



## Penambahan Vitamin C pada pakan pelet untuk pertumbuhan benih ikan betok (*Anabas testudineus*)

### [Addition of Vitamin C to pellet feed for the growth of Betok fish (*Anabas testudineus*)]

Ratna Fitriani<sup>1\*</sup>, Yusrizal Akmal<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Universitas Almuslim. Jln. Almuslim Matanglumpangdua, Bireuen-Aceh

**ABSTRACT** | The purpose of the research is to increase the growing and feed efficiency the fish of Betok seed by giving vitamin C. The methodology of the research used Random Completed Design (RCD) through 4 treatments and 3 replications, used doses of vitamin C is at 0mg/kg feed (control), 375mg/kg feed, 400mg/kg feed and 425mg/kg feed. The parameter of the research is the growth (length and weight) of fish, feed efficiency and survival rate. The data was analyzed by using F-test (Anova). The result of the research showed that the adding of the vitamin C as feed has the significant effect ( $P < 0,01$ ). The treatment used doses of vitamin C is at 425mg/kg feed by the highest additional length as much as 4,13 cm, the highest additional weigh as much as 2,1 gr, The highest feed efficiency as much as 15,07% and the highest survival rate as much as 83,33%. The treatment used doses of vitamin C is at 0mg/kg feed by the lowest additional length as much as 2,43 cm, the lowest additional weigh as much as 1,16gr, The lowest feed efficiency as much as 12,70% and the lowest survival rate as much as 70%.

**Key words** | Vitamine C, Growing and Survival Rate, Fish of Betok seed

**ABSTRAK** | Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas penambahan vitamin C pada pakan pelet untuk pertumbuhan benih ikan Betok (*Anabas testudineus*). Rancangan percobaan yang digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan 3 ulangan, dosis vitamin C yaitu 0mg/kg pakan (kontrol), 375mg/kg pakan, 400mg/kg pakan dan 425mg/kg pakan. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah pertambahan panjang dan berat, efisiensi pakan dan tingkat kelangsungan hidup. Data kualitas yang diamati dianalisis dengan uji F (Anova). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan vitamin C berpengaruh nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap pertambahan panjang, pertambahan berat dan efisiensi pakan benih ikan betok. Pada perlakuan pakan dengan vitamin C 425mg/kg pakan terdapat pertambahan panjang tertinggi sebesar 4,13 cm, penambahan berat tertinggi sebesar 2,1 gram, efisiensi pakan tertinggi sebesar 15,07% dan tingkat kelangsungan hidup tertinggi sebesar 83,33%. Pada perlakuan pakan tanpa vitamin C terdapat pertambahan panjang terendah sebesar 2,43 cm, penambahan berat terendah sebesar 1,16 gram, efisiensi pakan terendah sebesar 12,70% dan tingkat kelangsungan hidup terendah sebesar 70%.

**Kata kunci** | Vitamin C, Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup, Benih ikan Betok (*Anabas testudineus*)

**Received** | 28 September 2020, **Accepted** | 28 Oktober 2020, **Published** | 18 November 2020.

**\*Koresponden** | Ratna Fitriani, Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Universitas Almuslim. Jln. Almuslim Matanglumpangdua, Bireuen-Aceh. **Email:** [fitriani@gmail.com](mailto:fitriani@gmail.com)

**Kutipan** | Fitriani, R., & Akmal, Y. (2020). Penambahan Vitamin C pada pakan pelet untuk pertumbuhan benih ikan betok (*Anabas testudineus*). *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 2(2), 136–142.

**ISSN (Media Cetak)** | 2657-0254

## PENDAHULUAN

Ikan betok merupakan komoditas yang banyak diminati masyarakat namun karena keterbatasan pembudidaya maka pasokan ikan betok belum tercukupi untuk permintaan pasar baik untuk dikonsumsi maupun ketersediaan benihnya. Budidaya ikan betok yang masih minim dilakukan dikarenakan mengingat ikan

betok yang dipelihara di kolam/terpal tingkat mortalitasnya tinggi 80-85% sehingga para petani masih jarang untuk membudidayakan ikan betok. Seperti para pengembangan budidaya ikan betok pada perairan gambut secara berkelanjutan, kendala dikarenakan tingginya tingkat mortalitas larva sampai berukuran benih hasil pembenihan 80-85% setelah kuning telur habis tidak mendapatkan

pakan yang sesuai dengan bukaan mulutnya (Suriansyah et al, 2011).

Upaya menunjang keberhasilan budidaya ikan betok dapat dilakukan dengan memberikan vitamin C sebagai imunostimulan ikan. Untuk mendukung proses pertumbuhan, diperlukan usaha untuk meningkatkan ketahanan tubuhnya melalui peningkatan kualitas pakan dengan penambahan vitamin C dalam jumlah yang tepat (Purwati, 2015). Mengingat ikan tidak mempunyai kemampuan untuk mensintesis vitamin C didalam tubuhnya maka dapat dipasok melalui pakan.

Penambahan vitamin C pada pakan pelet dibutuhkan oleh ikan betok untuk proses metabolisme tubuh supaya pertumbuhannya cepat dapat berkembang dengan normal dan untuk menunjang kelangsungan hidupnya. Vitamin C mempunyai banyak fungsi dalam kaitannya dengan respirasi sel dan kerja Enzim. Peranan dari vitamin C adalah oksidasi fenilalani menjadi tirosin, reduksi ion ferri menjadi ferro dalam saluran pencernaan sehingga ion besi mudah diserap, mengubah asam folat menjadi asam folinat (dalam bentuk yang aktif) serta berperan dalam Pembentukan hormon steroid dari kolesterol (Fujaya, 2004). Penelitian ini untuk mengetahui efektifitas penambahan vitamin C pada pakan pelet untuk pertumbuhan benih ikan Betok (*Anabas testudineus*).

## BAHAN DAN METODE

### *Waktu dan Tempat*

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Budidaya Perairan Universitas Almuslim Kabupaten Bireuen. Wadah yang digunakan berupa akuarium sekat 3 sebanyak 4 buah dengan ukuran 50 x 43 x 30cm sebelum alat digunakan sebaiknya dilakukan sterilisasi dengan membersihkan terlebih dahulu gunakan sabun untuk mencuci dan disikat sampai kotoran yang menempel pada aquarium bersih kemudian dibilas air yang mengalir. Setiap wadah dilengkapi aerasi untuk mempertahankan konsentrasi oksigen terlarut dalam air. Sebelum digunakan akuarium, selang aerasi, dan batu aerasi dicuci terlebih dahulu setelah itu dikeringkan. Kemudian memasang selang aerasi dan batu pemberat aerasi, setelah itu mengisi akuarium dengan air tawar sebanyak 10 liter/sekat, kemudian mengukur

parameter kualitas air sebagai data awal penelitian.

### *Persiapan Benih Ikan Betok*

Pengambilan benih ikan betok dengan proses sortir untuk mendapat jenis dan ukuran ikan yang sama. Benih ikan Betok diambil dari alam atau dari petani penangkap ikan. Ukuran benih yang digunakan yaitu  $\pm 6,5$ cm benih yang kita gunakan perwadah yaitu 10 ekor per akuarium. Total benih ikan betok yang digunakan untuk 4 perlakuan dan 3 ulangan yaitu 120 ekor. Sebelum benih ditebar dalam media penelitian terlebih dahulu benih diaklimatisasi kurang lebih 1 hari dengan tujuan untuk menyesuaikan dengan lingkungan baru agar benih tidak stres.

### *Persiapan Vitamin C*

Vitamin C yang digunakan paada penelitin ini yaitu vitmin C IPI kapsul yang per kapsul beratnya 50 gram, untuk masing-masing perlakuan akan ditimbang lagi, kemudian digiling sampai halus dengan menggunakan cawan porselin kemudian tiap dosis perlakuan B (375 mg), C (400 mg) dan D(425 mg). Penggunaan dosis tersebut berdasarkan saran pada jurnal penelitian dari Sunarto (2008). Kemudian, diencerkan dengan akudes sebanyak 75 ml untuk disemprotkan pada pakan pelet sebanyak 1 kg.

### *Pemberian dan Frekuensi pakan*

Selama waktu pemeliharaan 30 hari, benih betok akan diberikan pakan sebanyak 3% dari bobot biomassa. Pemberian pakan dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali sehari, yaitu pagi hari pada pukul 08.00 WIB, siang pada pukul 12.00 WIB dan sore hari pada pukul 16.00 WIB. Penyiponan dilakukan 1 kali sehari untuk menghilangkan sisa pakan pemberian sebelumnya.

### *Parameter Pengamatan*

Ukuran panjang adalah panjang total yaitu jarak antara ujung mulut sampai ujung sirip ekor benih ikan betok. Pengukuran panjang total dilakukan 10 hari sekali dengan menggunakan jangka sorong. Perhitungan pertumbuhan panjang dapat dilakukan dengan (Effendi 2000). Bobot diukur dengan menimbang seluruh populasi setiap perlakuan dengan menggunakan timbangan digital. Pengukuran bobot individu dilakukan 10 hari sekali. Pertumbuhan bobot dihitung dengan (Effendi 2000).

Nilai efisiensi pemberian pakan menunjukkan sejumlah pakan yang dicerna benih ikan betok untuk kebutuhan hidup dan pertumbuhannya. Efisiensi pakan dihitung pakan dihitung berdasarkan selisih biomassa benih ikan betok pada akhir penelitian dengan biomassa benih ikan betok pada awal penelitian dibandingkan dengan jumlah pakan yang diberikan berdasarkan rumus NRC (*National Research Council*, 2000) (Effendi 2000). Pengamatan jumlah benih ikan betok yang hidup dilakukan pada awal dan akhir penelitian dengan cara menghitung jumlah benih yang hidup dengan (Effendi 2000).

#### Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengamatan maka disajikan dalam bentuk tabel dan grafik, kemudian dianalisis dengan uji F (Anova). Apabila F hitung > F tabel (berbeda nyata), maka perlu dilanjutkan dengan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf 0,05.

## HASIL

### Pertambahan Panjang Ikan Betok

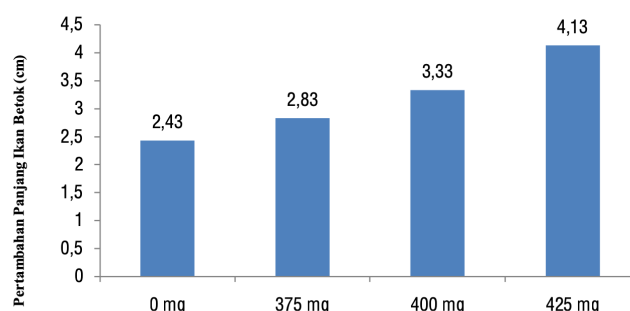
Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya perlakuan penambahan vitamin C ke dalam pakan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan betok, memberikan hasil yang berbeda terhadap pertambahan panjang tubuh ikan betok. Dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pertambahan vitamin C ke dalam pakan. Rata-rata pertambahan panjang tubuh ikan betok yang di tambahkan pakan yang di campurkan vitamin C disajikan pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Rata-rata Pertambahan Panjang Tubuh Ikan Betok selama Penelitian

Perlakuan (mg)	Rata-rata Panjang Awal (cm)	Rata-rata Panjang Akhir (cm)	Pertambahan Panjang (cm)
0	6,56	8,99	2,43 <sup>a</sup>
375	6,6	9,43	2,83 <sup>b</sup>
400	6,33	9,66	3,33 <sup>c</sup>
425	6,26	10,4	4,13 <sup>bd</sup>

Berdasarkan tabel 2 diatas dapat diketahui bahwa pertambahan panjang ikan betok yang tertinggi pada penambahan vitamin C yaitu perlakuan dengan dosis 425 mg yaitu 4,13cm, kemudian diikuti oleh perlakuan dengan dosis 400 mg pakan dengan pertambahan panjang

3,33 cm, kemudian di susul oleh perlakuan dengan dosis 375 mg dengan pertambahan panjang 2,83 cm dan yang paling rendah pertambahan panjangnya adalah perlakuan yang tidak ditambahkan vitamin C yaitu perlakuan kontrol dengan pertambahan panjang 2,43 cm. Pertambahan panjang sangat berbeda nyata antar perlakuan yang diberi penambahan vitamin C dengan yang tidak di berikan vitamin C. Pertambahan panjang mengalami peningkatan dengan pemberian pakan yang ditambahkan vitamin C. Hal ini membuktikan bahwa vitamin C dapat meningkatkan pertumbuhan panjang ikan betok. Vitamin C juga berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan normal, mencegah kelainan bentuk tulang, kesehatan benih atau mengurangi stres mempercepat penyembuhan luka dan meningkatkan pertahanan atau kekebalan tubuh melawan infeksi bakteri. Vitamin C juga dapat meningkatkan absorbsi zat besi dari usus yang berperan dalam tubuh dan pembentukan kolagen. Pertambahan panjang ikan betok disajikan pada gambar 2 di bawah.



Gambar 2. Grafik Pertambahan Panjang Ikan Betok

Berdasarkan gambar 2 di atas dapat dilihat bahwa rata-rata pertambahan panjang tubuh ter tinggi terdapat pada perlakuan dengan dosis vitamin C sebanyak 425mg yaitu sebesar 4,13 cm, disusul pada perlakuan dengan dosis vitamin C sebanyak 400mg yaitu sebesar 3,33 cm, perlakuan dengan dosis vitamin C sebanyak 325 mg yaitu sebesar 2,83 cm dan selanjutnya perlakuan tanpa penambahan vitamin C yaitu sebesar 2,43 cm.

### Pertambahan Berat Ikan Betok

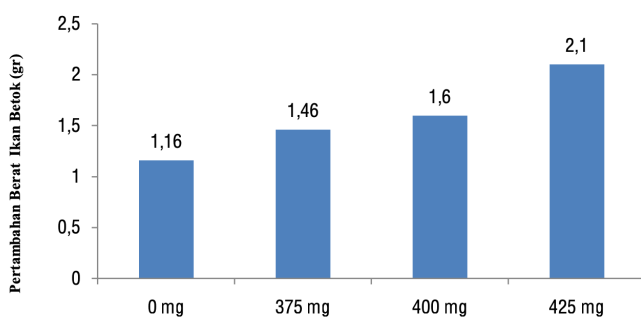
Ikan Betok yang digunakan dalam penelitian ditimbang berat tubuhnya. Berat tubuh ikan betok yang digunakan seragam dengan berat/ekor 5,1-5,3gram, sehingga tidak menyebabkan persaingan selama pemeliharaan. Jumlah ikan yang digunakan

dalam tiap-tiap wadah adalah 10 ekor. Adapun pertambahan bobot tubuh rata-rata selama penelitian disajikan pada tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Rata-rata Pertambahan Berat tubuh Ikan Betok selama Penelitian

Perlakuan (ml)	Rata-rata Berat (gr)	Rata-rata Berat Akhir (gr)	Pertambahan Berat (gr)
0	5,23	6,4	1,16 <sup>a</sup>
375	5,20	6,66	1,46 <sup>b</sup>
400	5,23	6,93	1,6 <sup>bc</sup>
425	5,26	7,33	2,1 <sup>d</sup>

Berdasarkan tabel 3 di atas dapat dilihat bahwa rata-rata pertambahan berat tubuh tertinggi terdapat pada perlakuan dengan penambahan vitamin C sebesar 425 mg yaitu sebesar 2,1 gram, di susul pada perlakuan dengan penambahan vitamin C sebesar 400 mg yaitu sebesar 1,6 gram dan selanjutnya perlakuan dengan penambahan vitamin C sebesar 375mg yaitu sebesar 1,46gram dan yang terendah pada perlakuan tanpa penambahan vitamin C yaitu sebesar 1,16 gram. Tingginya pertambahan berat pada perlakuan dengan penambahan vitamin C sebesar 425mg diduga bahwa dosis vitamin C yang digunakan tersebut dapat meningkatkan pertambahan berat tubuh ikan betok yang sebanding dengan pertambahan panjang tubuh ikan betok, yang terjadi karena terjadinya peningkatan konsumsi pakan pada ikan betok.



Gambar 3. Grafik Pertambahan Berat Tubuh Ikan Betok

Gambar 3 diatas dapat memberi penjelasan bahwa pertambahan berat tubuh terendah pada perlakuan tanpa penambahan vitamin C, hal ini diduga bahwa tidak adanya penambahan vitamin C ke dalam pakan, sehingga konsumsi pakan lebih sedikit dan membuat pertambahan beratnya lebih lambat dibandingkan dengan pertambahan berat pada pada ikan yang diberikan vitamin C. Berdasarkan analisis

statistik dengan uji F menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat nyata dari masing-masing perlakuan yang ditambahkan vitamin C dan perlakuan tanpa vitamin C, berdasarkan data pertambahan berat tubuh ikan Betok  $F_{hitung} > F_{tabel}$  (Lampirkan 4). Sedangkan pada uji lanjut pertambahan berat ikan Betok diperoleh bahwa adanya perlakuan yang berbeda dengan perlakuan penambahan vitamin C.

#### Efisiensi Pakan

Efisiensi pakan merupakan tingkat pemanfaatan pakan oleh ikan untuk pertumbuhannya. Nilai efisiensi pakan ikan betok yang diberikan pakan berbeda yang paling tinggi didapatkan pada perlakuan dengan penambahan vitamin C sebanyak 425mg sebesar 15,07%. Hasil pengukuran efisiensi pakan pada ikan betok disajikan pada Tabel 6. di bawah ini :

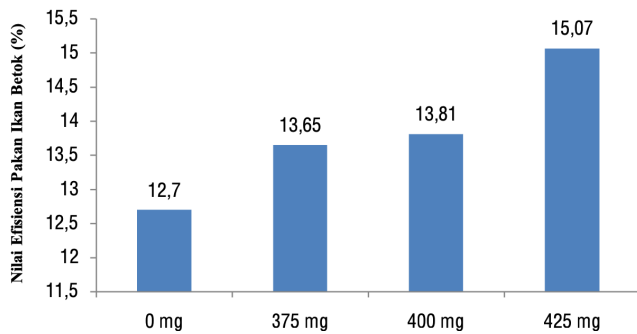
Tabel 4. Rata-rata Nilai Efisiensi Pakan Ikan Betok

Perlakuan (mg)	Rata-rata Berat Awal (gram)	Rata-rata Berat Akhir (gram)	Rata-rata Nilai Efisiensi Pakan (%)
0	5,23	6,4	12,70 <sup>a</sup>
375	5,2	6,66	13,65 <sup>ab</sup>
400	5,13	6,93	13,83 <sup>b</sup>
425	5,26	7,33	15,07 <sup>c</sup>

Dari tabel 4 di atas dapat dilihat bahwa nilai efisiensi pakan yang paling tinggi terdapat pada perlakuan dengan penambahan vitamin C sebanyak 425mg sebesar 15,07% dan nilai efisiensi pakan yang paling rendah terdapat pada perlakuan tanpa penambahan vitamin C sebesar 12,70%. Nilai efisiensi pakan pada ikan betok yang diberi pakan yang berbeda disajikan juga pada gambar 4.

Hasil uji anova nilai efisiensi pakan ikan Betok yang diberikan pakan yang berbeda diperoleh hasil yang berbeda sangat nyata dengan nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  0,01. Sedangkan pada uji lanjut nilai efisiensi pakan ikan Betok yang ditambahkan vitamin C dengan dosis berbeda diperoleh bahwa perlakuan tanpa penambahan vitamin C berbeda dengan perlakuan penambahan vitamin C sebanyak 400 mg dan 425 mg, perlakuan penambahan vitamin C sebanyak 375 mg berbeda dengan perlakuan penambahan vitamin C sebanyak 400 mg dan 425 mg.





Gambar 4. Rata-rata Nilai Efisiensi Pakan Ikan Betok

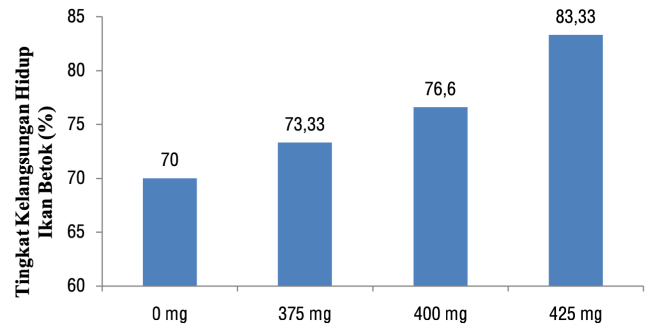
### *Tingkat Kelangsungan Hidup*

Kelangsungan hidup adalah persentase jumlah larva yang hidup selama kegiatan penelitian. Hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa nilai F hitung yang diperoleh lebih kecil dari F tabel, yang berarti tingkat kelangsungan hidup antar perlakuan memberikan hasil yang tidak berbeda nyata (non signifikan). Rata-rata tingkat kelangsungan hidup ikan betok disajikan pada tabel 5 dibawah ini:

Tabel 5. Rata-rata Tingkat Kelangsungan Hidup Pakan Ikan Betok

Perlakuan (mg)	Rata-rata Tingkat Kelangsungan Hidup (%)
0	70
375	73.33
400	76.6
425	83.33

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa kelangsungan hidup ikan betok tertinggi terdapat pada perlakuan dengan dosis vitamin C sebanyak 425mg sebesar 83.33%, diikuti perlakuan dengan dosis vitamin C sebanyak 400mg sebesar 76.6% diikuti perlakuan dengan dosis vitamin C sebanyak 375mg sebesar 73.33% dan perlakuan tanpa penambahan vitamin C sebesar 70%. Tingkat kelangsungan hidup ikan betok yang dipelihara selama 30 hari disajikan pada gambar 5. Data kelangsungan hidup ikan betok selama masa penelitian dapat dilihat pada gambar di atas. Tingginya tingkat kelangsungan hidup dalam penelitian pada perlakuan dengan dosis Vitamin C 425 mg yaitu sebesar 83.33%, Karena ikan betok merupakan yang mudah beradaptasi dengan lingkungan yang kurang baik.



Gambar 5. Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Betok

Ikan betok tahan terhadap kekurangan oksigen, kadang-kadang tahan hidup selama 1 minggu tanpa air atau lumpur bahkan dapat bertahan selama 1-2 bulan yang mengandung sedikit air, dan dapat juga berpengaruh karena penambahan vitamin C sebagai sumber tenaga, tetapi juga dibutuhkan oleh ikan sebagai katalisator terjadinya proses metabolisme di dalam tubuh, untuk pertumbuhan normal, kelangsungan hidup dan reproduksi. Dan tingkat kelangsungan hidup terendah terdapat pada perlakuan tanpa penambahan vitamin C ke dalam pakan sebesar yaitu 70%, ini mungkin berpengaruh karena tidak adanya penambahan vitamin C ke dalam pakan maka kekebalan tubuh ikan betok sedikit berkurang. Berdasarkan hasil uji anova tingkat kelangsungan hidup ikan Betok yang ditambahkan vitamin C ke dalam pakan diperoleh hasil yang tidak berbeda nyata dengan nilai Fhitung < Ftabel 0,05.

## PEMBAHASAN

Tingginya pertambahan panjang pada perlakuan dengan dosis vitamin C sebanyak 425mg yaitu sebesar 4,13cm diduga bahwa dosis Vitamin C yang digunakan tersebut dapat meningkatkan pertambahan panjang tumbuh ikan betok yang sebanding dengan pertambahan berat tubuh ikan betok, yang terjadi karena terjadinya peningkatan konsumsi pakan pada ikan betok. Beberapa penelitian telah memperlihatkan bahwa suplementasi vitamin C dalam ransum telah memperbaiki pertumbuhan dan meningkatkan kelangsungan hidup. Dalam metabolisme, vitamin C berperan sebagai kofaktor reaksi-reaksi hidroksilasi dalam sel, agen reaksi redoks, anti oksidan, lipolisis dan lipogenesis. Namun ikan tidak mampu mensintesis vitamin C disebabkan tidak tersedianya L-gulonolaktan,

sebagai reaksi tahap akhir sintesis vitamin C, sehingga untuk mencukupi kebutuhan vitamin C dalam menjaga fungsi normal sel dibutuhkan suplementasi vitamin C dari luar tubuh. Vitamin C penting bagi pertumbuhan ikan, karena berperan dalam banyak metabolisme tubuh. Pengaruhnya terhadap pertumbuhan ikan dijelaskan oleh Abadi, (2018) berkaitan dengan pembentukan kolagen pada ikan. Pembentukan kolagen penting untuk pertumbuhan normal ikan karena kolagen merupakan komponen utama pada matriks tulang. Vitamin C diserap dengan cepat pada jaringan dimana kolagen dibentuk, yaitu di kulit, sirip punggung, tulang rawan mulut, kepala, rahang, tulang rawan penunjang insang dan tulang ikan. Peranan vitamin C dalam sintesis kolagen dimulai dari proses hidrosilasi dua asam amino prolin dan lisin menjadi hidroksiprolin dan hidroksilisin. Kedua asam amino ini merupakan komponen utama dalam formulasi kolagen. Dalam prosesnya melibatkan enzim prolin lisil hidrosilase, oksigen, ion ferro, -ketoglutarat dan vitamin C. Peranan utamavitamin C pada reaksi ini adalah untuk merubah feri ( $Fe^{3+}$ ) menjadi ferio ( $Fe^{2+}$ ) atau untuk mempertahankan bentuk ion ferio. Pembentukan kolagen yang optimal sangat ditentukan oleh cukup tidaknya kadar vitamin C dalam pakan. Giri (2016) menunjukkan bahwa penambahan APM (L-ascorbyl-2-phosphate magnesium) sebanyak 3-6 gram/kg pakan memberikan pertumbuhan terbaik dan dapat mencegah terjadinya gejala defisiensi pada ikan

Vitamin C sangat berfungsi terhadap pertumbuhan ikan untuk pembentukan kerangka tubuh terutama pada tulang rawan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat dari Pangestu, (2016) menyatakan bahwa vitamin C mutlak dibutuhkan untuk pertumbuhan yang baik, karena vitamin C mempertahankan atom besi pada satuan tereduksi dan memelihara enzim hidrosilase pada biosintesis kalogen, hidroksiprolin dan hidroksilisin 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. Kemudian dikuatkan oleh Suryanti, (2017) mengemukakan pembentukan kalogen penting untuk pertumbuhan normal ikan karena kalogen merupakan komponen untuk matriks tulang, vitamin C diserap dengan

cepat pada jaringan dimana kalogen di bentuk yaitu di kulit, sirip punggung, tulang rawan, tulang rawan mulut, kepala, rahang, tulang rawan penunjang insang dan tulang ikan.

Selanjutnya, Muttaqin (2016), yang menyatakan bahwa penambahan panjang meningkat sebanding dengan penambahan bobot tubuh. Berdasarkan hasil penelitian dari Sunarto *et al* (2008) menunjukkan bahwa, Laju pertumbuhan ikan betok yang tertinggi pada penambahan vitamin C dengan kadar 375 mg/kg pakan, kadar Vitamin C tersebut merupakan jumlah dosis yang paling tinggi dibandingkan pada perlakuan yang lain. Sehingga Sunarto (2008) menyarankan untuk melanjutkan penelitian pada ikan yang sama dengan meningkatkan dosis Vitamin C.

## KESIMPULAN

Hasil perhitungan analisis sidik ragam menunjukkan hasil yang berbeda nyata (signifikan) terhadap penambahan panjang dan berat benih ikan Betok dan nilai efisiensi pakan. Perlakuan pakan dengan dosis Vitamin C 425mg merupakan pakan berkualitas tinggi dan baik dibandingkan dengan perlakuan pakan dengan dosis Vitamin C yang lain terhadap pertumbuhan ikan betok karena terdapat pertumbuhan panjang sebesar 4,13 cm, pertumbuhan berat tertinggi sebesar 2,1gram, efisiensi pakan tertinggi sebesar 15,07% dan tingkat kelangsungan hidup tertinggi sebesar 83,3%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abadi, A. S., Hariati, A. M., & Sanoesi, E. (2018). Efek Penambahan Vitamin C Terhadap Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Pelangi Merah (*Glossolepsis incisus* Weber). *Jurnal Airaha*, 7(02), 060-069.
- Fujaya, Y. (2004). Fisiologi ikan dasar pengembangan teknik perikanan. *Rineka Cipta. Jakarta*, 179, 53-60.
- Giri, N. A., Johnny, F., Suwiry, K., & Marzuqi, M. (2016). Kebutuhan Vitamin C Untuk Pertumbuhan dan Meningkatkan Ketahanan Benih Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 1(1), 21-27.
- Muttaqin, Z., Dewiyanti, I., & Aliza, D. (2016). *Kajian hubungan panjang berat dan faktor kondisi ikan nila (Oreochromis niloticus) dan ikan*

*belanak (Mugil cephalus) yang tertangkap di Sungai Matang Guru, Kecamatan Madat, Kabupaten Aceh Timur* (Doctoral dissertation, Syiah Kuala University).

- Pengestu, M., Bijaksana, U., & Fitriliyani, I. (2016). Kinerja Vitamin C dan Temulawak Terhadap Kelangsungan Hidup Post Larva Ikan Papuyu (*Anabas testudineus* Bloch). *Fish Scientiae*, 6(1), 25-34.
- Purwati, H., Herliwati, H., & Fitriliyani, I. (2015). Pengaruh Penambahan Vitamin C Dan Ekstrak Temulawak Pada Pakan Komersil Terhadap Pertumbuhan Post Larva Ikan Papuyu (*Anabas testudineus* Bloch). *Fish Scientiae*, 5(2), 60-72.
- Sunarto, S. 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.
- Suriansyah, S. (2012). Kelangsungan Hidup Larva Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch) Dengan Pemberian Pakan Alami Hasil Pemupukan Pada Media Air Gambut. *Jurnal Ilmu Hewani Tropika (Journal Of Tropical Animal Science)*, 1(2), 47-52.
- Suryanti, Y. (2017). Pengaruh la skorbil. 2-fosfat magnesium sebagai sumber vitamin c terhadap pertumbuhan benih ikan gurami (*Osphronemus gouramy* Lac.). *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*, 9(1), 43-48.