



## **Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Peres (*Osteochilus vittatus*) Pada Beberapa Konsentrasi Vitamin C L-Ascorbyl-2-Phosphate-Magnesium (L-Ap-Mg)**

### **Growth Performance, Survival Rate And Feed Utilization Of Peres Fish (*Osteochilus vittatus*) at Several Concentration Of Vitamin C L-Ascorbyl-2-Phosphate-Magnesium (L-Ap-Mg)**

Cut Uliza<sup>1\*</sup>, Irma Dewiyanti<sup>1</sup>, Iwan Hasri<sup>2</sup>, Zainal A. Muchlisin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh 23111; <sup>2</sup>Universitas Gajah Putih, Takengon, Provinsi Aceh. \*Email korespondensi: cutulizarain@gmail.com

#### **Abstrack**

This research aim was to determine the optimum dose of vitamin C L-Ascorbyl-2-Phosphate Magnesium in the feed of peres fish (*Osteochilus vittatus*). The completely randomized design (CRD) with 7 treatments and three replicates were used in this study. The tested treatment is the differences dosage of vitamin C L-Ascorbyl-2-Phosphate-Magnesium (L-AP-Mg) supplemented in experimented diet containing 30% protein, the tested dosages of vitamin C were 0 (control), 50, 100, 150, 200 250, 300 mg/kg of feed. The fish were fed three times a day on 08:00, 12:00, and 17:00 pm for 60 days. The result showed the weight gain ranged between 0.28 g - 0.57 g, the specific growth rate ranged from 1.12% - 2.19% per day, daily growth rate ranged from 0.31 g / day –to 1.15 g / day, and the survival rate ranged from 76% - 97.33%. The highest values for all parameters were found at dosage of 300 mg / kg of feed. The ANOVA test showed that the differences of vitamin C gave a significant effect on weight gain, specific growth rate, daily growth rate, feed conversion ratio, feed efficiency, and survival rate of the peres fish (P<0.05). Based on the Duncan test showed that the highest weight gain, specific growth rate, daily growth rate, feed efficiency, feed conversion ratio and survival rate were found at the dosage of 300 mg / kg feed. In general the growth of peres fish seed (*O. vittatus*) which were given vitamin C in their feed was higher than those that were not contained vitamin C.

**Keywords:** Specific growth rate, survival rate, feed conversion ratio, feed efficiency, seurukan.

#### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis optimum vitamin C L-Ascorbyl-2-Phosphate Magnesium dalam pakan untuk benih ikan peres (*Osteochilus vittatus*). Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimental dengan model Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial, dengan 7 taraf perlakuan dan masing-masing 3 kali ulangan. Faktor yang di uji adalah perbedaan dosis vitamin C jenis L-Ascorbyl-2-Phosphate-Magnesium (L-AP-Mg) dalam pakan ekperimen yang mengandung 30% protein. Perlakuan yang diuji adalah perlakuan dosis vitamin C 0, 50, 100, 150, 200 250, 300 mg/kg pakan. Pakan diberikan 3 kali sehari (08.00, 12.00, dan 17.00 WIB) selama 60 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan bobot berkisar antara 0,28 g – 0,57 g, laju pertumbuhan spesifik berkisar 1,12 % perhari – 2,19 % perhari, laju pertumbuhan harian berkisar 0,31 g/hari – 1,15 g/hari, dan tingkat kelangsungan hidup berkisar 76% - 97,33%. Nilai tertinggi untuk semua parameter yang di ukur dijumpai pada perlakuan 300 mg/kg pakan. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pemberian dosis vitamin C yang berbeda dalam pakan berpengaruh nyata terhadap penambahan bobot, laju pertumbuhan



spesifik, laju pertumbuhan harian, dan kelangsungan hidup benih ikan peres ( $P < 0,05$ ). Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan menunjukkan penambahan bobot, laju pertumbuhan spesifik, laju pertumbuhan harian tertinggi dijumpai pada perlakuan dosis vitamin C 300 mg/kg pakan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, pemberian dosis vitamin C dalam pakan memberikan hasil lebih baik berbanding tanpa vitamin C. Dosis vitamin C terbaik adalah 300 mg/kg pakan.

**Kata kunci:** Laju pertumbuhan spesifik, kelangsungan hidup, rasio konversi pakan, efisiensi pakan, seurukan.

## Pendahuluan

Provinsi Aceh memiliki potensi kekayaan sumberdaya alam yang beragam, salah satunya adalah sumberdaya hayati ikan air tawar. Hasil penelitian mencatat bahwa sekurang-kurangnya ada 114 spesies ikan air tawar dan payau hidup di perairan tawar di perairan Aceh (Muchlisin dan Azizah, 2009). Namun pemanfaatan serta pengelolaan sumber daya ikan air tawar di perairan Aceh belum dilakukan secara optimal dengan mempertimbangkan kelestariannya sehingga menyebabkan beberapa spesies ikan air tawar menurun populasinya di alam, diantaranya adalah jenis ikan keureling (*Tor tambra*, *T. soro*, *T. tambroides*), dan ikan peres (*Osteochilus vittatus*).

Ikan peres (*O. vittatus*) pada umumnya lebih dikenal dengan sebutan nilem atau seurukan. Ikan ini merupakan salah satu ikan asli Indonesia yang hidup di sungai, waduk dan danau. Ikan peres mempunyai potensi untuk dikembangkan sebagai komoditi budidaya, dan salah satu perairan yang memiliki potensi ikan peres adalah Danau Laut Tawar (Muchlisin dan Siti-Azizah, 2009). Ikan peres termasuk dalam family Cyprinidae seperti halnya ikan depik (*Rasbora tawarensis*), ikan kawan (*Poropuntius tawarensis*), ikan Relo (*Rasbora* sp.), ikan mas (*Cyprinus carpio*) dan ikan kepras (*Puntius brevis*) (Muchlisin *et al.*, 2010; Muchlisin *et al.*, 2013). Saat ini pasokan ikan peres masih mengandalkan hasil tangkapan dari alam menyebabkan populasinya semakin menurun drastis serta sulit ditemukan di alam khususnya di perairan Danau Laut Tawar, hal ini mengindikasikan terjadinya kelebihan tangkap. Pernyataan ini juga didukung oleh hasil penelitian pada tahun 2007 lalu yang mendapati sekurang-kurangnya ada 11 jenis ikan di Danau Laut Tawar yang terus dieksploitasi (Muchlisin dan Azizah, 2009). Oleh karena itu penangkapannya di alam perlu dikendalikan dan dikurangi, serta diperlukan adanya program pemuliaan yang bertujuan untuk mendukung kegiatan pengembangan usaha budidaya ikan peres dimasa mendatang.

Ikan peres ini sangat digemari karena rasa dagingnya yang gurih sehingga menyebabkan harga jualnya tergolong tinggi. Berdasarkan keunggulan dan potensinya, ikan peres ditetapkan sebagai salah satu komoditas Gerakan Mina Padi Rakyat atau GEMPAR tahun 2006 (Subagja *et al.*, 2006). Potensi pengembangan budidaya ikan peres sangat besar sehingga dapat dijadikan peluang komoditas ekspor maupun sebagai bahan dasar produk olahan. Budidaya ikan peres sudah mulai dilakukan di beberapa wilayah di Indonesia namun laju pertumbuhannya relatif lambat dan ditemukan banyak ikan peres dikolam budidaya terserang parasit. Hal ini diduga berkaitan dengan manajemen kualitas air yang kurang baik serta kesesuaian pakan dan daya tahan tubuh ikan yang rendah, oleh karena itu aplikasi vitamin C kedalam pakan diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut

Vitamin C berperan meningkatkan fungsi kekebalan tubuh, mengurangi stres dan mempercepat penyembuhan luka (Endang *et al.*, 2013). Menurut Sandnes *et al.* (1984), vitamin C merupakan diperoleh oleh ikan dari makanannya karena ikan tidak dapat mensintesa vitamin C, disebabkan ikan tidak mempunyai enzim L-gulonolaktone oksidase yang diperlukan untuk biosintesis vitamin C. Sehingga vitamin C mutlak perlu ada dalam pakan untuk mencukupi kebutuhan vitamin C pada ikan, hal ini sesuai dengan pernyataan Masumoto *et al.* (1991) melaporkan bahwa vitamin C mutlak dibutuhkan untuk pertumbuhan yang baik, karena vitamin C



diperlukan untuk memelihara enzim hidrosilase pada biosintesis kalogen, hidroksiprolin dan hidrosilisin yang berfungsi untuk pembentukan kerangka tubuh terutama pada tulang rawan. Jika vitamin C cukup tersedia dalam tubuh, maka proses kalogenasi akan sempurna dan pertumbuhan ikan akan lebih baik dan cepat. Menurut Verlhac *et al.* (1998) dan Johnny *et al.* (2007), vitamin C dapat meningkatkan respon imun pada ikan, hal ini senada dengan Mahardika *et al.* (2004) yang menyatakan bahwa penambahan vitamin C pada pakan dapat meningkatkan respon imun pada ikan kerapu lumpur (*Epinephelus coioides*). Hal yang sama juga ditemukan pada ikan betok *Anabas testudineus* dimana dilaporkan bahwa daya tahan ikan betok terhadap stres lingkungan meningkat seiring meningkatnya kadar vitamin C yang diberikan dalam pakan, serta dapat meningkatkan laju pertumbuhan harian dan efisiensi pakan (Sunarto *et al.*, 2008). Ilmiah *et al.* (2002) melaporkan bahwa untuk tindakan pencegahan terhadap penyakit pada ikan jambal siam (*Pangasius hypophthalmus* Fowler) perlu penambahan vitamin C dengan dosis 2.000 mg/kg pakan.

Selain berpengaruh terhadap pertumbuhan dan sistem imun, vitamin C juga memegang peranan penting dalam proses reproduksi ikan, hal ini sesuai dengan hasil penelitian Wahyuningsih and Barus (2007) bahwa penambahan vitamin C pada ikan dapat mempercepat kematangan gonad ikan lele (*Clarias* sp.) dan dapat meningkatkan daya tetas telur (Sinjal, 2014). Pertumbuhan ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) ukuran sejari yang diberi vitamin C bubuk jenis L-Ascorbyl-2-Phosphate Magnesium (L-AP-4Mg) dalam pakan, lebih tinggi dibandingkan dengan ikan yang tidak diberi penambahan vitamin L-AP-Mg, penambahan L-AP-Mg 100 mg/kg pakan menghasilkan pertumbuhan ikan patin tertinggi (Jusadi *et al.*, 2006).

Beberapa penelitian yang terkait dengan *O. vittatus* yang telah dilaporkan antara lain; penambahan probiotik, prebiotik dan enzim dalam pakan (Mayana *et al.*, 2016; Fazel *et al.*, 2017), pemijahan dan ginogenesis (Muchlisin *et al.*, 2014; Zulhardi *et al.*, 2016; Adami *et al.*, 2016), perbedaan ransum harian (Asma *et al.*, 2016), padat penebaran (Azhari *et al.*, 2017). Namun sejauh ini peranan vitamin C pada ikan peres *O. vittatus* belum pernah dikaji baik dari aspek kesehatan, reproduksi atau pertumbuhan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis vitamin C yang optimum dalam pakan untuk menghasilkan laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang terbaik.

## **Bahan dan Metode**

### **Lokasi dan Waktu**

Penelitian ini dilaksanakan di Unit Pelaksanaan Teknis Balai Benih Ikan Lukup Badak Dinas Peternakan dan Perikanan Kecamatan Pengasing Kabupaten Aceh Tengah. Eksperimen dilakukan pada April sampai Juni 2015.

### **Rancangan Percobaan**

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimental dengan model Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial, dengan 7 taraf perlakuan dan masing-masing tiga kali ulangan. Faktor yang di uji adalah perbedaan dosis vitamin C L-Ascorbyl-2-Phosphate-Magnesium (L-AP-Mg) dalam pakan eksperimen yang mengandung 30% protein. Perlakuan yang diuji adalah :

- Perlakuan A = pakan tanpa vitamin C (kontrol)
- Perlakuan B = Vitamin C 50 mg/kg pakan
- Perlakuan C = Vitamin C 100 mg/kg pakan
- Perlakuan D = Vitamin C 150 mg/kg pakan
- Perlakuan E = Vitamin C 200 mg/kg pakan
- Perlakuan F = Vitamin C 250 mg/kg pakan
- Perlakuan G = Vitamin C 300 mg/kg pakan



## Prosedur Penelitian

### Persiapan wadah

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini bervolume 25 liter air sebanyak 21 unit. Sebelum digunakan terlebih dahulu dicuci dengan air tawar, kemudian disterilkan dengan menggunakan kaporit 10 ppm untuk menghilangkan kotoran jamur dan bakteri yang menempel pada sisi dinding wadah. Setelah disterilkan wadah tersebut kembali dibilas sampai bersih menggunakan air tawar dan lalu dijemur dibawah sinar matahari selama 3 jam (sampai kering). Wadah penampungan air masing-masing volume 100 L, sebanyak 3 unit juga dibersihkan serta diisi air hingga penuh. Air yang telah ditampung diberi garam pk sebagai *anti chlorine* dan diberikan aerasi selama selama 48 jam. Kemudian setelah kering wadah diisi air sebanyak 25 liter dengan ketinggian 23 cm dan dilengkapi dengan aerasi.

### Persiapan pakan uji

Pakan yang diberikan dalam penelitian ini adalah pakan buatan eksperimen yang mengandung protein tinggi (30%), Komposisi masing – masing bahan yang digunakan disajikan pada Tabel 1. Bahan mentah yang digunakan terlebih dahulu di uji kandungan proximatnya. Untuk mendapatkan komposisi nilai nutrisi dan komposisi ransum pakan dihitung jumlah masing-masing bahan baku dengan menggunakan Program Microsof Excel 2007. Setelah mendapatkan hasil ransum pakan yang benar, masing-masing bahan baku yang dipakai untuk diramu terlebih dahulu dihaluskan kemudian diayak sehingga menjadi tepung. Bahan baku yang sudah menjadi tepung tersebut ditimbang sesuai dengan takaran yang telah ditentukan dan dicampurkan. Proses pencampuran dilakukan dimulai dengan bahan baku yang jumlahnya paling sedikit sampai jumlah terbayak secara bertahap kemudian diaduk hingga homogen, lalu ditambahkan air dan minyak secukupnya sampai menjadi adonan. Selanjutnya dicetak menggunakan mesin pencetak pellet, pellet yang telah dicetak dikeringkan dengan oven pada suhu 60° C selama 48 jam. Lalu diambil sebanyak 200 g untuk dianalisis kandungan proximatnya dilaboratorium untuk memastikan kadar protein kasar dalam pakan pellet tersebut sesuai dengan yang diinginkan yaitu 30%.

Tabel 1. Komposisi masing-masing bahan baku dalam pakan 30% protein.

| No. | Bahan Mentah       | Kandungan protein dan proporsi |              |                   |               | Jumlah bahan per kg |
|-----|--------------------|--------------------------------|--------------|-------------------|---------------|---------------------|
|     |                    | Protein bahan (%)              | Proporsi (%) | Protein total (%) | Σ protein (%) |                     |
| 1   | Tepung kedelai     | 42.0                           | 25           | 0.250             | 10.5          | 250                 |
| 2   | Tepung jagung      | 10.0                           | 5.4          | 0.054             | 0.54          | 54                  |
| 3   | Dedak halus        | 9.0                            | 27           | 0.270             | 2.43          | 270                 |
| 4   | Tepung ikan        | 45.0                           | 19           | 0.190             | 8.55          | 190                 |
| 5   | Tepung kanji       | 1.5                            | 2            | 0.020             | 0.03          | 20                  |
| 6   | Tepung udang rebon | 45.0                           | 19           | 0.190             | 8.55          | 190                 |
| 7   | Minyak             | 0                              | 2            | 0.020             | -             | 20                  |
| 8   | Vitamin mix        | 0                              | 0            | 0                 | -             | 0                   |
| 9   | Vitamin C          | 0                              | 0.3          | 0.003             | -             | 3                   |
| 10  | Mineral mix        | 0                              | 0.3          | 0.003             | -             | 3                   |
|     | Jumlah total       | -                              | 100          | -                 | 30.6          | 1000                |



Vitamin C yang diberikan dalam bentuk bubuk jenis L-Ascorbyl-2-Phosphate-Magnesium (L-AP-Mg). Sebelum diberikan pada ikan uji, percampuran vitamin C dalam pakan uji dilakukan dengan cara melarutkan vitamin C pada setiap perlakuan kedalam setiap 5 ml air mineral, kemudian disemprotkan kedalam pakan uji dan diaduk hingga rata. Pakan uji selanjutnya dikeringkan dengan cara diangin-anginkan selama 30 menit, setelah kering pakan uji yang telah disemprot vitamin C selanjutnya dimasukkan kedalam toples, ditutup rapat dan disimpan pada suhu ruangan. Untuk menghindari oksidasi vitamin C, maka percampuran pakan uji dengan vitamin C dilakukan 3-4 hari sekali.

#### *Ikan uji serta penebaran benih dan frekuensi pemberian pakan*

Benih ikan uji diperoleh dari di Unit Pelaksanaan Teknis Balai Benih Ikan Lukup Badak Dinas Peternakan dan Perikanan Kecamatan Pengasing Kabupaten Aceh Tengah. Ikan uji yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 525 ekor dengan bobot tubuh berkisar 0,20-0,30 g, dengan panjang tubuh berkisar panjang tubuh 1-2 cm. Sebelum dilakukan penelitian, benih ikan peres disapihkan (diadaptasi) selama 1 minggu sampai ikan – ikan tersebut dapat menerima pakan buatan yang diberikan. Setelah proses penyapihan benih ikan peres yang akan digunakan terlebih dahulu ditimbang bobotnya dan diukur panjangnya, kemudian ikan uji diambil secara acak dan dimasukkan kedalam wadah penelitian dengan kepadatan 25 ekor / wadah, pakan diberikan tiga kali sehari, yaitu pada pukul 08.00, 12.00, dan 17.00 WIB selama 60 hari. Ransum yang diberikan sebanyak 7,5% dari biomasa tubuh ikan uji selama 60 hari. Penyiponan feses dan sisa pemberian pakan selama masa pemeliharaan ikan uji dilakukan setiap hari 2 jam setelah pemberian pakan. Evaluasi hasil perlakuan dan pengamatan terhadap penimbangan berat dan pengukuran panjang benih ikan dilakukan setiap 10 hari. Penimbangan dan pengukuran berat dan panjang benih ikan uji dilakukan setelah 2 jam pemberian pakan pada pagi dan sore hari, pengukuran dan penimbangan ini dilakukan secara acak pada 10 ekor ikan uji untuk mendapatkan hasil yang akurat.

### **Parameter Uji**

#### *Pertumbuhan biomassa mutlak (W)*

Pertumbuhan biomassa mutlak adalah selisih antara berat basah akhir penelitian dengan berat basah awal penelitian dengan rumus Muchlisin *et al.* (2016) sebagai berikut:  $W = W_t - W_0$   
Dimana, W = Pertumbuhan mutlak (g),  $W_t$  = Biomassa pada akhir penelitian (g),  $W_0$  = Biomassa pada awal penelitian (g)

#### *Laju pertumbuhan spesifik (Specific Growth Rate)*

Laju pertumbuhan spesifik dihitung dengan rumus berdasarkan De Silva and Anderson (1995) sebagai berikut:

$$LPS = (\ln W_t - \ln W_0) / t \times 100$$

Dimana, LPS = Laju pertumbuhan berat spesifik (% perhari),  $W_t$  = Biomassa pada akhir penelitian (g),  $W_0$  = Biomassa pada awal penelitian (g), t = Lama eksperimen (hari)

#### *Laju pertumbuhan harian*

Untuk mengukur laju pertumbuhan harian digunakan rumus menurut Abidin *et al.* (2006):

$$LPH = (W_t - W_0) / t$$

Dimana, LPH = Laju pertumbuhan harian (g/hari),  $W_t$  = Biomassa ikan uji pada akhir penelitian (g),  $W_0$  = Biomassa ikan uji pada awal penelitian (g), t = Lama waktu percobaan (hari).

#### *Tingkat kelangsungan hidup*

Tingkat kelangsungan hidup berdasarkan Muchlisin *et al.* (2016) persamaan sebagai berikut:  $SR = (N_t - N_0) / N_0 \times 100$

Dimana, KH = Tingkat kelangsungan hidup (%),  $N_t$  = Jumlah ikan hidup pada akhir penelitian (ekor),  $N_0$  = Jumlah ikan hidup pada awal penelitian (ekor)

#### *Hepatosomatik indek (HSI)*



Hepatosomatik indeks ialah perbandingan antara berat hati dan berat tubuh ikan dinyatakan dalam persen. HSI dapat ditentukan dengan menggunakan rumus (Ogunji *et al.*, 2008):  $HSI \% = \text{Bobot hati (g)}/\text{bobot tubuh (g)} \times 100$

### Analisis Data

Data yang diperoleh diuji sidik ragam satu arah (*one way Anova*) jika didapati adanya pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan untuk mengetahui perlakuan terbaik pada taraf kepercayaan 95%, dengan menggunakan *Software SPSS* versi 16.

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil

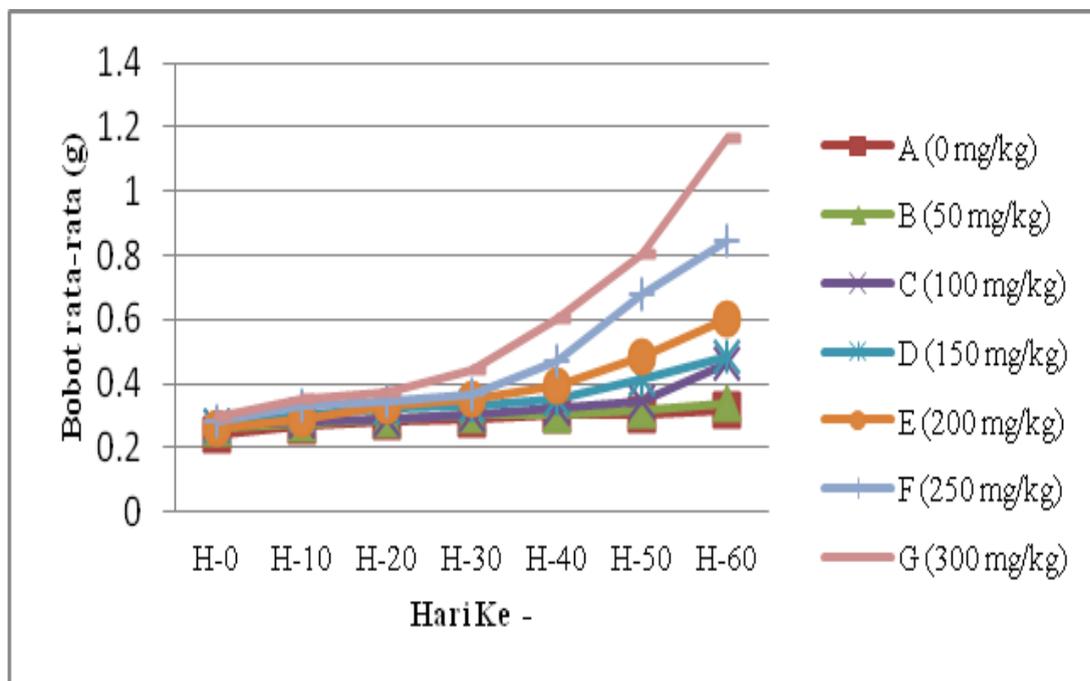
Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan bobot mutlak berkisar antara 0,28 g – 0,57 g, laju pertumbuhan spesifik berkisar 1,12 % perhari – 2,19 % perhari, laju pertumbuhan harian berkisar 0,31 g/hari – 1,15 g/hari, dan tingkat kelangsungan hidup berkisar 76% - 97,33%. Nilai tertinggi untuk semua parameter yang di ukur dijumpai pada perlakuan dosis 300 mg/kg pakan) (Tabel 2).

Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pemberian dosis vitamin C yang berbeda dalam pakan berpengaruh nyata terhadap semua parameter uji ( $P < 0,05$ ). Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan menunjukkan penambahan bobot, laju pertumbuhan spesifik tertinggi dijumpai pada perlakuan dosis vitamin C 300 mg/kg pakan, nilai ini berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 2). Kelangsungan hidup tertinggi pada dosis 300 mg/kg pakan, nilai ini berbeda nyata dengan dosis 0 – 200 mg/kg pakan, namun tidak berbeda nyata dengan dosis 200 dan 250 mg/kg pakan.

Tabel 2. Pertambahan bobot mutlak, pertumbuhan spesifik, laju pertumbuhan harian, rasio konversi pakan, efisiensi pakan, dan kelangsungan hidup benih ikan Peres (*Osteochilus vittatus*) yang diberi dosis vitamin C berbeda. Nilai rerata dengan *superscript* yang sama pada kolom yang sama adalah tidak berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

| Dosis Vit. C (mg/kg pakan) | Pertambahan bobot (g)  | Laju pertumbuhan spesifik (%/hari) | Laju pertumbuhan harian (g/hari) | Kelangsungan hidup (%)               |
|----------------------------|------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| 0                          | 0.28±0.03 <sup>a</sup> | 1.12±0.10 <sup>a</sup>             | 0.31±0.03 <sup>a</sup>           | 76±8.00 <sup>a</sup>                 |
| 50                         | 0.29±0.01 <sup>a</sup> | 1.14±0.07 <sup>a</sup>             | 0.33±0.01 <sup>a</sup>           | 81.33±4.61 <sup>a</sup> <sup>b</sup> |
| 100                        | 0.32±0.03 <sup>b</sup> | 1.42±0.09 <sup>b</sup>             | 0.45±0.03 <sup>b</sup>           | 86.66±2.30 <sup>b</sup> <sup>c</sup> |
| 150                        | 0.35±0.01 <sup>b</sup> | 1.44±0.02 <sup>b</sup>             | 0.48±0.02 <sup>b</sup>           | 88±4.00 <sup>b</sup> <sup>cd</sup>   |
| 200                        | 0.38±0.08 <sup>c</sup> | 1.72±0.14 <sup>c</sup>             | 0.59±0.08 <sup>c</sup>           | 92±4.00 <sup>c</sup> <sup>de</sup>   |
| 250                        | 0.47±0.27 <sup>d</sup> | 1.95±0.01 <sup>d</sup>             | 0.83±0.03 <sup>d</sup>           | 96±4.00 <sup>d</sup> <sup>e</sup>    |
| 300                        | 0.57±0.30 <sup>e</sup> | 2.19±0.03 <sup>e</sup>             | 1.15±0.03 <sup>e</sup>           | 97.33±4.61 <sup>e</sup>              |

Pertumbuhan benih ikan peres untuk semua perlakuan pada awal masa penelitian sampai hari ke-20 cenderung lambat, hal ini mungkin disebabkan oleh benih ikan yang masih belum terbiasa dengan pakan yang diberikan dan reaksi vitamin didalam tubuh belum optimal. Namun mulai hari ke-30 sampai hari ke-60 pertumbuhan benih ikan peres ini terlihat mulai meningkat secara dratis terutama pada perlakuan dosis >200 mg/kg pakan, hal ini mungkin disebabkan ikan yang sudah beradaptasi dengan pakan yang mengandung vitamin C dan dosis tersebut sesuai untuk benih ikan peres. Namun pada perlakuan kontrol pertumbuhan cenderung lambat dari hari ke-0 sampai hari ke-60. Sedangkan pertumbuhan terbaik yaitu pada perlakuan G (300 mg/kg pakan), pada dosis ini pertumbuhannya mulai meningkat drastis pada hari ke-10, oleh karena itu dosis tersebut lebih baik berbanding dosis lain (Gambar 1). Pengukuran parameter fisika-kimia air selama 60 hari penelitian, suhu berkisar antara 19 °C - 23,9 °C, pH 7,0-8,5 dan DO 8,0-9,8 mg/L ini menunjukkan bahwa parameter kualitas air masih pada pada kisaran yang baik untuk pertumbuhan benih peres.



Gambar 1. Grafik rata-rata pertambahan bobot benih ikan peres *Osteochillus vittatus* selama 60 hari masa penelitian

## Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis vitamin C terbaik dalam penelitian ini adalah 300 mg/kg pakan. Tingkat kebutuhan dosis vitamin C dalam pakan yang diperlukan oleh setiap ikan berbeda-beda, dipengaruhi oleh jenis ikan, ukuran, laju pertumbuhan, metabolisme, daya tahan tubuh, suhu, lingkungan hidup ikan, kualitas pakan. Adapun pemberian vitamin C dalam pakan dengan dosis tertinggi ditemukan pada ikan Indian carp (*Labeo rohita*), suplementasi vitamin C dengan dosis 500-1000 mg/kg pakan mampu meningkatkan laju pertumbuhan spesifik (Tewary dan Patra, 2008).

Berdasarkan hasil penelitian ini pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan peres yang diberikan vitamin C lebih baik berbanding dengan tanpa vitamin C, ikan terlihat aktif dan laju pertumbuhan mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan kadar dosis vitamin C



dalam pakan, hal ini membuktikan bahwa vitamin C berperan dalam meningkatkan laju pertumbuhan ikan peres. Sedangkan pada perlakuan kontrol memperlihatkan kondisi ikan secara visual ikan kurang aktif, warna tubuh tidak cerah cenderung pucat, nafsu makan kurang, berenang dengan sangat lambat, dan tingkatan mortalitasnya relatif tinggi kemungkinan disebabkan stres dan sistem imun yang kurang baik.

Menurut Kato *et al.* (1994) bahwa ikan yang mengalami defisiensi vitamin C akan mudah terserang penyakit, terganggu orientasi renang, warna tubuh pucat dan pendarahan pada permukaan tubuh (terutama disekitar mulut, sirip dada dan perut), anemia (berhubungan dengan metabolisme dan Fe) dan peningkatan mortalitas. Gejala defisiensi vitamin C lainnya pada ikan adalah rusaknya kolagen dan jaringan penunjang. Kolagen merupakan protein pada ikan dengan konsentrasi tertinggi ditemukan pada kulit dan tulang (Sandes, 1991). Ketersediaan pakan dengan kualitas dan yang sesuai dengan kebutuhan ikan sangat diperlukan, karena nutrisi yang terkandung dalam pakan berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan (Rachmawati dan Samidjan, 2014). Pada penelitian ini didalam pakan mengandung nutrisi suplementasi vitamin C yang terbukti dapat meningkatkan laju pertumbuhan pada benih ikan peres. Pertumbuhan terjadi apabila ada kelebihan energi yang berasal dari makanan (Effendie, 1997).

Persentase kelangsungan hidup tertinggi didapatkan pada perlakuan dengan dosis vitamin C tertinggi yaitu 300 mg/kg pakan dengan nilai yaitu 97,33% (Tabel 2). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan vitamin C dalam pakan dapat meningkatkan nilai kelangsungan hidup ikan peres. Hal ini selaras dengan hasil penelitian Ashraf *et al.* (2008) yaitu penambahan vitamin C diatas 60 mg/kg pakan mampu meningkatkan pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan mrigal (*Cirrhinus mrigala*). Sandes (1991) menyatakan bahwa vitamin C berperan penting dalam membantu reaksi tubuh ikan terhadap stres fisiologi, pencegahan penyakit dan penting untuk pertumbuhan. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Suwirya *et al.* (2008) bahwa vitamin C dibutuhkan oleh tubuh ikan untuk meningkatkan metabolisme, daya tahan terhadap perubahan lingkungan dan penyakit. Hal tersebut tercemin dalam penelitian ini bahwa penambahan vitamin C dengan dosis perlakuan tertinggi yaitu 300 mg/kg pakan juga mendapatkan nilai kelangsungan hidup tertinggi.

Selain dipengaruhi oleh makanan sebagaimana diperoleh pada penelitian ini, tingkat kelangsungan hidup ikan juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan biotik dan abiotik, kesehatan dan penyakit ikan, metode penanganan ikan, persaingan dan predator, suhu dan perubahan cuaca ekstrim, sumber air dan manajemen kualitas air, pakan dan nutrisi yang terkandung, pH, DO, salinitas, amoniak, dan umur ikan. Berdasarkan pengukuran parameter fisika-kimia air pada wadah penelitian benih ikan peres *O. vittatus* diperoleh kisaran suhu antara 19,0 - 23,9°C, derajat keasaman (pH) 7,0 - 8,5 dan kandungan oksigen terlarut (DO) 8,0 - 9,8 mg/L, nilai - nilai parameter tersebut masih dalam kisaran normal dan masih dapat ditoleransikan oleh benih ikan peres. Hal ini sesuai dengan pernyataan Susanto (2001) bahwa suhu yang optimum untuk kelangsungan hidup *O. hasselti* berkisar antara 18 - 28°C, dan untuk pH berkisar antara 6,7 - 8,6. Sedangkan untuk kandungan oksigen terlarut berkisar 5 - 8 mg/L (Cholik *et al.*, 2005).

## Kesimpulan

Pemberian vitamin C dalam pakan berpengaruh nyata pada pertambahan bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik, laju pertumbuhan harian, rasio konversi pakan, efisiensi pakan dan kelangsungan hidup benih ikan peres. Pertumbuhan benih ikan peres *O. vittatus* yang diberikan vitamin C dalam pakan lebih tinggi dibandingkan dengan ikan yang tidak diberikan vitamin C (kontrol), dosis terbaik adalah 300 mg/kg pakan.



## Daftar Pustaka

- Abidin, M.Z., Hashim, R. and Chien, A.C.S., 2006. Influence of dietary protein levels on growth and egg quality in broodstock female bagrid catfish (*Mystus nemurus* Cuv. & Val.). *Aquaculture Research*, 37: 416-418.
- Adami Y., N. Fadli, N. Nurfadillah, K. Eriani, Z. Jalil, Z.A. Muchlisin Z. A., 2016. A preliminary observation on the effect of sperm extenders on the fertilization and hatching rates of seurukan fish (*Osteochilus vittatus*) eggs. *AAFL Bioflux*, 9(2):300-304.
- Anggraeni, N.M., N. Abdulgani. 2013. Pengaruh pemberian pakan alami dan pakan buatan terhadap pertumbuhan ikan betutu (*Oxyeleotris mamorta*) pada skala laboratorium. *Jurnal Sains dan Seni Pomits*, 2(1): 197-201.
- Ashraf, M., M. Ayub, A. Rauf. 2008. Effect of vitamin C on growth, survival, and resistance to *Lernaea* infection in mrigal (*Cirrhinus mrigala*) fingerlings. *Pakistan J. Zool*, 40 (3) : 165-170.
- Asih,S., Nugroho, E., kristanto, A.H., dan Mulyasari. 2008. Penentuan variasi genetik ikan batak (*Tor soro*) dari Sumatera Utara dan Jawa Barat dengan metode analisis Randomly Amplified polymorphism DNA (RAPD). *J. Ris. Akuakultur*, 3(1):91-97.
- Asma, N., Z.A. Muchlisin, I. Hasri. 2016. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan peres (*Osteochilus vittatus*) pada ransum harian yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 1(1): 1-11.
- Azhari, A., Z.A. Muchlisin, I. Dewiyanti. 2017. Pengaruh padat penebaran terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan seurukan (*Osteochilus vittatus*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 2(1): 12-19.
- Cholik, F., Jagatraya, A.G., Poernomo, R.P., dan Jauzi, A. 2005. *Akuakultur: Tumpuan Harapan Masa Depan Bangsa*. Masyarakat Perikanan Nusantara dan Taman Akuarium Air-TMII, Jakarta, 415 hal.
- De Silva, S.S., A. Anderson. 1995. *Fish nutrition in aquaculture (The first edition)*. Chapman and Hall, London. 319 pp.
- Effendie, M. I. 1997. *Metode biologi perikanan*. Yayasan Dewi Sri, Bogor. 97 hal.
- Endang W., M. Rusliadi, U. Tang. 2013. Pengaruh vitamin C terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan selais (*Ompok hypophthalmus*). *Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Riau, Pekanbaru*.
- Faziel, M., C. Yulvizar, I. Hasri. 2017. Pengaruh suplemen dan probiotik pada pakan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan peres (*Osteochilus vittatus*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 2(1): 158-168.
- Ilmiah, D. Dana, F.H. Pasarib, R. Affandi. 2002. Peranan asam ascorbic dalam meningkatkan imunitas ikan jambal siam (*Pangasius hypophthalmus* Fowler). *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 1(2): 81-86.
- Johnny, F., K. Mahardika, Giri, I.N.A, D, Roza. 2007. Penambahan vitamin C dalam pakan untuk meningkatkan imunitas benih ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) terhadap infeksi viral nervous necrosis (VNN). *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 6(1): 43-53.
- Jusadi, D., B.A. Dewantara, I. Mokoginta. 2006. Pengaruh kadar l-ascorbyl-2-phosphate magnesium yang berbeda sebagai sumber vitamin c dalam pakan terhadap pertumbuhan ikan patin *Pangasius hypophthalmus* ukuran sejari. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 5(1): 21-29.
- Kato, K., Ishibashi, Y., Murata, O., Nasu, T., Ikeda, S., and Kumai, H. 1994. Qualitative water-soluble vitamin requirement of tiger puffer. *Fisheries Science*, 60:581-589.
- Mahardika, K., Zafran, F. Johnny dan D. Roza. 2004. Peningkatan imunitas benih ikan kerapu macan, *Epinephelus fuscoguttatus* dengan aplikasi vitamin C dalam pakan. *Laporan Teknis Proyek Riset Perikanan Budidaya Laut Gondol, Bali*.



- Masumoto, T., H. Hosokawa, S. Shimeno. 1991. Ascorbic acids role in aquaculture nutrition. P:42-48. In Proceeding of the aquaculture feed and nutrition workshop. D.M. Akiyama and R.K.H. Tan (Eds.). Thailand and Indonesia September 19-25, 1991. American Soybean Association, Singapore.
- Mayana, M., Z.A. Muchlisin, I. Dewiyanti. 2016. Pemanfaatan ekstrak bawang merah (*Allium cepa*) dalam pakan sebagai sumber prebiotik untuk benih ikan seurukan (*Osteochilus vittatus*). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah, 1(1): 25-34.
- Miar, A., A. Matinfar, L. Roomiani. 2013. Effect of different dietary vitamin C and E levels on growth performance and hematological parameter in rainbow trout (*Onchorhynchus mykiss*). World Journal of Fish and Marine Science, 5 (2) : 220-226.
- Muchlisin, Z.A., F. Afrido, T. Murda, N. Fadli, A. A. Muhammadar, Z. Jalil, C. Yulvizar. 2016. the effectiveness of experimental diet with varying levels of papain on the growth performance, survival rate and feed utilization of keureling fish (*Tor tambra*). Biosaintifika, 8(2): 172-177.
- Muchlisin, Z.A., G. Arfandi, M. Adlim, N. Fadli, S. Sugianto. 2014. Induced spawning of seurukan fish, *Osteochilus vittatus* (Pisces: Cyprinidae) using ovaprim, oxytocin and chicken pituitary gland extracts. AACL Bioflux, 7(5):412-418
- Muchlisin, Z. A., Z. Thommy, N. Fadli, M. A. Sarong, M. N. S. Azizah. 2013. DNA barcoding of freshwater fishes from lake laut tawar, Aceh, Indonesia. Acta Ichthyologica et Piscatoria, 43(1) : 21-29.
- Muchlisin, Z.A. 2010. Diversity of freshwater fishes in Aceh with emphasis on several biological aspect of the depik (*Rasbora tawarensis*) an endemic species in Lake Laut Tawar. Ph.D Thesis Universiti Sains Malaysia, Penang.
- Muchlisin, Z.A., M.N. Siti Azizah. 2009. Diversity and distribution of freshwater fishes in Aceh waters, northern Sumatera, Indonesia. International Journal of Zoological Research, 5(2): 62-79.
- Ogunji, J., R.S Toor, C. Schulz, W. Kloas. 2008. Growth performance, nutrient utilization, of Nile tilapia *Oreochromis niloticus* fed housefly manggot meal diets. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Science, 8:141 – 147.
- Sandes, K. 1991. Studies on vitamin C in fish nutrient. Fisheries and Marine Biology. University of Bergen, Norway, 32 pp.
- Sandnes, K., Ulgenes.Y, Braekkan, O.R, Utne. F, 1984. The effect of ascorbic acid supplementation in broodstock feed on reproduction of rainbow trout (*Salmo gairdneri*). Aquaculture, 43:167-177.
- Santoso, L., S. Veroka. 2011. Pemanfaatan biji koro bengkok (*Mucuna pruriens*) sebagai substitusi tepung kedelai pada pakan benih ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*). Berkala Perikanan Terubuk, 3 (2): 9-16.
- Sinjal, H. 2014. Pengaruh vitamin C terhadap perkembangan gonad, daya tetas telur dan sintasan larva ikan lele dumbo (*Clarias sp*). Budidaya Perairan, 2 (1):22-29.
- Subagja, J., R. Gustiano, L. Winarlin. 2006. Pelestarian ikan nilam (*Osteochilus hasselti* C.V.) melalui teknologi pembenihannya. Lokakarya Nasional Pengelolaan dan Perlindungan Sumber Daya Genetik di Indonesia, Bogor, 279-286.
- Sunarto., Suriansyah, Sabariah. 2008. Pengaruh pemberian vitamin C *ascorbic acid* terhadap kinerja pertumbuhan dan respon imun ikan betok *Anabas testudineus* Bloch. Jurnal Akuakultur Indonesia, 7(2):151-157.
- Susanto, H. 2001. Budidaya Ikan di Pekarangan. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Suwirya, K., Marzuqi, M. dan Giri, N.A. 2008. Informasi nutrisi ikan untuk menunjang pengembangan budidaya laut. Balai Riset Perikanan Budidaya Laut Gondol. Gondol, Bali, 8 hal.



- Tacon, A.G. 1987. The nutrition and feeding of farmed fish and shrimp a training manual. FAO of the United Nations, Brazil, 106 – 109 pp.
- Verlhac, V., A. Obach, J. Gabadan, W. Schuep, R. Hole. 1998. Immunomodulation by dietary vitamin C and glucan in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Fish and Shellfish Immunology*, (8):409-424.
- Wahyuningsih, H., T.A. Barus. 2007. Buku ajar iktiologi. Departemen Biologi. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Zulhardi, Z., Z.A. Muchlisin, S. Purnawan. 2016. Pengaruh Umur Zigot Pada Saat Kejutan Panas Terhadap Keberhasilan Ginogenesis Ikan Seurukan (*Osteochilus vittatus*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 1(3): 291-297.