



PEMANFAATAN EKSTRAK UBI JALAR (*Ipomoea batatas* var *Ayumurasaki*) DALAM PAKAN UNTUK PERFORMA WARNA TUBUH, PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN IKAN RAINBOW (*Melanotaenia praecox*)

*Utilization of purple sweet potato (*Ipomoea Batatas* Var *Ayumurasaki*) extract in fishmeal for body color performance, growth and survival of rainbow fish (*Melanotaenia praecox*)*

Tri Yaeni, Suminto^{*}, Tristiana Yuniarti

Program Studi Budidaya Perairan

Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698

ABSTRAK

Ikan rainbow sangat berpeluang baik dalam pasar lokal maupun ekspor. Salah satu faktor yang mempengaruhi nilai ekonomis ikan rainbow adalah warna. Warna pada tubuh ikan dihasilkan dari pakan yang mengandung karotenoid. Ubi jalar merupakan salah satu tanaman yang mengandung betakaroten. Kadungan betakaroten dari 100 gram ubi jalar adalah 9900 µg. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak ubi jalar ungu terhadap performa warna tubuh, pertumbuhan, kelulushidupan serta dosis yang terbaik. Penelitian dilaksanakan di Balai Benih Ikan Siwarak, Ungaran menggunakan metode penelitian rancangan acak lengkap 4 perlakuan dan 3 ulangan. Ikan uji yang digunakan adalah benih ikan rainbow berumur ± 2 bulan dengan bobot rata-rata 0,12±0,01 g/ekor. Dosis yang digunakan adalah perlakuan A tanpa penambahan ekstrak ubi jalar ungu, perlakuan B 100 mg/kg, perlakuan C 200 mg/kg dan perlakuan D 300 mg/kg. Analisis data menggunakan ANNOVA, apabila terdapat perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak ubi jalar ungu dalam pakan memberikan selisih nilai derajat *hue* sebesar 17,93±0,92 dan hasil terbaik pada penambahan ekstrak ubi jalar 200 mg/kg. Hasil pertumbuhan dan kelulushidupan terbaik pada perlakuan B sebesar 1,98%±0,44 dan 85,71%±14,29. Nilai Kualitas air selama penelitian masih berada dalam kisaran yang layak yaitu suhu 24-28°C; pH 7-8; DO > 4 mg/L. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penambahan ekstrak ubi jalar ungu kedalam pakan dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan performa warna tubuh, efisiensi pemanfaatan pakan dan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan, kelulushidupan ikan rainbow.

Kata kunci : Ekstrak ubi jalar ungu, warna, *hue*, ikan rainbow

ABSTRACT

Rainbow fish which have very good opportunity either in local or export markets. One of the that influence the economic value is its color. The color in its body produced by fishmeal which contains carotenoid. Sweet potato is one of plants which has betacaroten that parts of carotenoid. The betacarotene contain from 100 grams sweet pottato is 9900 µg. This research aim to know the influnce extracted sweet potato addition towards the body color performance , growth, survival rate, and proper the best dosage of the treatments. This research was held in Siwarak broodstock centre, Ungaran used experiment methods which Completely Randomized Design with 4 treatments and 3 times of repetitions. The sample fish was rainbow fish aged of ±2 months which have average weight of 0,12±0,01 g/each. Dosages which used were treatment A without extracted sweet pottato, Treatment B 100 mg/kg, treatment C 200 mg/kg, treatment D 300 mg/kg. Data analysis used was ANOVA, if there was difference then continued with Duncan test. The result of this research showed that extracted sweet pottato addition in fishmeal gave *hue* gap value with the best was treatment 17,93±0,92 and the best treatment 200 mg/kg. The best growth rate and survival rate result given by treatment D 1,98%±0,18 and 85,71%±14,29. Water quality during the research still in the proper state, that were temperature as 24-28°C; pH 7-8; DO > 4 mg/L. Conclusion gained in the research was extracted sweet pottato in the fishmeal with different dosages gave significant difference towards the color performance increasing, feed efficiency and did not gave any difference towards on growth and survival rate.

Keywords: purple sweet potato extract, color, *hue*, rainbow fish

*Correpraecoxonding author (Email: suminto57@yahoo.com)



PENDAHULUAN

Ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*) adalah salah satu ikan hias air tawar yang memberikan peluang pasar lokal dan ekspor (Satyani dan Dermawan, 2006). Pada tahun 2007, Balai Riset Budidaya Ikan Hias (BRBIH) bekerja sama dengan IRD (*Institut de Recherche pour le de Development*) telah melakukan ekspedisi ikan rainbow di Papua sehingga saat ini telah mengoleksi dan melakukan domestikasi ikan rainbow yang berasal dari Papua sekitar 21 jenis. Salah satu jenis ikan rainbow dari Irian adalah ikan rainbow preacox, ikan ini merupakan salah satu jenis ikan hias endemik. Ikan ini ditemukan di daerah Iritoi dan Dabra pada pertengahan sungai Membramo Irian (Allen, 1995).

Faktor yang mempengaruhi nilai ekonomis pada ikan rainbow adalah warna, yang dapat dihasilkan dari pakan. Komponen utama pembentuk pigmen warna adalah karotenoid. Seiring dengan perkembangan teknologi pembuatan pakan ikan, sumber karoten yang tadinya hanya diberikan dalam bentuk bahan mentah, sekarang bahan tersebut sudah dapat dimasukkan ke dalam pakan (Prayogo *et al.*, 2012). Salah satu bahan alami yang mengandung sumber karoten adalah ubi jalar, kadar betakaroten dalam 100 gram ubi jalar merah keunguan sebesar 9900 µg (32.967 SI).

Warna pada ikan disebabkan oleh adanya sel pigmen atau kromatofora yang terdapat dalam dermis pada sisik, di luar maupun di bawah sisik (Subamia *et al.*, 2010a). Komponen utama pembentuk warna merah dan kuning pada ikan adalah senyawa karotenoid (Subamia *et al.*, 2010b). Hewan akuatik tidak dapat mensintesis karotenoid dalam tubuhnya dan oleh karena itu harus mendapatkan pigmen ini dari pakan yang dikosumsi (Maulid, 2011).

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimental dengan rancangan penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan 3 ulangan. Perlakuan dibedakan berdasarkan dosis penambahan ekstrak ubi jalar yang ditambahkan kedalam pakan ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*). Prosedur penelitian ini terbagi dalam beberapa tahapan yaitu pembuatan ekstrak ubi jalar, penambahan ekstrak ubi jalar kedalam pakan buatan, pemeliharaan ikan uji dan pengamatan peningkatan warna ikan uji dengan menggunakan *software adobe photoshop CC*.

Pembuatan Ekstrak Ubi Jalar

Ubi jalar ungu dikupas sampai bersih lalu di cuci dengan air mengalir dan diblender hingga halus. Ubi jalar ungu sebanyak 1 kg dilarutkan kedalam pelarut etanol sebanyak 4 L lalu endapkan selama 1 hari kemudian peras hasil endapan hingga yang terambil hanya sari-sari airnya, kemudian dilakukan evaporasi dengan suhu 75°C dan di *waterbats* dengan hasil akhir ekstrak ubi jalar ungu.

Penambahan Ekstrak Ubi Jalar Kedalam Pakan Buatan

Ekstrak ubi jalar ditimbang dengan dosis masing - masing perlakuan yaitu 0;100;200 dan 300 mg/kg. Dosis tersebut memodifikasi penelitian sebelumnya oleh Huda (2014), bahwa penelitian mengenai penambahan ekstrak ubi jalar sudah diteliti pada ikan koi dengan kisaran 0 - 400 mg/kg dengan hasil dosis terbaik sebesar 200 mg/kg. Campurkan masing-masing dosis ekstrak ubi jalar ungu tersebut dengan pakan buatan serbuk dan di beri air hangat sedikit demi sedikit hingga adonan tercampur rata dan berbentuk pasta.

Pemeliharaan Ikan Uji

Ikan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*) berumur ± 2 bulan, benih diperoleh dari hasil *breeding* APPIHIS (Asosiasi Pembudidaya dan Pedagang Ikan Hias) Semarang. Benih ikan rainbow yang digunakan yaitu jenis *praecox* dengan warna dasar biru metalik, sedangkan sirip-siripnya berwarna kuning. Penimbangan dilakukan di awal penelitian agar diperoleh benih yang seragam, berat benih rainbow ± 1 gram. Benih rainbow diseleksi agar diperoleh benih yang sehat. Kebutuhan benih selama penelitian berjumlah 84 ekor, setiap akuarium berisi 1 ekor/1 L. Media pemeliharaan yang digunakan pada penelitian adalah akuarium yang berukuran (23x19x20) cm³ sebanyak 12 akuarium, sebelum digunakan akuarium dilakukan pencucian terlebih dahulu sampai bersih agar steril. Volume air yang digunakan dalam setiap akuarium sebanyak 7 Liter dan masing-masing diberi aerasi. Sumber air tawar yang digunakan adalah air tawar yang berasal dari dalam sumur yang dialirkan ke dalam bak tandon lalu diendapkan selama 48 jam. Penggantian air media sebanyak 90% dilakukan setiap harinya



pada pagi hari dan penyiponan dilakukan setiap hari pada pagi dan sore hari sebelum ikan diberi makan. Pakan diberikan secara *at satiation* secara sedikit demi sedikit sampai ikan dapat diasumsikan kenyang. Pemberian pakan dilakukan 2 kali sehari, yaitu pukul 08.00 WIB dan sore hari pukul 16.00 WIB.

Pengamatan Warna Ikan Uji

Pengukuran performa warna tubuh ikan rainbow dilakukan dengan menggunakan *software Adobe Photoshop CC*. Metode pengukuran warna tubuh ikan dapat diketahui dari nilai *hue* yang terdapat di *software* tersebut dengan langkah-langkah pengukuran seperti dibawah ini:

Pertama, ikan rainbow diletakan ke dalam gelas ukur yang sudah terisi air mineral dan dialasi dengan kertas hitam. Ikan rainbow difoto dengan kamera digital Sony 10 megapixel dan dimasukkan ke dalam *software Adobe Photoshop CC*. Klik *File > Open >* Pilih foto yang akan digunakan. Klik *eyedropper Tool (I)* untuk menunjukkan 3 titik bagian tubuh ikan sampel yang akan diukur nilai *huenya*. Klik *set foreground color* pada *tool* disebelah kanan. Nilai *hue* ikan rainbow dapat dilihat pada *set foreground color*, dengan demikian akan diketahui perbedaan warna sebelum dan sesudah diberi penambahan ekstrak ubi jalar ungu.

Pengumpulan Data

a. Efisiensi Pemanfaatan Pakan

Efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) dihitung menggunakan rumus (Tacon, 1987) sebagai berikut :

$$EPP = (W_t - W_0) / F \times 100\%$$

Keterangan :

EPP = Efisiensi Pemanfaatan Pakan (%)

W₀ = Bobot ikan di awal penelitian (g)

W_t = Bobot ikan di akhir penelitian (g)

F = Jumlah pakan yang dikonsumsi selama penelitian (g)

b. Laju Pertumbuhan Relatif

Laju pertumbuhan relatif dalam penelitian ini dapat dihitung menggunakan rumus Steffens (1989) sebagai berikut:

$$RGR = (W_t - W_0) / (W_0 \times t) \times 100\%$$

Keterangan:

RGR = Laju pertumbuhan relatif (RGR)

W₀ = Berat ikan pada awal penelitian (g)

W_t = Berat ikan pada akhir penelitian (g)

t = Lama penelitian (hari)

c. Kelulushidupan

Menurut Effendi (1979) kelangsungan hidup dihitung dengan membagi jumlah benih yang hidup pada suatu akhir periode dengan jumlah benih ikan yang hidup pada awal periode. kelulushidupan ikan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan:

SR = Survival rate/tingkat kelulushidupan (%)

N_t = Jumlah ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan (ekor)

N₀ = Jumlah ikan yang hidup pada awal pemeliharaan (ekor)

Analisa Data

Data yang diperoleh dari penelitian yaitu nilai derajat *hue*, efisiensi pemanfaatan pakan (EPP), laju pertumbuhan relatif (RGR) dan kelulushidupan (SR) dianalisa ragamnya dengan menggunakan *Microsoft excel*. Sebelum dilakukan analisa varian (ANOVA), dilakukan uji normalitas, homogenitas dan sifat aditif. Variabel-variabel tersebut dapat diuji dengan menggunakan analisis ragam (Uji F) dengan tingkat kepercayaan 95%, jika terdapat perbedaan pada setiap perlakuan maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan.

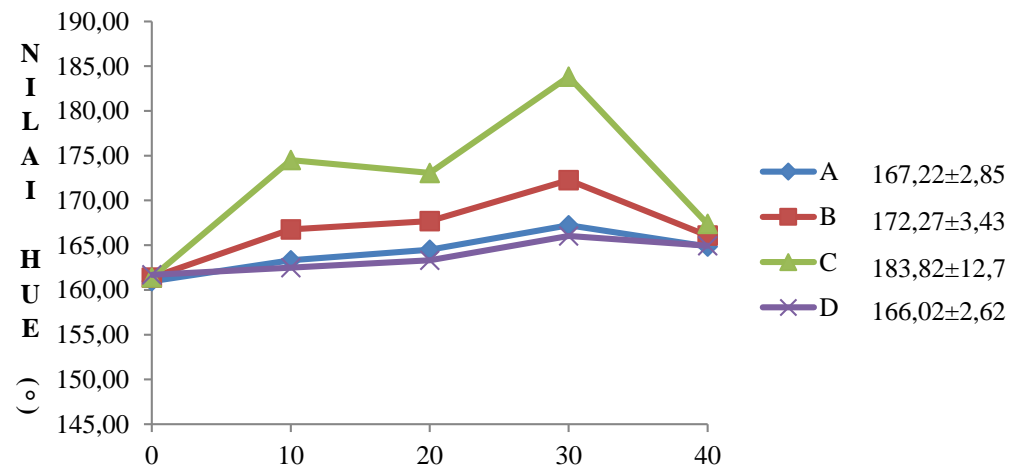


HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

a. Nilai Hue

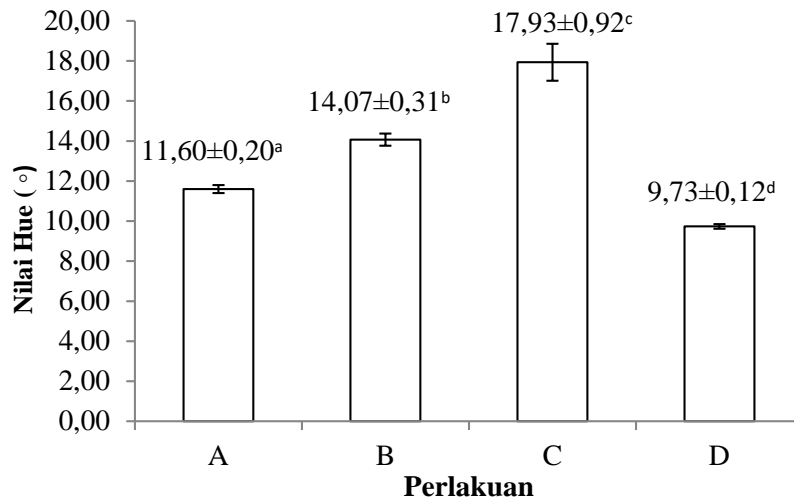
Hasil pengamatan dari rata-rata nilai derajat *hue* ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*) pada masing - masing perlakuan tersaji pada gambar 1.



Gambar 1. Pertambahan Nilai Rata-Rata Derajat Hue (°) Ikan Rainbow (*Melanotaenia praecox*) selama Pemeliharaan 40 Hari

Berdasarkan grafik di atas, pertambahan nilai rata-rata derajat *hue* ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*) selama pemeliharaan 40 hari dari nilai tertinggi hingga terendah adalah perlakuan C sebesar 183,82±12,71; perlakuan B sebesar 172,27±3,43; perlakuan A sebesar 167,22±2,85; dan perlakuan D sebesar 166,02±2,62.

Hasil penghitungan selisih nilai derajat *hue* ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*) dari masing-masing perlakuan selama 40 hari pemeliharaan tersaji pada gambar 2.



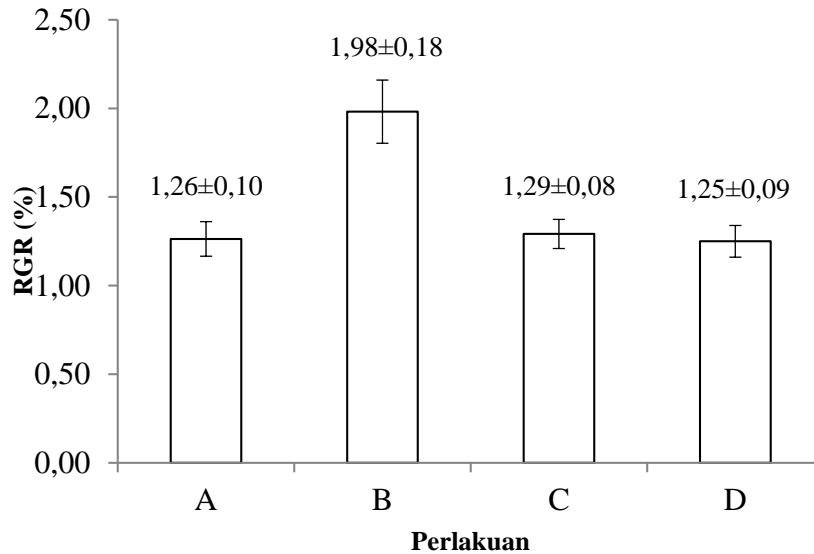
Gambar 2. Histogram Selisih Nilai Derajat *Hue* Ikan Rainbow (*Melanotaenia praecox*) elama 40 Hari Pemeliharaan

Berdasarkan histogram selisih nilai derajat *hue* ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*) selama 40 hari pemeliharaan dari nilai tertinggi hingga terendah adalah perlakuan C sebesar $17,93 \pm 0,92$; perlakuan B sebesar $14,07 \pm 0,31$; perlakuan A sebesar $11,60 \pm 0,20$ dan perlakuan D sebesar $9,73 \pm 0,12$.

Data selisih derajat *hue* tersebut kemudian dilakukan uji normalitas, homogenitas dan additifitas. Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa data menyebar normal, bersifat homogen dan data bersifat additif. Hal tersebut memenuhi persyaratan untuk analisis ragam. Data analisis ragam data nilai derajat *hue* pada ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*) menunjukkan bahwa penambahan ekstrak ubi jalar ungu dalam pakan buatan dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$), karena nilai F hitung $>$ F tabel (0,01) terhadap nilai derajat *hue* pada ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*). Hasil uji Duncan nilai derajat *hue* ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*) menunjukkan bahwa perlakuan C berbeda sangat nyata terhadap perlakuan B, perlakuan D dan perlakuan A. Perlakuan B berbeda sangat nyata terhadap perlakuan A dan perlakuan D. Sedangkan perlakuan A berbeda sangat nyata dengan perlakuan D.

b. Laju Pertumbuhan Relatif (RGR)

Berdasarkan pengukuran bobot yang dilakukan pada awal dan akhir penelitian selama 40 hari, diperoleh data laju pertumbuhan relatif pada ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*). Hasil penelitian nilai rata-rata tingkat laju pertumbuhan relatif dapat dibuat histogram seperti pada Gambar 3.



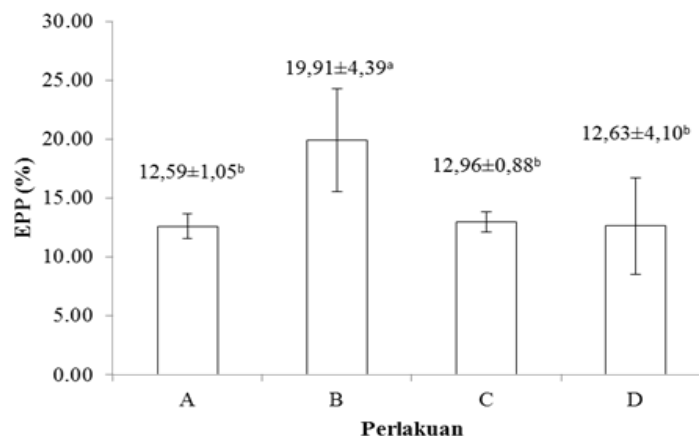
Gambar 3. Histogram Laju Pertumbuhan Relatif (%/hari) Pada Ikan Rainbow (*Melanotaenia praecox*) selama Penelitian

Berdasarkan histogram di atas, nilai rata-rata efisiensi pemanfaatan pakan pada masing-masing perlakuan dari yang tertinggi hingga terendah adalah perlakuan B sebesar $1,98\% \pm 0,18$, perlakuan C sebesar $1,29\% \pm 0,08$; perlakuan A sebesar $1,26\% \pm 0,10$ dan perlakuan D sebesar $1,25\% \pm 0,09$. Data laju pertumbuhan relatif tersebut kemudian dilakukan uji normalitas, homogenitas dan additifitas. Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa data menyebar normal, data bersifat homogen dan data bersifat additif. Hal tersebut memenuhi persyaratan untuk analisis ragam.

Hasil uji analisis varian menunjukkan bahwa nilai F hitung < F Tabel dengan tingkat signifikansi sebesar 95%. Hal tersebut dapat dinyatakan bahwa terima H_0 yang artinya perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan relatif ikan rainbow. Laju pertumbuhan yang tidak berpengaruh tentu disebabkan oleh berbagai faktor.

c. Efisiensi Pemanfaatan Pakan

Efisiensi pemanfaatan pakan menunjukkan banyaknya pakan yang dimanfaatkan oleh ikan untuk tumbuh. Berdasarkan hasil penelitian, nilai rata-rata tingkat efisiensi pemanfaatan pakan ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*)



Gambar 4. Histogram Efisiensi Pemanfaatan Pakan (%/hari) Pada Ikan Rainbow (*Melanotaenia praecox*) selama Penelitian

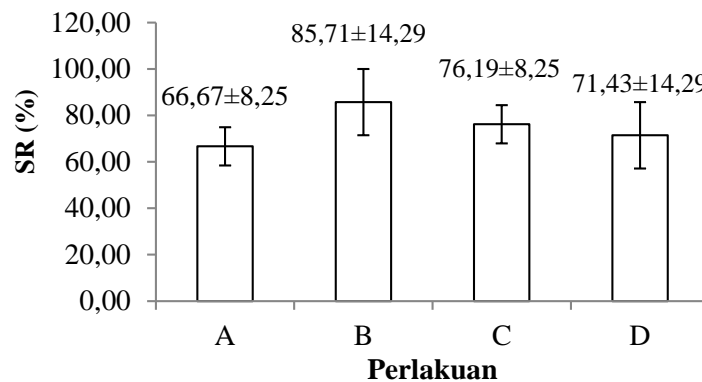


Berdasarkan Gambar 4. dapat dilihat efisiensi pemanfaatan pakan ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*) selama 40 hari pemeliharaan. Efisiensi pemanfaatan pakan tertinggi hingga terendah, yaitu tertinggi pada perlakuan B sebesar $19,88\% \pm 1,54$; perlakuan C sebesar $12,96\% \pm 0,88$; perlakuan D sebesar $12,63\% \pm 1,12$ dan terendah pada perlakuan A sebesar $12,59\% \pm 1,05$. Data efisiensi pakan tersebut kemudian dilakukan uji normalitas, homogenitas dan additifitas. Hasil uji tersebut menunjukkan bahwa data menyebar normal, data bersifat homogen dan data bersifat additif. Hal tersebut memenuhi persyaratan untuk analisis ragam. Hasil analisis ragam data efisiensi pemanfaatan pakan pada ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*) menunjukkan bahwa penambahan ekstrak ubi jalar ungu dalam pakan buatan dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$), karena nilai F hitung $> F$ tabel ($0,01$) terhadap efisiensi pemanfaatan pakan pada ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*).

Hasil uji Duncan nilai efisiensi pemanfaatan pakan ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*) menunjukkan bahwa perlakuan B berbeda sangat nyata terhadap perlakuan C, perlakuan D dan perlakuan A. Perlakuan C tidak berbeda nyata terhadap perlakuan D dan perlakuan A. Sedangkan perlakuan D tidak berbeda nyata dengan perlakuan A.

d. Kelulushidupan

Kelulushidupan digunakan untuk mengukur kemampuan suatu kultivan untuk bertahan hidup dalam kondisi lingkungan tertentu. Berdasarkan hasil penelitian, nilai rata-rata tingkat kelulushidupan ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*).



Gambar 5. Histogram Tingkat Kelulushidupan (%) Pada Ikan Rainbow (*Melanotaenia praecox*) selama Penelitian

Berdasarkan gambar di atas, nilai rata-rata tingkat kelulushidupan pada masing-masing perlakuan dari yang tertinggi hingga terendah adalah perlakuan B sebesar $85,71\% \pm 14,29$, perlakuan C sebesar $76,19\% \pm 76,19$, perlakuan D sebesar $71,43\% \pm 14,29$, dan perlakuan A sebesar $66,67\% \pm 8,25$. Ragam data tingkat kelulushidupan tersebut telah dilakukan pengujian distribusi uji normalitas, uji homogenitas dan uji aditivitas yang menunjukkan bahwa ragam data tersebut menyebar normal, bersifat homogen dan additif sehingga telah memenuhi syarat analisis ragam. Hasil analisis ragam data nilai kelulushidupan pada ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*) menunjukkan bahwa penambahan ekstrak ubi jalar ungu dalam pakan buatan dengan dosis yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) karena nilai F hitung $< F$ tabel ($0,05$) terhadap kelulushidupan pada ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*).

e. Kualitas air

Tabel 1. Kualitas air media pemeliharaan ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*).

No	Parameter	Kisaran	Kelayakan (Pustaka)
1.	Suhu	24-28 °C	24-28 °C (Nasution, 2000)
2.	pH	6-8	6-8 (Nasution, 2000)
3.	DO (mg/l)	>4	> 4 (Kadarini dan Eka, 2011)



Pembahasan

a. Nilai Hue

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak ubi jalar ungu dalam pakan buatan dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap peningkatan nilai hue ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*). Semakin meningkatnya nilai hue maka semakin bagus warna biru dari ikan rainbow, sebaliknya jika terjadi penurunan nilai hue maka terjadi penurunan kualitas warna biru. Menurut (Sukarman dan Hirnawarti, 2014), nilai hue mencerminkan jenis dan struktur karotenoid yang tersimpan dalam jaringan tubuh. Apriyanti (2010), memperkuat pernyataan tersebut bahwa konsentrasi pigmen dalam ubi jalar sangat berperan dalam menentukan warna (hue). Menurut Wayan (2010), menyatakan bahwa penambahan sumber peningkat warna dalam pakan akan mendorong peningkatan pigmen warna tubuh ikan, atau minimal mampu mempertahankan pigmen warna pada tubuhnya selama masa pemeliharaan.

Nilai hue tertinggi yang dapat meningkatkan warna tubuh ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*) yaitu pada perlakuan C dengan dosis pemberian ekstrak ubi jalar ungu sebesar 200 mg/kg dan perubahan warna tubuh terendah yaitu pada perlakuan D dengan dosis pemberian ekstrak ubi jalar ungu sebesar 300 mg/kg.

Perubahan warna tubuh terendah yaitu pada perlakuan D dengan dosis pemberian ekstrak ubi jalar ungu sebesar 300 mg/kg. Hal ini diduga karena ikan memiliki tingkat penyerapan berbeda-beda terhadap jenis pigmen warna dan dosis yang diberikan (Amin *et al.*, 2012). Menurut Lagler (1977), pigmentasi dipengaruhi oleh hormon dan sistem syaraf pusat. Kelenjar pituitary menghasilkan *Melanin Dipraecoxersing Hormone* (MDH) yang mempengaruhi pemudaran warna dan *Melanin Aggregating Hormone* (MAH) yang berpengaruh terhadap pemunculan warna. Hal ini diperkuat oleh Kurniawati *et al.*, (2012), yang menyatakan bahwa hormon memiliki batas kemampuan dalam bekerja. Pemberian sumber pigmen yang berlebih dapat menurunkan kerja hormon. Penambahan karotenoid ke dalam pakan memiliki batas maksimal artinya jika karotene ditambahkan ke dalam pakan dalam jumlah berlebih, pada titik tertentu tidak akan memberikan perubahan warna yang lebih baik bahkan dapat menurunkan nilai warna.

b. Laju Pertumbuhan Relatif (RGR)

Hasil analisis ragam pada penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak ubi jalar ungu dalam pakan buatan dengan dosis yang berbeda tidak berpengaruh nyata ($P > 0,01$), terhadap laju pertumbuhan relatif ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*). Hal ini diduga bahwa penambahan ekstrak ubi jalar ungu tidak berpengaruh karena kandungan protein pada pakan rendah. Menurut Omoregie *et al.*, (2009), penambahan ubi jalar pada pakan buatan tidak mempengaruhi pertumbuhan jika dibandingkan dengan pemberian pakan tanpa penambahan ubi jalar.

Pertumbuhan tertinggi pada perlakuan dengan penambahan ekstrak ubi jalar sebesar 100 mg/kg dibandingkan dengan 0 mg/kg, 200 mg/kg, 300 mg/kg. Penelitian yang lainnya yang berkaitan dengan pengaruh karotenoid terhadap pertumbuhan yaitu menurut Alma *et al.* (2013), bahwa pemberian sumber karotenoid yang diberikan pada ikan mas koki tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan. Hal ini diperkuat juga oleh Huda (2014), karotenoid yang terkandung didalam ekstrak ubi jalar tidak menghambat pertumbuhan ikan koi melainkan dapat meningkatkan kecerahan warna pada ikan koi. Pertumbuhan ikan yang relatif lambat diduga karena ketidakseimbangan kandungan protein, lemak dan karbohidrat dalam pakan sehingga tidak cukup untuk proses metabolisme, sehingga protein tidak mencukupi untuk proses pertumbuhan karena protein merupakan komponen penting untuk meningkatkan pertumbuhan.

c. Efisiensi Pemanfaatan Pakan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak ubi jalar ungu dalam pakan buatan dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$), terhadap efisiensi pemanfaatan pakan ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*). Hal ini diduga karena pakan dapat dicerna secara maksimal oleh ikan. Efisiensi pemanfaatan pakan merupakan salah satu faktor terpenting untuk menunjang pertumbuhan bobot ikan. Kualitas pakan dan jumlah pakan yang diberikan juga mempengaruhi hasil pertumbuhan. Menurut Marzuqi *et al.*, (2012), menyatakan bahwa, efisiensi pakan menunjukkan seberapa besar pakan yang dapat dimanfaatkan oleh ikan.

Hasil pertumbuhan tertinggi pada perlakuan dengan penambahan ekstrak ubi jalar sebesar 100 mg/kg dibandingkan dengan 0 mg/kg, 200 mg/kg maupun 300 mg/kg. Menurut pendapat Amin *et al.* (2010) menyatakan bahwa semakin baik kualitas dari pakan akan menyebabkan tingkat konsumsi pakan meningkat. Semakin banyak pakan yang dikonsumsi dan penggunaan pakan yang efisien maka akan semakin meningkatkan pertumbuhan. Menurut Arief *et al.*, (2014), menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya efisiensi pakan adalah jenis sumber nutrisi dan jumlah dari masing-masing komponen sumber nutrisi dalam pakan tersebut.



Semakin tinggi nilai efisiensi pakan maka *repraecoxon* ikan terhadap pakan tersebut semakin baik yang ditunjukkan dengan pertumbuhan ikan yang cepat.

d. Kelulushidupan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak ubi jalar ungu dalam pakan buatan dengan dosis yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap kelulushidupan ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*). Hasil penelitian menunjukkan nilai kelulushidupan dari tertinggi hingga terendah yaitu pada perlakuan B sebesar $85,71\% \pm 14,29$, perlakuan C sebesar $76,19\% \pm 76,19$, perlakuan D sebesar $71,43\% \pm 14,29$, dan perlakuan A sebesar $66,67\% \pm 8,25$.

Kelulushidupan tidak dipengaruhi secara langsung oleh pakan. Kematian ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*) diduga karena stres selama penelitian. Penambahan ekstrak ubi jalar dengan dosis yang berbeda dalam pakan tidak berpengaruh nyata pada nilai kelulushidupan ikan rainbow (*Melanotaenia praecox*), namun tingkat kelulushidupan dalam penelitian ini cukup tinggi. Tingginya kelulushidupan pada budidaya menunjukkan kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan pokok (Suprayudi, 2012). Tingkat kelulushidupan yang tinggi menunjukkan kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan cukup baik, sehingga dapat berpengaruh positif bagi kelulushidupan. Pakan yang baik adalah pakan yang mengandung nutrisi yang seimbang dan tidak menyebabkan racun pada organisme budidaya. Menurut Effendi (1997), menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kelulushidupan suatu organisme mencakup faktor biotik dan abiotik. Hal ini diperkuat juga oleh Siregar dan Adelina (2009), bahwa ketersediaan makanan dalam penelitian ini diduga cukup untuk memenuhi kebutuhan ikan dalam mempertahankan diri.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut: penambahan ekstrak ubi jalar ungu kedalam pakan dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan performa warna tubuh, efisiensi pemanfaatan pakan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan, kelulushidupan ikan rainbow dan pemberian dosis 200 mg/kg merupakan dosis yang terbaik terhadap performa warna tubuh ikan rainbow dengan nilai peningkatan derajat *hue* sebesar $17,93 \pm 0,92$.

Saran yang dapat disampaikan yaitu penambahan ekstrak ubi jalar 200 mg/kg dalam pakan disarankan dapat digunakan untuk peningkatan performa warna tubuh ikan rainbow dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap berbagai sumber komposisi warna untuk ikan rainbow.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Drs. Budi Rahardjo, selaku kepala Balai Benih Ikan Siwarak, Ungaran, Semarang yang telah membantu selama penelitian berlangsung; Bapak Agus Nidyanto selaku kepala Teknisi Balai Benih Ikan Siwarak, Ungaran Semarang, yang telah membantu selama penelitian berlangsung dan semua pihak yang telah membantu mulai dari persiapan penelitian, terlaksananya penelitian sampai terselesaikannya makalah seminar ini.

Daftar Pustaka

- Allen GR. 1991. Field guide to the freshwater fishes of New Guinea. Christensen Research Institute. Madang, Papua New Guinea.
- Amin, Mohamad Ikhsan., Rosidah dan Walim Lili. 2012. Peningkatan Kecerahan Warna Udag Red Cherry (*Neocaridina heteropoda*) Jantan Melalui Pemberian Astaxabthin dan Canthaxanthin dalam pakan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjadjaran. Jurnal Perikanan dan Kelautan. Vo. 3 No. 4 hal 243-252.
- Apriliyanti, T. 2010. Kajian Sifat Fisikokimia Dan Sensori Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas Blackie*) Dengan Variasi Proses Pengeringan. Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.



- Arief, M., Fitriani dan S. Subekti. 2014. Pengaruh Pemberian Probiotik Berbeda pada Pakan Komersial Terhadap Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias praecox*.) Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 6 (1): 49 – 53.
- Effendie, M. I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Bogor
- Huda, C. 2014. Pengaruh Penambahan Ekstrak Ubi Jalar Merah Dalam Pakan Buatan Terhadap Peningkatan Kecerahan Warna Benih Koi Kohaku (*Cyprinus Carpio* L.). [Skripsi]. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran, Jatinangor. 51 hlm.
- Kadarini, Tutik dan Eka Prihandani. 2011. Dukungan Pendederan Ikan Rainbow Kuromoi (*Melanotaenia Parva*) Terhadap Konservasi Sumber Daya Ikan Di Papua. Balai Penelitian Budidaya Ikan Hias. Universitas Padjadjaran.
- Kurniawati., Iskandar dan Ujang Subhan. 2012. Pengaruh penambahan tepung *praecoxirulina* platensis pada pakan terhadap peningkatan warna lobster air tawar huna merah (*Cherax quadricarinatus*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjadjaran. Jurnal Perikanan dan Kelautan. Vol 3, No. 3 hal 157-161.
- Lagler, K. F., J. E. Bardach, R. R. Miller and D. R. May Passino. 1977. Ichthyology Second Edition.
- Marzuqi, M., N. W. W. Astuti dan K. Suwirya. 2012. Pengaruh Kadar Protein dan Rasio Pemberian Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis., 4(1):55-65.
- Maulid, M. A. 2011. Penambahan Karotenoid Total dari Bakteri Fotosintetik Anoksigenik pada Pakan untuk Perbaikan Penampilan Ikan Pelangi Merah (*Glossolepis insicus*) Jantan. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjadjaran.
- Nasution, S.H. 2000. Ikan Hias Air Tawar Rainbow. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Omorie, E, L. Igoche, TO. Ojobe, KV. Absalom, BC. Onusiriuka. 2009. Effect Of Varying Levels Of Sweet Potato (*Ipomea Batatas*) Peels On Growth, Feed Utilization And Some Biochemical Repraecoxonses Of The Cichlid (*Oreochromis Niloticus*). African Journal Of Food Agriculture Nutrition And Development. 9(2): 700-712.
- Prayogo, H.H., Rostika, R., dan Nurruhwaty, I. 2012. Pengkayaan Pakan yang Mengandung Maggot dengan Tepung Kepala Udang sebagai Sumber Karotenoid terhadap Penampilan Warna dan Pertumbuhan Benih Rainbow Kurumoi (*Melanotaenia parva*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran. Jurnal Perikanan dan Kelautan. 3 (3): 201-205.
- Siregar, Y.I. dan Adelina. 2009. Pengaruh Vitamin C Terhadap Peningkatan Hemoglobin (Hb) Darah Dan Kelulushidupan Benih Ikan Kerapu Bebek (*Cromileptes alvitelis*). Jurnal Natur Indonesia. Vol 1: 75-81 hlm.
- Steffens, W. 1989. Principle of Fish Nutrition. Ellis Horwood Limited, Wesr Sussex. England. 384 pp.
- Subamia, I Wayan., Nina, M., Karunia, L. M. 2010a. Peningkatan Kualitas Warna Ikan Rainbow Merah (*Glossolepis insicus*, Weber 1907) Melalui Pengkayaan Sumber Karotenoid Tepung Kepala Udang dalam Pakan. Jurnal Iktiologi Indonesia. Balai Riset Budidaya Ikan Hias. Depok.
- Subamia, I Wayan., Bastiar Nur, Ahmad Musa, dan Ruby Vidia Kusumah. 2010b. Pemanfaatan Maggot Yang Diperkaya Dengan Zat Pemicu Warna Sebagai Pakan Untuk Peningkatan Kualitas Warna Ikan Hias Rainbow (*Melanotaenia Boesemani*) Asli Papua. Balai Riset Budidaya Ikan Hias. Depok.
- Sukarman dan R. Hirnawati. 2014. Alternatif Karotenoid Sintesis (Astaxantin) Untuk Meningkatkan Kualitas Warna Ikan Koki (*Carassius auratus*). Widyariset, 17(3) : 333-342.
- Suprayudi, Muhammad Agus, Dini Harianto, dan Dedi Jusadi. 2012. Kecernaan Pakan dan Pertumbuhan Udang Putih *Litopenaeus vannamei* diberi Pakan Mengandung Enzim Fitase Berbeda. Jurnal Akuakultur Indonesia 11(2) 103-108.
- Tacon, A.G. 1987. *The Nutrition and Feeding of Farmed Fish and Shrimp-A Traning Mannual*. FAO of The United Nations, Brazil, pp. 106-109.
- Utami, Annisa Dwi. 2012. Pemakaian Suplementasi Vitamin C Melalui Pakan Buatan Terhadap Ketahanan Stres Dan Kinerja Pertumbuhan Pada Benih Ikan Hias Rainbow Praecox (*Melanotaenia praecox*). [Skripsi]. Departemen Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor
- Wayan, S. 2010. Peningkatan Warna Ikan Rainbow Merah (*Glossolepis incises*) Melalui Pengkayaan Karotenoid Tepung Kepala Udang dalam Pakan. Jurnal Iktiologi Indonesia. 10 (1) : 1-9.