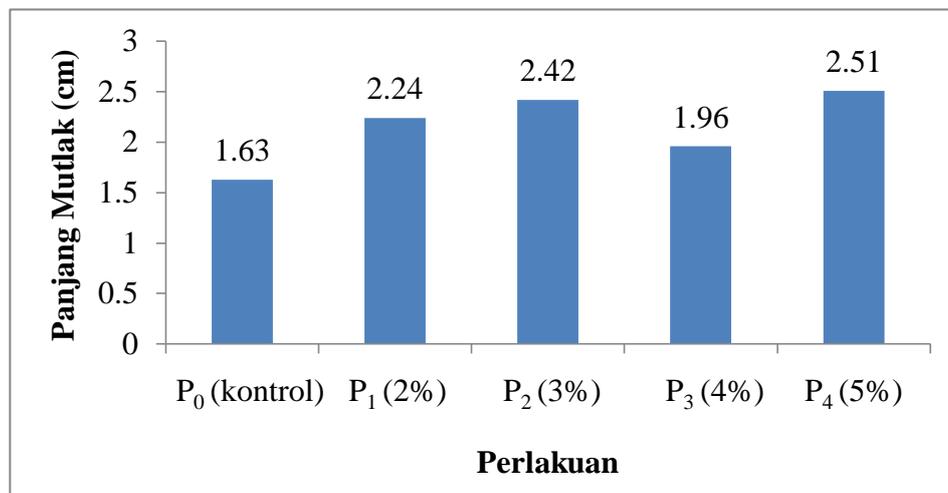
Mekanisme peningkatan intensitas warna menunjukkan ke arah yang lebih cerah pada dasarnya dipengaruhi oleh sel kromatofor yang terletak pada lapisan epidermis (Wallin, 2002). Kromatofor adalah sel yang mengandung pigmen dibawah kendali endokrin, kromatofor dapat mengubah penyebaran pigmen pada sel pigmen (terkumpul atau tersebar)

dalam ukuran menit atau detik (Isnaeni 2006).

panjang mutlak benih ikan mas koki (*Carassius auratus*) didapatkan nilai rata-rata panjang mutlak tertinggi secara berurutan yaitu pada setiap perlakuan dengan pada perlakuan P₄ dengan nilai rata-rata 2.51 ± 0.394 , perlakuan P₂ dengan nilai rata-rata 2.42 ± 0.158 , P₁ dengan nilai rata-rata 2.24 ± 0.144 , P₃ dengan nilai rata-rata $1.96 \pm$

0.266 dan P_0 dengan nilai rata-rata 1.63 \pm 0.360. Pertumbuhan panjang mutlak

selama penelitian disajikan dalam bentuk diagram Gambar 3.



Gambar 3. Panjang Mutlak Pada Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*)

Dari Gambar 3, dapat diketahui bahwa nilai panjang mutlak rata-rata yang tertinggi terdapat pada perlakuan P₄ yaitu sebesar 2.51 cm, perlakuan P₂ sebesar 2.42 cm, perlakuan P₁ sebesar 2.24 cm, perlakuan P₃ sebesar 1.96 cm, sedangkan pada perlakuan P₀ sebesar 1.63 cm menunjukkan nilai terendah.

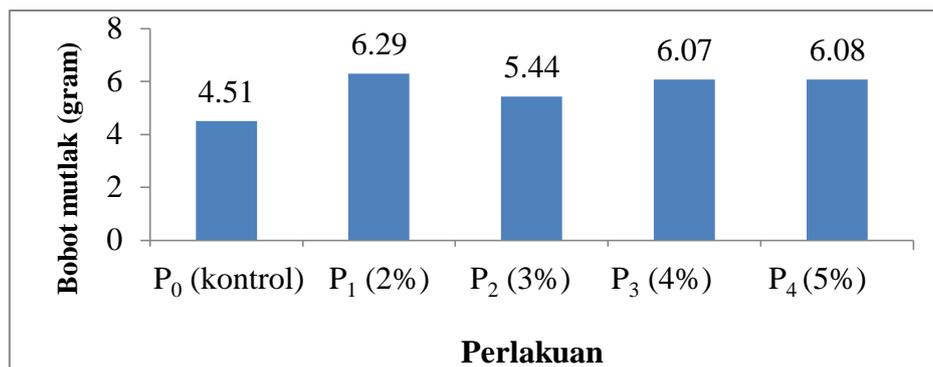
Dari hasil analisis variansi (ANOVA) menunjukkan penambahan tepung bayam merah berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang mutlak benih ikan mas koki ($P < 0,05$). Hasil uji lanjut Student Newman-Keuls panjang mutlak menunjukkan bahwa perlakuan P₄ dengan dosis 5% berbeda nyata dengan perlakuan P₂ dengan dosis 3%, dan P₀ dengan pelet (kontrol), namun pada perlakuan P₃ dengan dosis 4% dan P₁ dengan dosis 2% tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan P₄ dengan dosis 5%, P₂ dengan dosis 3% dan P₀ dengan pelet (kontrol). Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pakan perlakuan P₄ yang

menggunakan penambahan tepung bayam merah ke dalam pakan buatan sebanyak 5% mempunyai nilai panjang mutlak yang tertinggi. Pertumbuhan ikan erat kaitanya dengan ketersediaan protein dalam pakan, karena protein merupakan sumber energi bagi ikan dan protein merupakan nutrisi yang sangat dibutuhkan ikan untuk pertumbuhan. Sesuai dengan (Widyati, 2009), menyatakan bahwa jumlah protein akan mempengaruhi pertumbuhan ikan. Kemudian dapat dilihat bahwa pertumbuhan panjang mutlak rata-rata ikan mas koki tertinggi yaitu 2,51 cm terdapat pada perlakuan P₄ dengan dosis 5%, hal ini diduga bahwa pakan yang diberikan sebagian besar dimanfaatkan untuk pertumbuhan panjang tubuh.

Dan diketahui kandungan pakan buatan yang dilakukan uji proksimat dilihat pada tabel 5, bahwa kandungan protein pada pakan perlakuan P₄ lebih tinggi dari pada perlakuan P₁, P₂, P₃,

dan P₀ (kontrol 35%) dan ini disebabkan bahwa protein yang ada di dalam pakan dimanfaatkan untuk pertumbuhan panjang dan sebagian besar digunakan sebagai sumber energi pada ikan. Kemudian hal ini sesuai dengan pernyataan Hetrampand dan Pascual (2000), bahwa pemberian pakan buatan terhadap ikan dengan kadar protein 35-40% akan menunjang pertumbuhan yang maksimum. Hal serupa juga ditemukan oleh Hasan (2012), bahwa kadar protein 37,91% merupakan level optimum yang menghasilkan pertumbuhan berat dan konversi pakan terbaik.

Bobot mutlak benih ikan mas koki (*Carassius auratus*) didapatkan nilai rata-rata bobot mutlak tertinggi secara berurutan yaitu pada setiap perlakuan dengan pada perlakuan P₁ dengan nilai rata-rata 6.29 ± 0.488 , P₄ dengan nilai rata-rata 6.08 ± 0.421 , P₃ dengan nilai rata-rata 6.07 ± 0.704 , P₂ dengan nilai rata-rata 5.44 ± 0.542 dan P₀ dengan nilai rata-rata 4.51 ± 0.335 . Pertumbuhan bobot mutlak selama penelitian disajikan dalam bentuk diagram Gambar 4.



Gambar 4. Bobot Mutlak Pada Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*)

Dari Gambar 4, dapat diketahui bahwa rata-rata pertumbuhan bobot mutlak yang paling tertinggi terdapat pada perlakuan P₁ sebanyak 6.29 gram, pada P₄ sebanyak 6.08 gram, selanjutnya P₃ sebanyak 6.07 gram dan P₂ sebanyak 5.44 gram, sedangkan pada perlakuan P₀ sebanyak 4.51 gram ini menunjukkan nilai rata-rata pertumbuhan bobot mutlak sangat kecil. Dapat diketahui tingkat untuk merespon makanan pada P₀ kurang begitu cepat dibandingkan dengan pakan uji yang sudah dicampur tepung bayam.

Dari hasil analisis variansi (ANOVA) menunjukkan penambahan tepung bayam merah berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot mutlak benih ikan mas koki ($P < 0,05$). Hasil uji lanjut Student Newman-Keuls bobot mutlak menunjukkan bahwa perlakuan P₂ dengan dosis 3% tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan P₁ dengan dosis 2%, P₄ dengan dosis 5%, P₃ dengan dosis 4% dan P₀ dengan pelet (kontrol).

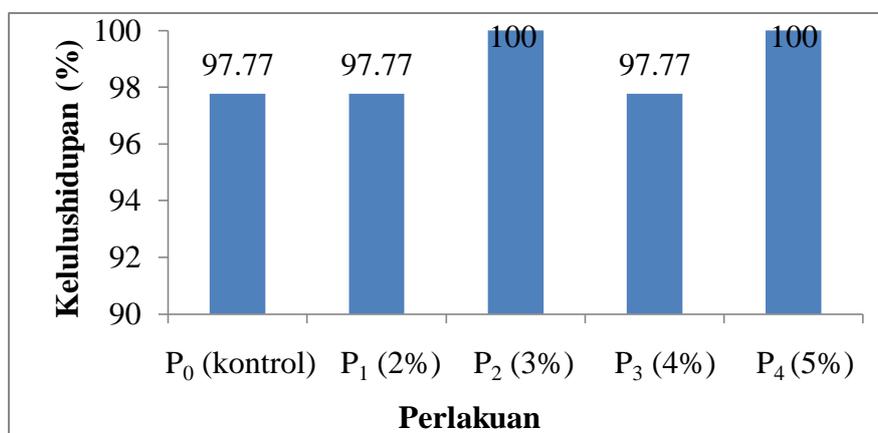
Namun pada perlakuan P₁ dengan dosis 2% berbeda nyata dengan perlakuan P₄ dengan dosis 5%, P₃

dengan dosis 4% dan P₀ dengan pelet (kontrol). Bahwa diketahui bobot mutlak benih ikan mas koki didapatkan hasil terbaik pada perlakuan P₁ 6.29 gram (dosis 20 gram dari 1 kg pelet). Bobot mutlak merupakan pertambahan berat ikan hingga akhir penelitian.

Hal ini sesuai pada perlakuan P₁ 2% dengan kandungan pakan yang tinggi pada protein yaitu 40,90% dan lemak 1,78%, sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan bobot tubuh. Tidak hanya protein yang dibutuhkan untuk pertumbuhan ikan, tetapi juga lemak. Lemak merupakan salah satu sumber energi yang harus ada di dalam pakan. Jika lemak dalam pakan telah mencukupi kebutuhan ikan, maka energi untuk beraktivitas

diambil dari protein sehingga pertumbuhan jadi terhambat (Mokoginta *et al.*, 2000).

Tingkat kelulushidupan benih ikan mas koki (*Carassius auratus*) didapatkan nilai rata-rata kelulushidupan tertinggi secara berurutan yaitu pada setiap perlakuan dengan pada perlakuan P₂ dengan nilai rata-rata 100.00 ± 0.000, perlakuan P₄ dengan nilai rata-rata 100.00 ± 0.000, P₀ dengan nilai rata-rata 97.77 ± 3.850, P₂ dengan nilai rata-rata 97.77 ± 3.850 dan P₄ dengan nilai rata-rata 97.77 ± 3.850. Dari data hasil perhitungan kelulushidupan ikan mas koki dapat dilihat pada diagram Gambar 5.



Gambar 5. Tingkat Kelulushidupan Benih Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*)

Pada Gambar 5, dapat diketahui bahwa rata-rata kelulushidupan yang paling tertinggi terdapat pada perlakuan P₂ sebanyak (100%) dan P₄ (100%), dan pada P₀ (97,77%), P₁ (97,77%) dan P₃ (97,77%) mempunyai kelulushidupan yang sama dengan nilai rata-rata. Berdasarkan hasil uji analisis variasi

(ANOVA) menunjukkan bahwa penambahan tepung bayam merah ke dalam pakan tidak berpengaruh nyata terhadap kelulushidupan benih ikan mas koki (*Carassius auratus*). Tingkat kelulushidupan yang rendah pada P₀, P₁ dan P₃ selama penelitian disebabkan oleh beberapa faktor yaitu penyakit yang disebabkan beberapa

jenis parasit yaitu *Argulus* sp dan *Lernea* sp.

Pada jenis parasit seperti *Argulus* sp dan *Lernea* sp sering menyerang pada jenis ikan hias khususnya ikan mas koki. *Argulus* sp merupakan salah satu jenis ektoparasit yang sering menyerang dalam kegiatan budidaya baik air tawar maupun air laut, *Argulus* sp biasa menyerang pada bagian sirip, kulit, insang dan seluruh bagian luar tubuh. Ikan yang terserang *Argulus* sp akan terlihat kurus, sering menggosokkan badan dan timbul bercak merah yang nantinya dapat menimbulkan infeksi sekunder (Lingga dan Susanto, 2003).

Ektoparasit *Argulus* sp menyerang ikan mas koki dengan menghisap darah, sehingga menyebabkan ikan stress, dan terjadi perubahan tingkah laku pada ikan mas koki tersebut. Perubahan tingkah laku pada ikan antara lain berenang pasif dan selera makan menjadi turun (Yildiz dan Kumantas, 2002).

Faktor kualitas air mempunyai peranan dalam penunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan yang dipelihara. Pada penelitian ini kualitas air yang diukur adalah suhu, derajat keasaman (pH), oksigen terlarut (DO) dan ammonia (NH₃). Data hasil pengukuran kualitas air dapat dilihat pada Tabel 2 .

Tabel 2. Data Hasil Pengukuran Kualitas Air

Parameter yang diukur	Kualitas Air			Nilai Baku Mutu Menurut SNI Ikan Mas Koki
	Awal	Tengah	Akhir	
Suhu (°C)	26	27-28	27-28	22-28
pH	7,2	6,6-6,8	6,4-6,6	6-8
DO (ppm)	5,6	6,5-6,9	6,7-6,9	min. 4
Ammonia (NH ₃)	0,213-0,740	0,150-0,404	0,056-0,105	maks.1

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa kisaran suhu air adalah 26-28 °C, pH 6,6- 7,2 , DO 5,6-6,9 mg/L dan ammonia 0,056-0,740 mg/L.

Menurut Lesmana dan Darmawan (2001), ikan mas koki hidup baik pada suhu optimal 24-28 °C. Toleransi suhu antara pagi dan malam hari yaitu 5 °C. Hasil pengukuran DO pada tendon, kolam pemeliharaan induk, akuarium

pemijhan dan pemeliharaan larva berkisar 5,06-5,90 ml/L. Menurut Lingga dan Susanto (2003) nilai oksigen terlarut yang optimal untuk budidaya ikan mas koki yaitu > 5,0 mg/L.

Menurut Liviawaty dan Afrianto (1990) air yang bersifat netral atau sedikit basa dapat ditoleri dalam budidaya ikan mas koki. Nilai pH 6,5-8,5 cocok untuk budidaya ikan mas koki, apabila pH > 8,5 maka

akan membahayakan kelangsungan hidup ikan mas koki.

Dalam penelitian ini, pakan yang diberi tepung bayam merah selama penelitian dapat meningkatkan

nilai gizi dalam pakan. Hal ini dapat dilihat pada hasil analisis kadar prosikmat pakan yang terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Uji Prosikmat Pakan

Perlakuan	Kadar Abu	Protein	Lemak	Karbohidrat	
				Serat Kasar	BETN
P ₁	11,14	40,90	1,78	1,26	44,91
P ₂	11,87	40,75	1,57	1,60	44,21
P ₃	15,67	41,73	1,86	2,86	37,87
P ₄	13,94	42,31	1,59	3,45	38,71

Berdasarkan Tabel 3, hasil dari uji analisis kadar prosikmat pakan bahwa kadar protein tertinggi terdapat pada P₄ dengan dosis tepung 5% dari 1kg pakan pelet yaitu sebesar 42,31 % dan yang terendah pada P₂ dengan dosis 3% dari 1 kg pakan pelet yaitu sebesar 40,75 %, sehingga kadar protein dalam penelitian ini mengalami peningkatan. Dan pada pakan kontrol terdapat komposisi kadar protein (min) 35%, lemak kasar (min) 2%, serat kasar (max) 3%, abu kasar (max)13% dan kadar air (max)12% dalam pakan pelet FF-999.

Bahwa dari hasil uji proksimat pada pakan uji perlakuan P₁ dengan dosis 2% dari 1 kg pakan mengalami peningkatan kadar protein ke dalam pakan, sehingga dapat diketahui ada pengaruh terhadap pertambahan berat ikan selama penelitian yang dicampurkan tepung bayam merah ke dalam pakan buatan yang didapatkan dengan hasil protein 40,90% dan bobot mutlak rata-rata 6,29 gam.

Sedangkan pakan uji perlakuan P₄ dengan dosis 5% dari 1 kg pakan didapatkan hasil uji proksimat dengan protein 42,31%. Sehingga dapat diketahui ada pengaruh terhadap panjang tubuh pada ikan mas koki tersebut selama penelitian dengan panjang mutlak rata-rata 2,51 gram. Dan dari hasil uji prosikmat lemak yang terdapat dalam pakan lebih kecil yaitu 1,59% pada perlakuan P₄ dibandingkan perlakuan P₁ yaitu 1,78%.

Dan diketahui bahwa lemak yang terdapat di dalam pakan sebagian besar akan dimanfaatkan untuk pertumbuhan bobot tubuh pada ikan tersebut. Menurut Djajasewaka (1990), menyatakan bahwa dalam upaya meningkatkan hasil atau produksi ikan secara optimal perlu sekali diberikan pakan ikan yang berkualitas tinggi, yaitu pakan yang memenuhi kebutuhan nutrisi (gizi) ikan. Kualitas pakan ditentukan oleh kandungan nutrisi dari pakan tersebut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian tepung bayam merah kedalam pakan buatan berpengaruh nyata terhadap perubahan kualitas warna ikan mas koki. Perlakuan yang terbaik dengan gradasi warna yaitu P₃ 9,81 dengan dosis 4 % (40 gram/ kg pakan buatan). Panjang mutlak 2.51 cm, bobot mutlak 6,29 gram dan tingkat kelulushidupan tertinggi terlihat pada perlakuan P₂ dan P₄ yaitu 100%.

Kualitas air yang diperoleh selama penelitian suhu berkisar 26-28 °C, pH 6,4-7,2, DO 5,6-6,9 mg/L, ammonia 0,056-0,740 mg/L.

Saran

Adapun saran untuk penelitian ini yaitu, dalam pemeliharaan benih ikan mas koki sebaiknya diberikan pakan yang mengandung pigmen pewarna alami seperti betasianin yang terdapat pada bayam merah. Selain itu dapat juga digunakan jenis pakan lainnya yang banyak mengandung karotenoid agar mendapatkan kualitas warna yang bagus dan cerah.

Kemudian diingatkan pada saat memelihara jenis ikan hias harus dijaga kualitas air agar tidak berpengaruh pada kualitas warna dan juga kesehatan oleh ikan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Arulvasu, C., S. Ramya. Meena., D. Chandhirasekar, dan S. Sivaganam. 2013. Evaluation of Natural Sources of Carotenoid Pigments From Rosa Rubiginosa on Growth, Survival and Coloration of Xiphophorus Helligeri Fish Fry. *Journal of Biological Sciences*. (2) : 44-49.
- 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.
- Bachtiar, Y. 2004. *Budidaya Ikan Hias Air Tawar Untuk Ekspor*. Agromedia Pustaka, Depok.
- Djajasewaka, H. 1990. *Pakan Ikan (Makanan Ikan)*, Cetakan 2. CV Yasaguna Jakarta.
- Effendi, H. 1993. *Mengenal Beberapa Jenis Koi (Karpas-Nishikigoi)*. Kanisius. Yogyakarta.
- Haser Teuku Fadion, 2015. *Pengaruh Dosis Karotenoid Bayam Merah Pada Pakan Buatan Terhadap Performan Ikan Mas Koki (Carasius auratus)*. Tesis. Makassar. Program Pascasarjana. Universitas Hasanuddin.
- Hetramband. J.W.dan Pascual. P. F. 2000. *Hand Book on Ingredients for Aquatic feeds*. Kluwer Academic Publisher. 221 pp.

- Hasan , B. 2012. Pertumbuhan Dan Komposisi Tubuh Ikan Baung (*Mystus nemurus* C.V) yang Diberikan Pakan Dengan Kandungan Protein Berbeda Pada Kolam Mengalir. Universitas Riau. Pekanbaru.7 hal.
- Hetram pand. J. W. dan Pascual. P. F. 2000. *Hand Book on Ingredients for Aquatik feeds*. Kluwer Academic Publisher. 221 pp.
- Isnaeni, W. 2006. Fisiologi Hewan. Yogyakarta: Kanisius
- Lingga, P dan. Susanto. 2003. *Ikan Hias Air Tawar*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta. 237 hal.
- Lesmana, D S dan Dermawan I. 2001 Budidaya Ikan Hias Air Tawar Populer. Penebar Swadaya. Jakarta. 160 hal.
- Mulyadi., M.T. Usman., dan Suryani. 2010. Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Silais (*Ompok hypophthalmus*). Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Raiu. (1) :22
- Mokoginta, I. D, Jusadi. M. Setiawan dan M.A. Suprayadi. 2000. Kebutuhan Asam Lemak Esensial, Vitamin dan Mineral Dalam Pakan Induk Ikan *Pangasius suchi* Untuk Reproduksi. Institut Pertanian Bogor, Fakultas Perikanan dan Kelautan IPB.
- Satyani, D., S. Sumasti dan O. Kumarun. 1992. Peningkatan Kualitas Warna Ikan Botia Dengan Astaxanthin Dalam Pakan Buatan. Prosiding Seminar Hasil Perikanan Air Tawar.
- Sudjana. 1991. Desain dan Analisis Eksperimen. Edisi III. Tarsito. Bandung.
- Wallin, M. 2002. Nature's Pallete How Animals, Including Humans, Produce Colours. Department Of Zoology Goteborg University. Sweden.
- Widyati, W. 2009. Kinerja Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochomis niloticus*) Yang Diberi Berbagai Dosis Enzin Cairan Rumen Pada Pakan Berbasis Daun *Lamtorogung leucaena leucophala*. Skripsi. Program Studi Teknologi dan Manajemen Perikanan Budidaya. Institut Pertanian Bogor.
- Yildiz, Y dan A. Kumantas. 2002. Argulus Foliaceus infection in a Gold fish (*Carassius Auratus*) Israel. 57 (3):118-120.
- Yuliza.F. Y. 2012. Identifikasi Betasianin dan Uji Antioksidan Dari Ekstrak Daun Bayam Merah(*Amaranthus TricolorL*) Serta Aplikasinya Sebagai Zat Warna. Tesis. Padang: Program Pascasarjana. Universitas Andalas.