

## Pengaruh Penambahan Tepung Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Terhadap Tingkat Kecerahan Warna Ikan Nemo (*Amphiprion percula*)

[The Effect of Addition of Mangosteen (*Garcinia mangostana* L.) Peel Flour to The Brightness Level of Clown Fish (*Amphiprion percula*)]

Sri W. Ningsi<sup>1</sup>, Agus Kurnia<sup>2</sup>, Indriyani Nur<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan

<sup>2&3</sup>Dosen Program Studi Budidaya Perairan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Halu Oleo

Jl. HAE Mokodompit Kampus Bumi Tridharma Anduonohu Kendari 93232 Telp/Fax (0401) 3193782

<sup>1</sup>E-mail: sriwahyuningsi.bdp@gmail.com

<sup>2</sup>E-mail: aguskurnia@gmail.com

<sup>3</sup>E-mail: indri\_noer@yahoo.com

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kulit buah manggis (TKBMG) terhadap tingkat kecerahan warna ikan nemo (*Amphiprion percula*). Penelitian ini bertempat di Laboratorium Unit Pembenihan dan Produksi, dan Lab Nutrisi Pakan Ikan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo, Kendari. Tiga jenis pakan dengan penambahan tiga dosis tepung kulit buah manggis (5%, 10%, dan 15% TKBMG) dan satu pakan komersil sebagai kontrol diberikan kepada ikan nemo selama 45 hari pemeliharaan. Sebanyak 60 ekor ikan nemo (berat awal:  $3,47 \text{ g} \pm 1,17$ ) disebar ke dalam 12 akuarium (lima ekor per akuarium) dan diberi pakan dua kali sehari (08.00 dan 16.00 WITA). Parameter yang diamati adalah performa warna, (orange, hitam, putih) pertumbuhan mutlak (PM) dan tingkat kelangsungan hidup (SR) ikan nemo. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian TKBMG dengan dosis yang berbeda dalam pakan memberikan pengaruh yang nyata terhadap tingkat kecerahan warna orange dan tidak memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap kecerahan warna hitam dan putih ikan nemo. Dosis penambahan TKBMG yang berbeda dalam pakan memberi pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan nemo. Tingkat kecerahan warna orange akhir tertinggi didapat pada ikan nemo yang diberi 15% TKBMG dalam pakan dengan nilai 5,34. Tingkat kecerahan warna hitam akhir pada ikan nemo yang diberi 5%, 10%, 15% TKBMG dalam pakan dan pakan komersil berturut-turut adalah 6,63, 6,54, 6,37 dan 6,14. Tingkat kecerahan warna putih akhir pada ikan nemo yang diberi 5%, 10%, 15% TKBMG dalam pakan dan pakan komersil berturut-turut adalah 6,64, 6,61, 6,61, dan 6,14. Pertumbuhan mutlak ikan nemo berkisar antara 0,61-1,4 g dan tingkat kelangsungan hidup ikan nemo berkisar antara 100-66,66%. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pemberian dosis tepung kulit buah manggis 5%, 10%, 15% dalam pakan dapat meningkatkan kecerahan warna orange pada ikan nemo.

Kata kunci : Tepung Kulit Buah Manggis, Tingkat Kecerahan warna, Ikan Nemo, *Amphiprion percula*

### Abstract

This study aimed to determine the effect of addition of mangosteen bark flour (TKBMG) to the color brightness of nemo fish (*Amphiprion percula*). This research took place at the Laboratory of Seed and Production Unit, and Fish Nutrition Lab, Fisheries and Marine Science Faculty, Halu Oleo University, Kendari. Three types of feed with the addition of three doses of mangosteen bark flour (5%, 10%, and 15% TKBMG) and one commercial feed as control were administered to nemo fish for 45 days of maintenance. A total of 60 nemo fish (initial weight:  $3.47 \text{ g} \pm 1.17$ ) were dispersed into 12 aquariums (five fish per aquarium) and fed twice daily (08.00 and 16.00). The parameters observed were color performance, (orange, black, white) absolute growth (PM) and survival rate (SR) of nemo fish. This study used a complete randomized design (CRD) with four treatments and three replicates. The results showed that giving TKBMG with different doses in the feed had a significant effect on orange color brightness level and did not give significant effect on the brightness of black and white color of nemo fish. The dosage of adding different TKBMG in the diet has a significant effect on the growth and survival rate of nemo fish. At the end of treatment period, orange color brightness level was obtained in nemo fish given 15% TKBMG in feed with a value of 5.34. The final brightness of black color in nemo fish given 5%, 10%, 15% TKBMG in feed and commercial feed were 6.63, 6.54, 6.37 and 6.14, respectively. The final white color of brightness in nemo fish given 5%, 10%, 15% TKBMG in feed and commercial feed were 6.64, 6.61, 6.61, and 6.14, respectively. The absolute growth of nemo fish ranged from 0.61 to 1.4 g and the survival rate of nemo fish ranged from 100-66.66%. This study concluded that dosing of mangosteen peel flour dosage 5%, 10%, 15% in feed can increase the brightness of orange color in nemo fish.

Keywords: Mangosteen Skin Flour, Color Brightness Level, Clown Fish, *Amphiprion Percula*

### 1. Pendahuluan

Ikan nemo (*Amphiprion percula*) merupakan salah satu komoditas unggulan ikan hias air laut

yang hidup bersimbiosis dengan anemon dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Ikan nemo menjadi salah satu jenis produk ikan hias air laut yang umum diminati terutama di pasar luar

negeri karena memiliki bentuk yang eksotis, unik, ikan nemo juga memiliki postur tubuh mungil, dan gerakan yang lincah (BBPBL, 2009). Perkembangan teknologi budidaya ikan hias air laut semakin meningkat seiring dengan bertambahnya beberapa ikan hias air laut yang dibudidayakan.

Warna ikan nemo akan menentukan nilai harga jual dan tingkat permintaan konsumen ikan ini. Warna pada ikan disebabkan oleh adanya sel pigmen yang terdapat dalam dermis pada sisik ikan, di luar maupun di bawah sisik. Perubahan kecerahan warna biasa disebabkan oleh stres karena lingkungan, kurang sinar matahari, penyakit dan kekurangan pakan terutama komponen warna dalam (Suharti, 1990). Warna ikan hias akan pudar kecerahannya apa bila kandungan pigmen warna dalam pakan sedikit, ikan hias memiliki keunggulan warna yang menarik jika bahan pakan yang digunakan mengandung pigmen warna. Di alam ikan hias mendapatkan makanan berupa fitoplankton sebagai pakan alami yang mengandung betakarotin atau zat pewarna yang dapat menyuplai kecerahan warna sehingga warna ikan hias tetap indah, sementara di lingkungan terbatas atau dalam wadah terkontrol ikan tidak mendapatkan makanan yang mengandung pigmen warna sehingga ikan membutuhkan pigmen warna dari luar dalam bentuk pakan. Ikan di akuarium akan memudar kecerahan warnanya sedangkan di alam tidak mudah pudar dikarenakan mendapatkan bahan pakan yang alami, ikan tidak bisa mensintesis atau tidak bisa menghasilkan warna dalam tubuh sehingga ikan hias untuk mempertahankan atau meningkatkan kecerahan warna maka bahan pakan harus didatangkan dari luar berupa bahan pakan yang mengandung pigmen warna.

Salah satu cara untuk mendapatkan kualitas ikan hias yang baik antara lain dilakukan pemberian pakan yang tepat (waktu, jumlah dan jenis) yang akhirnya diharapkan meningkatkan kecerahan warna. Komponen utama pembentuk pigmen merah dan kuning pada ikan adalah senyawa karotenoid. Di alam warna tubuh ikan disebabkan oleh tersedianya karoten dalam pakan alami sedangkan ikan yang dipelihara mendapatkan sumber karotennya dari pakan buatan (Lesmana, 2002). Penambahan sumber-sumber karoten pada pakan berpengaruh terhadap pembentukan warna ikan hias, sehingga kecerahan warna ikan dapat meningkat. Hewan akuatik tidak dapat mensintesis karotenoid dalam tubuhnya dan oleh karena itu harus men-

dapatkan pigmen ini dari pakan. Untuk itulah perlu ditambahkan suplemen yang dapat memperbaiki dan meningkatkan kualitas warna. Senyawa yang sering digunakan dalam meningkatkan penampilan ikan hias adalah astaxanthin dan merupakan pigmen karotenoid yang banyak tersedia di alam (Amin *dkk.*, 2012).

Karotenoid adalah pigmen berwarna kuning, oranye dan oranye kemerahan yang terlarut dalam lipida meliputi kelompok hidrokarbon yang disebut karoten dan derivat oksigasinya xantofil. Beberapa bahan pakan yang berpotensi sebagai sumber bahan pewarna ikan hias diantaranya adalah kulit buah manggis. Kulit buah manggis (*G. mangostana* L.) merupakan salah satu bahan penghasil karoten yang dapat mempercantik warna ikan hias. Kulit buah manggis kaya akan dengan Anthosianin yang memberikan warna alami seperti merah, ungu, dan biru (Indra, 2009).

Buah manggis merupakan tanaman budidaya di daerah tropis dan sangat bermanfaat untuk kesehatan tubuh. Buah eksotis yang sering dijumpai *Queen of Fruit* ini ternyata memiliki banyak kandungan antioksidan pada kulit dan buahnya. Selain itu, kandungan *stilbenes* pada buah manggis sangat bermanfaat sebagai antifungi. Salah satu bagian lain yang bermanfaat adalah kulit buahnya. Kulit manggis menghasilkan warna merah keunguan, dan amat sulit dibersihkan. Kerena mengandung *tannin*, *resin*, dan *crystallizable mangostine*, yang mudah larut dalam alkohol atau ether, tetapi tidak larut dalam air (Suksamrarn *et al.*, 2003). Menurut Mardawati *dkk.*, (2008), kulit buah manggis mengandung senyawa xantone yang cukup kuat sebagai antioksidan, antiproliferatif, dan antimicrobial yang tidak ditemui pada buah-buahan lainnya.

Bedasarkan latar belakang informasi pemanfaatan kulit buah manggis (*G. mangostana* L.) belum banyak digunakan sebagai pewarna ikan hias sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan tepung kulit buah manggis terhadap tingkat kecerahan warna ikan nemo (*A. percula*).

Ikan hias sudah banyak dilakukan sebelumnya, utamanya dalam hal pemberian pakan yang menunjang kebutuhan warna ikan. Salah satu pakan yang paling sering digunakan adalah pakan yang banyak mengandung bahan pewarna (karotenoid), yang perlu diberikan dalam bentuk pakan. Bahan-bahan pewarna adalah merupakan bahan tambahan dalam pakan. Salah satu sumber bahan pewarna alami adalah tepung kulit buah manggis. Agar dapat memberikan warna yang

menarik atau cerah pada ikan nemo, maka diperlukan dosis yang tepat untuk mendapatkan warna yang cerah, yang apabila dosisnya tidak tepat akan berpengaruh pada kecerahan warna ikan. Oleh karena itu untuk mengetahui dosis pakan yang tepat dilakukan penelitian yang berjudul Pengaruh Penambahan Tepung Kulit Buah Manggis (*G. mangostana* L.) Terhadap Tingkat Kecerahan Warna Ikan Nemo (*A. percula*).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung kulit buah manggis (*G. mangostana* L.) terhadap tingkat kecerahan warna ikan nemo (*A. percula*) yang diberi dosis pakan yang berbeda.

## 2. Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 bulan yakni November 2017 sampai Januari 2018, bertempat di Laboratorium Unit Pembenuhan dan Produksi, dan Lab Nutrisi Pakan Ikan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo, Kendari.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian antara lain bak/akuarium, aerator, selang aerasi, batu aerasi, selang, ember, timbangan digital, mistar, hand refractometer, thermometer, M-TCF, kertas lakmus, seser, mesin pencetak pellet.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain ikan nemo (*A. percula*), tepung kulit buah manggis (*G. mangostana* L.), tepung ikan, tepung kedelai, tepung dedak halus, tepung sagu, tepung terigu, tepung jagung, minyak jagung, minyak ikan, minyak cumi dan top mix.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan, yakni dosis tepung kulit buah manggis pada pakan, yaitu: Perlakuan A:Pakan Komersil, Perlakuan B:5% TKBMg, Perlakuan C:10 % TKBMg dan Perlakuan D:15% TKBMg.

### 2.1 Parameter yang Diamati

#### 2.1.1. Pengukuran Tingkat Kecerahan Warna

##### 2.1.1.1 Penilaian Metode M-TCF (*Modified Toca Colour Finder*)

Metode yang digunakan dalam penentuan intensitas warna menggunakan metode M-TCF (*Modified Toca Color Finder*) (Indarti dkk., 2012). Dalam penilaian performa warna menggunakan responden kuisioner (panelis) untuk menilai kecerahan warna ikan nemo panelis seb-

anyak 10 orang yang terdiri dari 2 orang dosen, 8 orang mahasiswa, kemudian penentuan skor warna menggunakan kertas M-TCF pada setiap ikan.

Penggunaan M-TCF diamati dari awal pertama penelitian dan akhir penelitian selama 45 hari, panelis ini merupakan seorang yang sudah terlatih dan terbiasa melihat bentuk dan warna ikan. Pengamatan dilakukan secara visual dengan cara membandingkan warna asli ikan dengan warna yang ada di setiap warna M-TCF, yang masing-masing diberi nilai 1-7 dibuat dengan menggunakan aplikasi Photoshop. Mengacu dari metode M-TCF (*Modified Toca Colour Finder*) penilaian yang digunakan, maka dalam penelitian performa warna ikan nemo dibuat tingkat skor kecerahan warna.

#### 2.1.2. Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan mutlak ikan nemo (*A. percula*) dihitung dengan rumus Hu *et al.* (2008) yaitu:

$$PM = W_t - W_0$$

Ket: PM= Pertumbuhan mutlak rata-rata (g),  $W_t$ = Bobot rata-rata ikan pada waktu akhir penelitian (g),  $W_0$  = Bobot rata-rata ikan pada waktu awal penelitian (g)

#### 2.1.3. Tingkat Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup ikan diperoleh dengan mengikuti rumus Effendie (2002) yaitu:

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

Dimana: SR = Tingkat kelangsungan hidup (%),  $N_t$  = Jumlah individu pada akhir penelitian (ekor),  $N_0$  = Jumlah individu pada awal penelitian (ekor)

#### 2.1.4. Kualitas Air

Parameter kualitas air dalam penelitian ini meliputi pengukuran suhu, pH, dan salinitas air laut pada awal dan akhir penelitian.

Untuk mengetahui pengaruh masing-masing perlakuan terhadap parameter yang diamati (performa warna, dan pertumbuhan mutlak), data dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan taraf kepercayaan 95%. Jika analisis ragam menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata, dilakukan uji lanjut dengan Duncan. Seluruh analisis data dilakukan dengan bantuan SPSS For Window, Versi 16,0.

### 3. Hasil

#### 3.1. Tingkat kecerahan warna orange

Hasil rata-rata pengamatan tingkat kecerahan warna orange pada ikan nemo (*A. percula*).

Gambar 2 di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata kecerahan warna hitam pada ikan nemo yang tertinggi pada perlakuan D yakni 6,63 yang diikuti dengan perlakuan C yakni 6,55 perlakuan B yakni 6,37 dan yang terendah pada perlakuan A yakni 6,14.

Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa, pakan uji memberi pengaruh tidak nyata terhadap tingkat kecerahan warna hitam ikan nemo ( $P>0,05$ ) pada akhir penelitian.

#### 3.3. Tingkat kecerahan warna putih

Nilai rata-rata pengamatan tingkat kecerahan warna putih pada ikan nemo (*A. percula*).

Gambar 3 di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata kecerahan warna putih pada ikan nemo yang tertinggi pada perlakuan D yakni 6,64 yang diikuti dengan perlakuan C yakni 6,61 perlakuan B yakni 6,61 dan yang terendah pada perlakuan A yakni 6,14. Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa, pakan uji memberi pengaruh tidak nyata terhadap tingkat kecerahan warna putih ikan nemo ( $P>0,05$ ) pada akhir penelitian.

#### 3.4. Pertumbuhan Mutlak

Nilai rata-rata pengamatan tingkat pertumbuhan mutlak pada ikan nemo (*A. percula*).

Gambar 4 di atas menunjukkan, bahwa nilai rata-rata pertumbuhan mutlak tertinggi pada perlakuan B yakni 1,4 gram yang diikuti perlakuan C dan D yakni 0,89 gram dan 0,84 gram serta pertumbuhan terendah pada perlakuan A yakni 0,61 gram.

Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa, pakan uji memberi pengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan nemo ( $P<0,05$ ). Analisa statistik kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan B berbeda nyata terhadap semua perlakuan, perlakuan A tidak berbeda nyata dengan perlakuan C dan D serta perlakuan C tidak berbeda nyata dengan perlakuan D.

Gambar 5 di atas menunjukkan, bahwa nilai rata-rata tingkat kelangsungan hidup tertinggi pada perlakuan B yakni 100% yang diikuti perlakuan D dan A yakni 93,33% dan 93,33%

serta pertumbuhan terendah pada perlakuan C yakni 66,66%.

Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa, pakan uji memberi pengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan nemo ( $P<0,05$ ). Analisa statistik kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan C berbeda nyata terhadap perlakuan A, B, dan D.

#### 3.5. Tingkat Kelangsungan Hidup

Nilai rata-rata pengamatan tingkat kelangsungan hidup pada ikan nemo (*A. percula*).

#### 3.6. Pengukuran Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

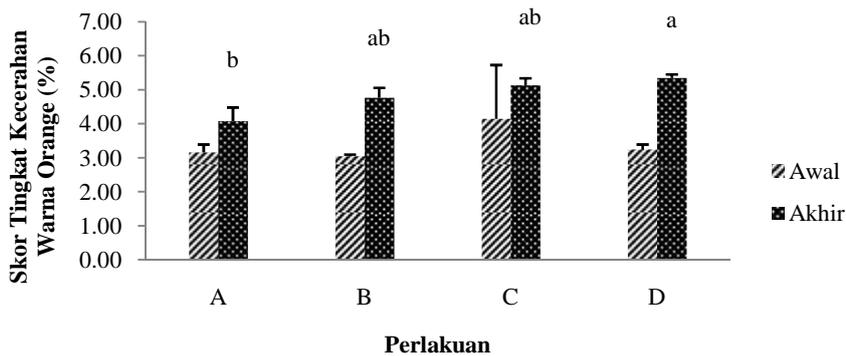
Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan bahwa pengukuran kualitas air yang dilakukan pada penelitian ini yaitu salinitas berkisar antara 35 ppt, suhu berkisar antara 27°C dan pH 7.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kualitas Air Selama Penelitian

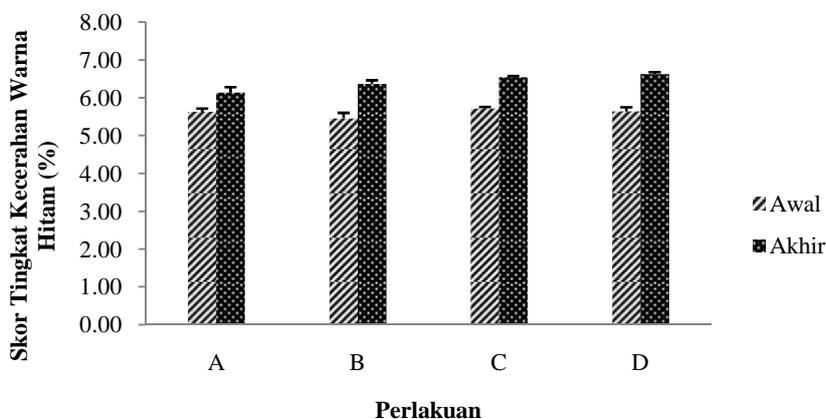
No	Parameter	Hasil Pengukuran	
		Kisaran	Kisaran optimum
1	Salinitas (ppt)	35	30-34
2	Suhu (°C)	27,5	27-30
3	pH	7	7-8,5

### 4. Pembahasan

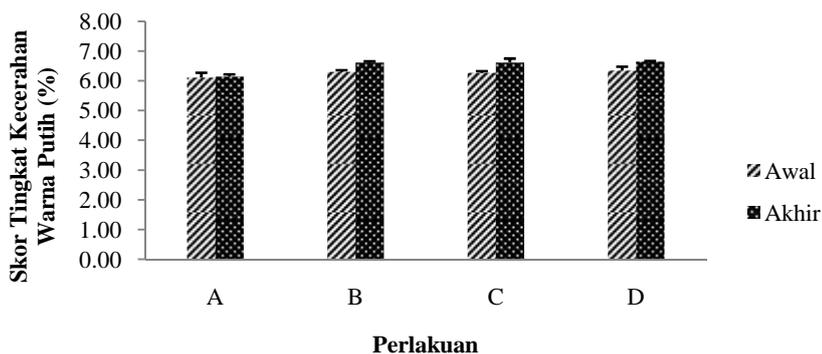
Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan tingkat kecerahan warna orange pada ikan nemo berbanding lurus dengan banyaknya pemberian tepung kulit buah manggis pada pakan. Semakin tinggi jumlah dosis tepung kulit buah manggis yang diberikan dapat meningkatkan kecerahan warna ikan nemo. Tingginya nilai kecerahan pada perlakuan D yakni 5.34 yang diberikan 15% TKBMg diasumsikan karena tingginya dosis pemberian tepung kulit buah manggis. Pada tepung kulit buah manggis terdapat senyawa yang dapat meningkatkan kecerahan warna ikan nemo. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Indra, 2009) salah satu bahan yang dapat digunakan untuk pembuatan zat warna alami yaitu dari kulit buah manggis (*Gracinia mangostana L.*). Jika semua kandungan yang terdapat pada buah manggis tersebut diekstrak, maka akan didapati bahan pewarna alami berupa antosianin yang menghasilkan warna merah ungu dan biru (Indra



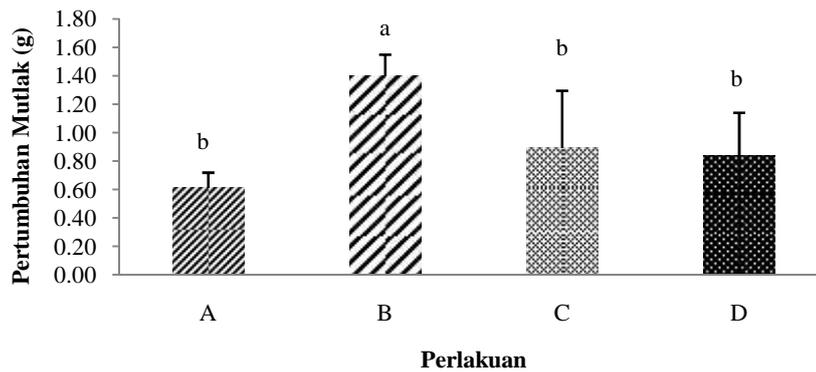
Gambar 1. Skor tingkat kecerahan warna orange pada ikan nemo, perlakuan A (pakan komersil), perlakuan B (5% TKBMg), perlakuan C (10% TKBMg) dan perlakuan D (15% TKBMg)



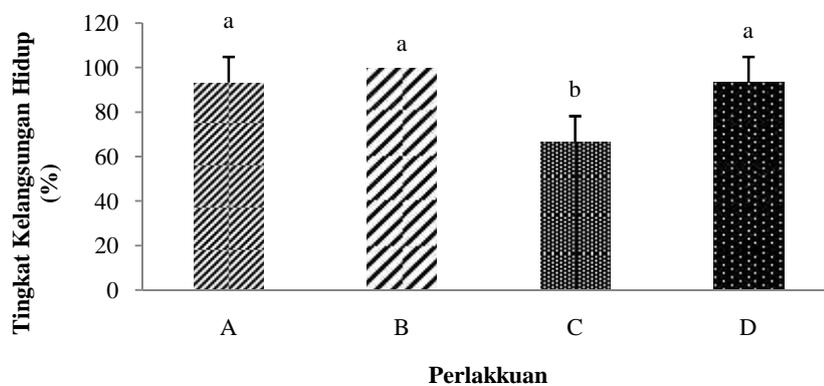
Gambar 2. Skor tingkat kecerahan warna hitam pada ikan nemo, perlakuan A (pakan komersil), perlakuan B (5% TKBMg), perlakuan C (10% TKBMg) dan perlakuan D (15% TKBMg).



Gambar 3. Skor tingkat kecerahan warna putih pada ikan nemo, perlakuan A (pakan komersil), perlakuan B (5% TKBMg), perlakuan C (10% TKBMg) dan perlakuan D (15% TKBMg).



Gambar 4. Pertumbuhan mutlak ikan nemo. Perlakuan A (pakan komersil), perlakuan B (5% TKBMg), perlakuan C (10% TKBMg) dan perlakuan D (15% TKBMg). Keterangan: Notasi yang berbeda menunjukkan beda nyata ( $P < 0,05$ ).



Gambar 5. Tingkat kelangsungan hidup ikan nemo. Perlakuan A (pakan komersil), perlakuan B (5% TKBMg), perlakuan C (10% TKBMg) dan perlakuan D (15% TKBMg). Keterangan: Notasi yang berbeda menunjukkan beda nyata ( $P < 0,05$ ).

2009). Pernyataan Hidayat dan Saati, (2006) bahwa antosianin menghasilkan warna merah, orange, ungu, biru, kuning, banyak terdapat pada bunga dan buah-buahan seperti buah anggur, strawberry, duwet, bunga mawar, kana, rosella, pacar air, kulit manggis, kulit rambutan, ubi jalar ungu, daun bayam merah. Dibuktikan dengan nilai yang ada pada peningkatan kecerahan warna hitam dan putih penelitian (Iskandar, 2015) semakin tinggi jumlah dosis buah merah yang diberikan pada tingkat kecerahan warna pada ikan komet akan semakin meningkat dimana telah dibandingkan antara dosis buah merah yang diberikan yaitu 1%, 3% dan 5% tingkat kecerahan warnanya lebih meningkat pada dosis 5% dimana warna awal pada ikan 2,45 dan meningkat menjadi 2,91.

Pemberian pakan uji terhadap peningkatan kecerahan ikan nemo lebih dominan warna orange dibandingkan dengan kecerahan warna hitam dan putih yang dapat diekspresikan oleh ikan nemo. Rendahnya warna hitam dan putih

yang dapat diekspresikan setelah pemberian pakan dimana hal ini diasumsikan karena tidak adanya senyawa yang dapat meningkatkan kecerahan warna hitam dan putih dibandingkan kecerahan warna orange yang dapat diekspresikan. Peningkatan warna hitam dan putih cenderung tinggi pada perlakuan D dimana kecerahan warna putih 6,64 dan kecerahan warna hitam 6,63 dengan peningkatan kecerahan warna yang diperoleh ini sejalan dengan pernyataan Hermani dan Rahardjo, (2005) kulit buah manggis mengandung senyawa bioaktif seperti fenolik dan senyawa turunannya yaitu flavonoid, golongan fenolik, flavonoid, beta-karoten, vitamin C dan E merupakan senyawa kimia yang tergolong dalam kelompok antioksidan. Hal ini diasumsikan karena tidak adanya senyawa terdapat pada kulit buah manggis yang dapat meningkatkan kecerahan warna hitam dan putih yang bisa diekspresikan oleh ikan nemo. Senyawa yang ada pada kulit buah manggis dan dapat meningkatkan kecerahan hanya warna ora-

nge pada ikan nemo sesuai pernyataan (Hidayat dan Saati, 2006) bahwa pigmen yang diperoleh dari bahan alami pada kulit buah manggis salah satunya antosianin menghasilkan warna merah, oranye, ungu, biru dan kuning. Menurut Sholichin *dkk*, (2012) bahwa ikan hanya dapat mensintesis pigmen warna hitam dan putih. Warna merah, orange dan kuning tidak dapat disintesis oleh tubuh ikan, sehingga pembentukan warna ikan hias tergantung pada jumlah karotenoid yang ada pada pakan.

Penambahan tepung kulit buah manggis pada pakan tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan ikan nemo dimana tingginya tingkat kecerahan terdapat pada perlakuan dengan pemberian TKBMg 15% dimana tingginya pertumbuhan mutlak pada perlakuan dengan pemberian TKBMg 5% disebabkan karena tingginya pertumbuhan bukan disebabkan karena faktor kecerahan warna. Tingginya pertumbuhan diasumsikan adanya kesesuaian nutrient yang ada pada pakan terhadap ikan nemo dan tingginya kadar protein. Dilihat pada uji proksimat tiap pakan uji yang diberikan bahwa kadar protein berturut-turut TKBMg 10%, TKBMg 5% dan TKBMg 15% dengan nilai kadar protein 32,3485%, 28,4216% dan 26,6262%. Perlakuan yang diberikan TKBMg 5% memberikan pertumbuhan yang cukup tinggi namun analisa proksimat menunjukkan kandungan protein yang tertinggi bukan pada TK-BMg 5% dimana protein merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan sesuai dengan pernyataan Wiadnya *dkk*, (2000) faktor luar yang mempengaruhi pertumbuhan suhu, kandungan oksigen, amoniak, salinitas dan fotoperiod. Faktor dalam yang mempengaruhi pertumbuhan sukar dikontrol, seks, umur, keturunan, parasit dan penyakit. Faktor yang memacu pertumbuhan kondisi eksternal pakan dan kondisi internal ikan. Hal ini sesuai pula dengan pernyataan Sulawesty, (1997) yang menyatakan bahwa penambahan karotenoid pada pakan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan Prayogo *dkk*, (2012) bahwa ikan hias yang diberi pakan sumber karoten diduga lebih memanfaatkan zat warna tersebut untuk meningkatkan warna tubuhnya. Hal ini diasumsikan pula karena adanya kesesuaian pakan dan kandungan nutrient sesuai pernyataan Fran dan Akbar, (2013) bahwa ransum yang mempunyai keseimbangan energi protein yang tepat dengan jumlah pemberian yang tepat akan menghasilkan pertumbuhan, serta konversi pakan dan efisiensi pemberian pakan yang tepat.

Berdasarkan data pertumbuhan menunjukkan adanya penurunan pertumbuhan ikan nemo dengan pemberian pakan yang memiliki kandungan protein yang cukup tinggi. Penurunan pertumbuhan diasumsikan karena ikan nemo mengalami stres akibat persaingan untuk daerah teritorialnya dan untuk memperebutkan jenis kelamin betina yang menyebabkan energi yang seharusnya terpakai untuk pertumbuhan dialihkan untuk mengurangi stres akibat persaingan dan luka sesuai dengan pernyataan Watanabe, (1988) bahwa protein merupakan sumber asam amino esensial yang berfungsi untuk perbaikan jaringan dan pertumbuhan organisme. Hal ini pula diasumsikan terjadi pada tingkat kelangsungan hidup ikan nemo dimana terjadi penurunan tingkat kelangsungan hidup terendah pada ikan nemo yang diberikan pakan TKMg 10% dengan nilai 66,66%. Sesuai dengan pernyataan Effendi, (2002) tingkat kelangsungan hidup 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 berpengaruh antara lain sifat fisika kimia dari suatu lingkungan perairan. Kelangsungan hidup ikan terutama pada masa larva dan benih sangat ditentukan oleh ketersediaan makanan. Ikan akan mengalami kematian apabila dalam waktu singkat tidak berhasil mendapatkan makanan. Selama penelitian telah dilakukan pengukuran terhadap beberapa parameter kualitas air meliputi suhu, pH dan salinitas masih pada kisaran normal dan masih mendukung terjadinya pertumbuhan.

## 5. Kesimpulan

Pemberian tepung kulit buah manggis sebanyak 5%, 10%, 15% dalam pakan berpengaruh nyata terhadap tingkat kecerahan warna orange namun memberi pengaruh yang tidak nyata terhadap kecerahan warna hitam dan putih pada ikan nemo (*A. percula*). Pemberian dosis tepung kulit buah manggis hingga 15% dalam pakan dapat meningkatkan kecerahan warna orange. Pemberian tepung kulit buah manggis sebanyak 5% dalam pakan menghasilkan pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup optimum ikan nemo.

Dosis 5% tepung kulit buah manggis dalam pakan dapat diberikan untuk meningkatkan kecerahan warna orange, pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan nemo.

## Daftar Pustaka

- Amin, M.I., Rosidah dan W. Lili. 2012. Peningkatan kecerahan warna udang red cherry (*Neocaridana heteropoda*) jantan melalui pemberian astaxantin dan canthaxanthin dalam pakan. Jurnal perikanan dan kelautan. vol. 3 no.4:243-252.
- Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut. 2009. *Budidaya Clownfish (Ampiphrion)*. Lampung: Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut.
- Effendie, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Ed.2, Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.
- Fran, S., dan Junius Akbar. 2013. Pengaruh perbedaan tingkat protein dan rasio protein pakan terhadap pertumbuhan ikan sepat (*Trichogaster pectoralis*).
- Hernani and Rahardjo M. 2005. *Tanaman Berkhasiat Antioksidan*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Hidayat, N., Saati, E. A., 2006, "Membuat Pewarna Alami", Penerbit Trubus Agrisarana, Surabaya.
- Hu, Y., Tan, B., Mai, K., Ai, Q., Zheng, S., Cheng, K. 2008. Growth and body composition of juvenil white shrimp, *Litopanaeus vanamei*, fed different ratios of dietary protein to energy. Jurnal aquaculture nutrition, 14: 499-506.
- Indarti, S., Muhaemin, M. dan Hudaidah, S. 2012. *Modified toca colour finder (m-tcf)* dan kromatofor sebagai penduga tingkat kecerahan warna ikan komet (*Carrasius auratus auratus*) yang diberi pakan dengan proporsi tepung kepala udang (tku) yang berbeda. e-jrtbp 1:9-16.
- Indra, D. 2009. Pewarnaan Alami Dari Buah Manggis.
- Iskandar. 2015. Pengaruh dosis tepung kulit buah merah yang berbeda dalam pakan terhadap tingkat kecerahan warna benih ikan komet (*Carrasius auratus*). skripsi. fpik bdp uho; kendari.
- Lesmana, S. 2002. Kualitas Air Untuk Ikan Hias Air tawar. PT.Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mardawati, E., C.S. Achyar, dan H. Marta. 2008. Kajian aktifitas antioksidan ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) dalam rangka pemanfaatan limbah kulit manggis di kec. Puspahiari kabupaten tasikmalaya laporan akhir penelitian peneliti muda. Lembaga penelitian universitas padjajaran. bandung. 29 hal.
- Prayogo, H.H., R. Rostika, dan I. Nurruhwaty. 2012. Pengkayaan pakan yang mengandung maggot dengan tepung kepala udang sebagai sumber karotenoid terhadap penampilan warna dan pertumbuhan benih rainbow kurumoi (*Melanoaenia parva*). jurnal perikanan dan kelautan
- Sholichin. I., Kiki Haetami., dan Henhen Suherman. 2012. Pengaruh penambahan tepung rebon pada pakan buatan terhadap nilai chroma ikan mas koi (*Carrasius auratus*). jurnal perikanan dan kelautan. vol 3.
- Suharti, S.R. 1990. Mengenal kehidupan ikan anemon (*Pomacentridae*). oseana, volume xv, nomor 4:135-145
- Suksamrarn, S., Suwannapoch, N., Phakhodee, W., Thanuhiranlert, J., Ratananukul, P., Chimnoi, N., Suksamrarn, A. 2003. Antimycobacterial activity of prenylated xanthenes from the fruit of *Garcinia mangostana*, chem. pherm. bull, 51 (7), 857-859 pp 109 -114.
- Sulawesty, F. 1997. Perbaikan penampilan ikan pelangi merah (*Glossolepis incises*) jantan dengan menggunakan karotenoid total dari rebon. limnotek. pusat penelitian limnologi lembaga ilmu pengetahuan indonesia. cibinong.
- Watanabe , T. 1988. Fish nutrition and marine culture : jica text book general course. japan : university of fisheries.
- Wiadnya, D. G. R., Hartati, Y. Suryanti, Subagyo dan A. M. Hartadi. 2000 Periode pemberian pakan yang mengandung kitin untuk memacu pertumbuhan dan produksi ikan gurami (*Osphronemus gouramy lac.*). Jurnal penelitian perikanan indonesia. vol. 6.