

## PENGARUH VITAMIN C DAN MADU DALAM PAKAN BUATAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN LELE SANGKURIANG (*Clarias sp*)

Eliaspikel. K. Yani<sup>1</sup>, Felix Rebhung<sup>2</sup> dan Kiik G. Sine<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Kupang

<sup>2,3</sup>Dosen Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Kupang.

Jl. Adisucipto, Penfui 85001, Kotak Pos 1212, Tlp (0380)881589

**Abstrak** - Penelitian untuk mengetahui pengaruh vitamin C dan madu dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan lele sangkuriang (*Clarias sp*), Penelitian ini telah dilaksanakan dari 17 November 2016 – tanggal 12 Januari 2017 di Fakultas Kelautan dan Perikanan, Jurusan Budidaya Perikanan, Universitas Nusa Cendana Kupang. Lele sangkuriang (5 – 7 cm, 2 – 5 g) dipelihara pada kolam terpal (0,8 m x 0,8 m x 0,8 m) dengan padat penebaran 15 individu per kolam selama 56 hari. Pakan yang diberikan adalah pellet yang di campur vitamin C dan madu dengan dosis : A 100 mg/kg pakan tanpa madu, perlakuan B 100 mg vitamin C + 400 ml madu/kg pakan, C 100 mg + 800 ml madu/kg pakan dan perlakuan D 100 mg + 1.200 ml madu/kg pakan. Frekuensi pemberian pakan tiga kali sehari yaitu pagi, siang dan sore hari. Penelitian ini disusun menggunakan Rancang Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan tiga ulangan. Hasil penelitian menunjukan bahwa pemberian vitamin C dan madu berbeda berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan mutlak lele sangkuriang. Rata – rata pertumbuhan yang lebih tinggi terdapat pada perlakuan B sebesar 48.56 g. Rata – rata kelulushidupan pada perlakuan B dan C 100%. Hasil menunjukan berpengaruh nyata.

**Kata kunci:** Lele Sangkuriang, Vitamin C, Madu, Pertumbuhan, Kelulushidupan

**Abstract** - This research was aimed to know the effect of vitamin C and honey addition on artificial feed on growth and life of sangkuriang catfish. This study had been done from 17<sup>th</sup> November 2016 – until 12<sup>th</sup> Jan 2017 at the faculty of marine and fisheries, department of equaculture univercity of Nusa Cendana Kupang. Sangkuriang catfish(5-7 cm, 2-5 g) where maintained in a tarpaulin pond ( 0,8 m x 0,8 m x 0,8 m ) 15 individuals each for 56 days, feed on artificial feed mixed vitamin C and honey. The dose mexid vitamin C and honey were A100 mg/kg without honey, B 100 mg of vitamin + C 400 ml honey / kg of feed, C 100 mg + 800 ml honey / kg of feed and D 100 mg + 1.200 ml honey / kg of feed and the freaquence of given feed three time a day, morning, day and afternoon. This research arranged use complete random design (RAL) with four treatment and three repeat. The result of this research showed that real influence the absolute of sangkuriang catfish, where the average of growth higher the was in treatment B with dose of vitamin C 100 mg + 400 ml honey / kg of feed about 48,56. The average life sustainability of treatment B (dose of vitamin C 100 mg + 400 ml honey / kg of feed ) as much 100 % and treatment C ( dose of vitamin C 100 mg + 800 ml honey / kg of feed ) as much 100 %. The results showed the real influence.

**Keywords:** catfish, feed, honey, treatment, maintained

### I. PENDAHULUAN

Kehadiran lele sangkuriang saat ini sudah menggugah minat para petani ikan untuk membudidayakannya. Masalah yang timbul akibat banyaknya minat para petani ikan untuk beternak lele sangkuriang adalah

belum adanya induk lele sangkuriang yang ada di pasaran, termasuk belum banyak bibit yang tersedia. Hal ini disebabkan jenis lele sangkuriang yang masih baru di Indonesia dan juga masih dalam penelitian dan pembenihan oleh pemerintah maupun badan swasta yang mendapat rekomendasi

pelaksanaan pembenihan. Di Nusa Tenggara Timur misalnya, hanya Balai Benih Ikan Noekele yang mendapat rekomendasi pelaksana pembenihan tersebut.

Madu mengandung berbagai jenis komponen yang sangat bermanfaat bagi pertumbuhan ikan. Komposisi gizi madu tergantung pada sumber-sumber nektar, derajat pemasakan dan cara ekstraksi (Lamerkabel, 2004). Asam amino yang terkandung dalam madu, antara lain : lisin, leusin, isoleusin, treonin, metionin, fenilalanin, histidin dan arginin (Intanwidya, 2005). Arginin mempunyai peran yang dibutuhkan untuk proses pertumbuhan karena arginin dapat mengurangi kemampuan somatostatinerjik. Selain itu, arginin juga mampu meningkatkan sistem imun pada tubuh (Darmawan, 2008). Madu mengandung arginin dan vitamin A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>5</sub>, B<sub>6</sub>, C, E dan K serta mineral yang dapat berpengaruh untuk meningkatkan pertumbuhan pada benih lele (Suranto, 2004 dan Darmawan, 2008)

Vitamin C adalah senyawa organik yang penting untuk pertumbuhan walaupun vitamin C yang diperlukan oleh ikan adalah sedikit jika dibandingkan dengan zat makanan lainnya (protein, lemak, dan karbohidrat), tapi kekurangan akan vitamin C dapat menimbulkan penyakit dan pertumbuhan yang lambat (Tilman dkk, 1989).

Penambahan vitamin C pada pakan terbukti mampu melindungi ikan dari pengaruh stres lingkungan dan serangan penyakit vibriosis (Rukyani dan Sunarto, 1996). Ikan yang kekurangan vitamin C akan mudah peka terhadap infeksi dan penyakit bakteri (Li dan Lovell, 1987 dalam Nurcahyo, 2008) dan jika menambahkan vitamin C sebanyak 60mg/kg dalam pakan sudah mencukupi kebutuhan taraf ketersediaan vitamin C dalam hati ikan (Durve dan Lovell, 1982 dalam Nurcahyo, 2008). Hasil penelitian Andrew dan Murai (1975)

dalam Nurcahyo (2008) membuktikan bahwa vitamin C juga dapat meningkatkan daya tahan tubuh ikan terhadap infeksi. Selain itu Masumoto *et al.* (1991) dalam Sunarto *et al.* (2008) menyatakan bahwa vitamin C mutlak dibutuhkan untuk pertumbuhan yang baik, karena vitamin C mampu mempertahankan atom besi pada satuan tereduksi dan memelihara enzim hidrosilase pada simbiosis kolagen, hidroksiprolin, dan hidroksilin yang berfungsi untuk pembentukan rangka tubuh terutama pada tulang rawan. Jika Vitamin C cukup tersedia dalam tubuh, maka proses sintesis kolagen akan sempurna, sehingga pertumbuhan ikan akan optimum.

Boonyaratpalin *et al.*, (1993) menyebutkan bahwa ikan kerapu (*Epinephelus tauvina*) yang pada pakannya tidak diberi L-Ascorbyl-2-Phosphate-Magnesium sebagai sumber vitamin C memperlihatkan gejala defisiensi seperti hilangnya nafsu makan, moncong berukuran pendek, operculum dan sirip mengalami erosi, exoschalmia, pembengkakan perut, tenggorokan tidak normal, badan kurus, scoliosis, dan lordosis. Dari hasil penelitiannya pula di ketahui bahwa L-Ascorbyl-2-Phosphate-Magnesium yang dibutuhkan oleh juvenil ikan kerapu (*Epinephelus tauvina*) minimal sebesar 30 mg/kg berat pakan kering agar pertumbuhannya baik. Kanazawa *et al.*, (1992) melaporkan bahwa kandungan vitamin C (AMP) 30-60 mg/kg pakan adalah optimum untuk pertumbuhan dan mencegah munculnya gejala defisiensi pada ikan yellow tail (*Sciola quinquerata*). Sedangkan pada ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) kandungan umum vitamin C (APM) dalam pakan untuk pertumbuhan terbaik adalah 30 mg/kg pakan (Promkunthong *et al.*, 1997).

Penelitian terdahulu yang telah dilakukan dengan penambahan vitamin C pada pakan telah menghasilkan pertumbuhan yang sangat baik dikarenakan vitamin C mampu

memberikan nafsu makan, mengurangi mortalitas dan mampu meningkatkan resistensi terhadap penyakit. Dalam madu maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui efek vitamin C dan madu pada lele sangkuriang.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 8 minggu, yaitu dari tanggal 17 November sampai 12 Januari 2017 bertempat di Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana Kupang. Alat dan Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : terpal, bambu, patok, paku, hamar, timbangan, camera, buku, gelas ukur dan baskom. Bahan yang digunakan yaitu ikan lele Sangkuriang berukuran 2-5 g sebanyak 180 ekor yang di ambil dari BBI Noekele, Pakan ikan dalam bentuk pellet Hi-Pro-Vite 781/-1 dan 2, produk vitamin C L-Ascorbyl - 2- Phosphate-Magnesium (APM).

Wadah yang digunakan selama penelitian ini adalah bak kayu yang dilapisi terpal. Persiapan yang dilakukan adalah pembuatan kolam terpal dengan ukuran 0,8 x 0,8 x 0,8 m sebanyak 12 buah, setelah pembuatan selesai langsung diisi air sedalam 40 cm.

Hewan uji yang digunakan adalah lele sangkuriang yang diperoleh dari BBIS Noekele sebanyak 180 ekor. Sebelum ditebar pada wadah penelitian terlebih dahulu ikan di aklimatisasi selama lima hari dalam wadah yang telah disediakan dan diberi pakan buatan berupa pellet Hi-Pro-Vite 781/-1 dan 2. Setelah hewan uji diaklimatisasi dilanjutkan dengan penimbangan berat awal kemudian ditebar pada wadah penelitian yang telah disiapkan dengan kepadatan 15 ekor/kolam dengan berat masing-masing adalah 2-5 g.

Pemeliharaan dilakukan selama 56 hari. Ikan diberi pakan berupa pelet (HI-PRO-VITE 781-1) yang di campur 100 mg vitamin

C di tambah 400 ml madu, 800 ml madu, 1.200 ml madu dan putih telur sebagai perekat terlebih dahulu di campurkan dalam baskom yang telah disiapkan sesuai dosis yang dibutuhkan, kemudian dicampurkan dan diaduk sampai merata per masing-masing perlakuan. Setelah itu mencampurkan larutan tersebut dengan pakan pellet yang sudah ditimbang (1 kg) dan diaduk secara merata kemudian dianginkan sampai kering.

Frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari yaitu jam 08.00 pagi, jam 12.00 siang dan jam 17.00 sore dengan dosis 5 % dari biomasa. Pengamatan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan lele sangkuriang dilakukan setiap minggu selama penelitian. Laju pertumbuhan mutlak dihitung dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Effendie (2002). Tingkat Kelulushidupan dihitung menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Effendie (2002).

Penelitian di lakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan dimana dalam 1 perlakuan terdapat 3 ulangan, maka jumlah sampel penelitian adalah 12 unit penelitian.

Perlakuan A : Menggunakan vitamin C dengan dosis 100 mg/kg pakan dan tanpa madu (kontrol)

Perlakuan B : Menggunakan vitamin C dengan dosis 100 mg dan madu sebanyak 400 ml/kg pakan.

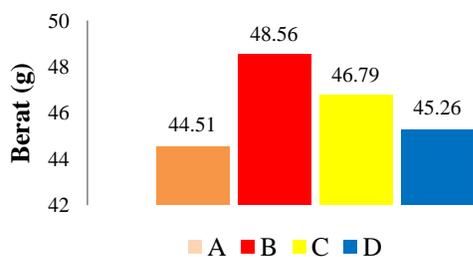
Perlakuan C : Menggunakan vitamin C dengan dosis 100 mg dan madu sebanyak 800 ml/kg pakan.

Perlakuan D : Menggunakan vitamin C dengan dosis 100 mg dan madu sebanyak 1.200ml/kg pakan.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan berat mutlak lele sangkuriang selama penelitian disajikan pada grafik dibawah ini.



Gambar 2.1 Grafik rata-rata berat mutlak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata pertumbuhan berat mutlak lele sangkuriang antara perlakuan berbeda. Berdasarkan Sidik Ragam (ANOVA), perlakuan berpengaruh nyata terhadap berat mutlak. Rata – rata pertumbuhan paling tinggi terdapat pada perlakuan B (48.56 g), diikuti perlakuan C (46.79 g), perlakuan D (45.26 g) dan perlakuan A (44.51 g). Oleh karena itu, hipotesis  $H_1$  diterima pada taraf uji 5% ( $F_{Hitung} > F_{Tabel}$ ). Hal ini menggambarkan bahwa kandungan vitamin C dalam pakan buatan, memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan berat mutlak pada ikan lele sangkuriang. Hasil uji BNT (lampiran 3) menunjukkan perlakuan B berbeda sangat nyata dengan perlakuan A dan perlakuan D, dan beda nyata dengan perlakuan C. Sedangkan perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan A dan tidak beda nyata dengan perlakuan D dan perlakuan D tidak beda nyata dengan perlakuan A. Berdasarkan hasil uji BNT (lampiran 3), perlakuan B mempunyai laju pertumbuhan berat mutlak paling tinggi dengan dosis vitamin C 100 mg dan madu 400 ml/kg pakan. Dosis tersebut diduga efektif untuk kebutuhan ikan lele sangkuriang dan memberikan perlindungan

serta meningkatkan ketahanan tubuh dari ikan lele sangkuriang.

Pertumbuhan berat pada perlakuan A yang sangat rendah diduga dipengaruhi oleh kadar vitamin C yang rendah. Hal ini sependapat dengan Seme (2008) yang menyatakan bahwa penambahan bobot dan pertumbuhan ikan yang lambat dipengaruhi oleh kurangnya vitamin C yang diberikan. Lebih lanjut dikatakan oleh Corpron (1989) bahwa ikan yang pakannya kekurangan vitamin C mengalami penambahan berat yang lambat, kelainan pembentukan tulang dan lebih mudah sakit. Hal yang serupa juga dikemukakan oleh Mudjiman (2001), bahwa kurang vitamin C akan mengakibatkan napsu makan berkurang, pertumbuhan menurun, keseimbangan tubuh hilang dan mudah terserang penyakit. Pada perlakuan D pertumbuhan lebih rendah dari perlakuan lainnya karena madu yang diberikan dalam pakan uji tidak efektif (optimal) untuk kebutuhan ikan karena pemberian madu diperlakukan ini terlalu banyak. Hal ini di sebabkan karena madu yang dicampurkan dalam pakan uji terlalu manis sehingga ikan dalam perlakuan D tidak terlalu respon pada pakan uji yang di berikan jadi dalam beberapa menit pakan yang tidak dimakan oleh ikan akan hancur dan tenggelam ke dasar kolam dan mengakibatkan air kotor. Jika ikan berlebihan makan pakan uji yang dicampurkan madu terlalu banyak akan melebihi dosis yang masuk kedalam tubuh ikan sehingga madu tersebut akan memberikan rangsangan pada sel-sel fagositik ikan yang melebihi kemampuannya sehingga menurunkan aktifitasnya dalam menghancurkan dan menyingkirkan benda asing tersebut. Bahkan diduga pula bahwa hal ini menyebabkan terjadinya perubahan kadar gula darah yang menyebabkan diuresis yang berlebihan dimana madu ikut keluar tubuh sehingga mengakibatkan madu larut dalam air sehingga hal ini berpengaruh pada pertumbuhan ikan. Hal ini sesuai dengan

pendapat Akhmad (2010) bahwa madu yang diserap berlebihan kedalam tubuh ikan tidak disimpan secara khusus didalam tubuh tetapi diekskresi melalui urine.

Hasil penelitian ini hampir sama dengan yang dilaporkan Endang *et al.*, (2012) yang menggunakan vitamin C dengan dosis 100, 200, 250 dan 375 mg/kg pakan, ikan uji yang digunakan adalah benih ikan betok yang berukuran 3-5 cmdan dipelihara selama 56 hari. Dosis pakan yang diberikan adalah 5% dari bobot tubuh ikan yang dipelihara dalam wadah akuarium dengan ukuran 30 x 50 x 50 cm, dengan padat penebaran 10 ekor/20 liter air. Hasil penelitiannya menunjukkan pemberian vitamin C pada perlakuan E dengan dosis 375 mg/kg pakan memberikan pertumbuhan berat sebesar 39,73 g / individu. Selain itu Abdan (2016) juga melaporkan bahwa pertumbuhan ikan benih ikan pedih (*Tor sp*) yang dipelihara selama 2 bulan dalam akuarium dengan ukuran 45 x 45 x 35 cm sebanyak 20 unit. Vitamin C yang diberikan dengan dosis berbeda yaitu 200 mg, 300 mg, 400 mg dan 500 mg/kg pakan. Menghasilkan pertambahan pertumbuhan tertinggi diperoleh pada perlakuan C 300 mg/kg pakan menghasilkan pertumbuhan berat mutlak sebesar 3, 65 g. sedangkan pertumbuhan yang lebih rendah terdapat pada perlakuan 500 sebesar 2, 47 g.

Hasil penelitian Abdan (2016) melaporkan bahwa perlakuan vitamin C 300 mg/kg pakan merupakan perlakuan terbaik dalam penelitiannya. Hal ini terlihat dari tingkat pertumbuhan yang meningkat tajam pada perlakuan C. Setiap perlakuan dalam penelitian ini masih menghasilkan nilai pertumbuhan dan kelangsungan hidup lebih tinggi dari pada perlakuan lainnya.

Kebutuhan vitamin C berbeda pada setiap ikan, ini dapat disebabkan oleh berbedanya spesies ikan, umur, ukuran ikan, laju pertumbuhan, lingkungan serta fungsi dari metabolisme pada ikan tersebut (Lovell, 1989). Penelitian Sunarto *et al.*, ( 2008)

bahwa dosis vitamin C 200 mg/kg pakan berpengaruh terhadap Pertumbuhan dan kelulushidupan ikan selais (*Ompok hypophthalmus*) (Endang *et al.*, 2012), dosis 375 mg/kg dalam pakan telah meningkatkan tingkat pertumbuhan, kelangsungan hidup serta imunitas benih ikan betok (*Annabas testudineus*).

Hasil penelitian terlihat bahwa ikan yang diberikan perlakuan vitamin C secara fisiologis lebih aktif dan nafsu makan yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak diberikan perlakuan vitamin C. Hal ini menunjukkan bahwa selain sebagai pemacu pertumbuhan dan kelangsungan hidup, vitamin C juga berfungsi sebagai imunitas sehingga ikan lebih sehat dan aktif dalam mengkonsumsi pakan, kekurangan vitamin dapat menyebabkan kerusakan pada insang dan menurunnya kelangsungan hidup, pertumbuhan (Tucker dan Halver, 1984), ikan bertubuh kerdil serta terjadinya kelainan pada tulang ikan (Sunarto dan Subagja, 2008).

Nilai kelangsungan hidup, pertumbuhan, serta efisiensi pakan pada ikan pedih terlihat meningkat seiring dengan penambahan vitamin C mulai dari perlakuan 200 mg/kg hingga 300 mg/kg pakan. Hal ini dapat disebabkan tingkat pemanfaatan vitamin C dalam pakan untuk ikan pedih yang lebih baik. Kemudian pada perlakuan 400 mg/kg pakan dan 500 mg/kg pakan kelangsungan hidup serta pertumbuhan kembali menurun. Hal ini dapat disebabkan beberapa faktor seperti kelebihan dosis vitamin C yang tidak dapat dimanfaatkan dengan baik oleh ikan dan terbuang melalui urine sehingga menyebabkan kurang efektifnya penyerapan zat besi yang kemudian mengganggu peningkatan hemoglobin (Hb) dengan baik dalam darah. Purwani dan Hadi (2002) dalam Siregar dan Adelina, (2009). Kelebihan vitamin C juga mempengaruhi pencernaan ikan serta menghambatnya pertumbuhan dan kelangsungan hidup pada ikan (Suhartono *et al.*,2004) dalam siregar dan Adelina (2009).

Efisiensi pakan tertinggi diperoleh pada perlakuan C 300 mg/kg pakan, karena menghasilkan ikan yang sehat serta meningkatkan imunitas ikan (Sunarto, 2008), nilai ini hampir setara dengan yang dilaporkan oleh Muchlisin *et al.* (2017) pada pemberian pakan dengan penambahan probiotik, dan lebih tinggi pada pakan yang diberi tambahan vitamin E (Muchlisin *et al.*, 2016). Penambahan vitamin C dapat meningkatkan kesehatan pada ikan maka akan memacu nafsu makan serta pemanfaatan pakan yang lebih baik, sehingga menyebabkan penyerapan zat besi dalam makanan terjadi dengan baik dan kemudian zat besi ini akan dialir melalui darah dan diedarkan keseluruh jaringan tubuh ikan (Purwani dan Hadi, 2002) dalam Siregar dan Adelina, (2009). Giri *et al.* (2007) menyatakan, efisiensi pakan merupakan persentase pakan yang dikonsumsi oleh ikan dan berbanding lurus dengan penambahan biomassa ikan, hal ini dapat diartikan dengan meningkatnya efisiensi pakan menunjukkan kualitas pakan yang baik dimanfaatkan oleh ikan.

Menurut Jusadi *et al.* (2006) laju pertumbuhan ikan akan semakin tinggi jika vitamin C dalam pakan ditingkatkan sesuai kebutuhan ikan, hal ini juga akan meningkatkan nilai efisiensi pakan pada ikan menurun. Dalam pemanfaatan pakan ada beberapa faktor yang mempengaruhi ikan dalam memanfaatkan makanan diantaranya kemampuan ikan dalam mencerna pakan, umur, jenis ikan, kualitas pakan, kesehatan ikan serta kadungan nutrisi yang ada didalam pakan.

Parameter yang menggambarkan banyak atau sedikitnya pemberian pakan pada ikan dalam jangka waktu yang ditentukan selama masa pemeliharaan adalah konversi pakan. Hasil penelitian perlakuan dosis vitamin C dalam pakan menunjukkan nilai konversi pakan tertinggi didapatkan pada perlakuan A (0 mg/kg pakan), konversi pakan terendah

dalam penelitian ini dijumpai pada perlakuan C (300 mg/kg pakan). Hal ini juga diteliti oleh Uliza, (2015) semakin tinggi vitamin C dalam pakan maka nilai konversi pakan ikan akan semakin rendah.

Kelangsungan hidup merupakan kemampuan ikan dalam bertahan hidup dalam masa atau periode tertentu. Hasil penelitian perlakuan dosis vitamin C dalam pakan dijumpai nilai kelangsungan hidup tertinggi diperoleh pada perlakuan 300 mg/kg pakan dengan persentase 96,70%. Hal ini selaras dengan penelitian terdahulu dimana penambahan vitamin C di atas 60 mg/kg pakan dapat meningkatkan kelulushidupan ikan *Cirrhinus mrigala* (Ashraf *et al.*, 2008) dan ikan *Osteochillus kappeni* pada penambahan 300 mg/kg pakan (Uliza, 2015). Peran penting vitamin C dalam pakan adalah membantu reaksi tubuh ikan terhadap stres fisiologis, pencegahan penyakit dan proses pertumbuhan ikan (Sandes, 1991). Hasil penelitian ini juga menunjukkan nilai persentase terbaik pada parameter kelangsungan hidup didapatkan pada perlakuan 300 mg/kg pakan dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Faktor pendukung untuk kelangsungan hidup ikan pedih yaitu kondisi lingkungan. Lingkungan dapat dibagi menjadi biotik dan abiotik seperti media pemeliharaan, metode penanganan ikan, kualitas air, DO, pH, dukungan cuaca, amoniak, penyakit ikan, umur ikan serta pakan dan nutrisi yang terkandung didalamnya. Perlakuan dosis vitamin C dalam penelitian ini tidak mempengaruhi kualitas air selama masa pemeliharaan dimana suhu berkisar antara 19,7 – 24,1 °C berdasarkan Nullah *et al.* (2014) menyatakan kisaran suhu 21 – 23 °C masih dapat ditoleransi oleh ikan pedih (*Tor sp*) untuk pertumbuhan. Derajat keasaman (pH) dalam penelitian ini berkisar antara 7,5– 8,3 serta kandungan oksigen terlarut (DO) dengan kisaran 7,4 – 9,2 mg/l. Menurut Haryono dan Subagja (2008) kisaran pH 6 –

7 dan DO 5,8 – 8,5 ppm merupakan kisaran yang masih dapat ditoleransi oleh ikan untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan dosis vitamin C 200, 300, 400 dan 500 mg/kg pakan tidak mempengaruhi kondisi lingkungan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan pedih (*Tor sp.*). Selain itu penelitian ini juga hampir sama yang dilakukan oleh Akhmad (2010) yang menggunakan madu sebagai suplemen dengan dosis 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900 dan 1000 ml/kg pakan pada ikan nila. Suplemen madu yang memperoleh pertumbuhan paling tinggi terdapat pada dosis 800 ml/kg pakan dengan nilai sebesar 2,97 g dan terendah terdapat pada dosis 300 ml/kg pakan dengan nilai sebesar 1,91 g.

Penelitian ini vitamin C dan madu yang dicampurkan dalam pakan buatan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak lele sangkuriang dengan rata-rata pertumbuhan berat mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan B, yang dicampurkan vitamin C dengan dosis 100 mg/kg pakan dan madu dengan dosis 400 ml/kg pakan dengan nilai sebesar 48,56 g. Dapat disimpulkan bahwa vitamin C dan madu yang dicampurkan dalam pakan buatan walaupun dosisnya rendah, namun berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian Endang *et al.*, (2012) yang menggunakan vitamin C dengan dosis 375 mg/kg pakan pada ikan betook menghasilkan pertumbuhan yang paling tinggi sebesar 39,72 g, sedangkan dalam penelitiannya Abdan (2016) yang menggunakan vitamin C dengan dosis 300 mg/kg pakan pada ikan pedih menghasilkan pertumbuhan berat mutlak sebesar 3, 65 g. sedangkan pertumbuhan yang lebih rendah terdapat pada perlakuan 500 sebesar 2, 47 g. Dan Akhmad (2010) yang menggunakan madu 800 ml/kg pakan dengan nilai sebesar 2,97 g. Hasil penelitian ini memiliki kelebihan karena vitamin C dapat dipadukan

dengan madu dalam pakan buatan dan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak lele sangkuriang. Selain itu adapun kekurangan dari penelitian ini dimana madu yang dicampurkan terlalu banyak akan mengakibatkan madu larut dalam air dan air kolamnya cepat mengeruh sehingga berpengaruh pada pertumbuhan ikan rendah.

## 2.2 Kelulushidupan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelulushidupan ikan lele pada setiap perlakuan adalah 100 %, karena selama penelitian tidak adanya ikan yang mati pada setiap perlakuan karena pemberian vitamin C yang dicampur dengan madu dalam pakan uji memberikan nutrisi yang cukup untuk kebutuhan ikan. Sehingga minimnya tingkat kanibalisme yang menyebabkan kematian. Watanabe (1998) menyatakan bahwa kelulushidupan ikan dipengaruhi oleh faktor biotik dan faktor abiotik. Faktor biotik terdiri dari umur dan kemampuan ikan dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan sedangkan faktor abiotik terdiri dari ketersediaan makanan, kualitas media hidup ikan dan sifat-sifat biologis lainnya terutama yang berhubungan dengan penanganan.

Pemberian vitamin C dan madu ke dalam pakan uji dalam penelitian ini memberikan hasil yang tidak berbeda nyata ( $P > 0,05$ ) dengan ikan uji yang hanya mendapatkan vitamin C (kontrol) pada kelulushidupan ikan. Sandes (1991), mengemukakan bahwa vitamin C berperan penting dalam membantu reaksi tubuh terhadap stress fisiologi, pencegahan penyakit dan penting untuk pertumbuhan. Hal yang sama juga dikemukakan Suwirya *et al.*, (2008) bahwa vitamin C dibutuhkan tubuh ikan untuk meningkatkan metabolisme, daya tahan tubuh terhadap perubahan lingkungan dan penyakit. Selanjutnya Kato *et al.*, (1994) menambahkan bahwa kekurangan vitamin C dalam pakan ikan menyebabkan menurunnya nafsu makan ikan dan hilangnya

keseimbangan, bahkan tingkat mortalitas ikan semakin meningkat apabila pakannya tidak diberi vitamin C. Ikan lele yang kekurangan vitamin C menampakkan gejala Scoliosis, pendarahan pada bagian luar, erosi pada sirip, dan warna kulit gelap (Butthep *et al*, 1985). Oleh karena itu suplementasi vitamin C dalam pakan ikan harus dilakukan (Suwirya *et al.*, 2008). Kebutuhan vitamin C ikan lele untuk pertumbuhan optimal dan terhindar dari gejala defisiensi adalah 100-500 mg/kg pakan (Giri *et al.*, 1999).

Tingginya kelangsungan hidup ikan (100%) pada setiap perlakuan dalam penelitian ini disebabkan karena tercukupinya nutrisi yang diperoleh dari pakan uji untuk mempertahankan kelangsungan hidup ikan. Selama penelitian, ikan uji diberi pakan yang berkualitas baik yaitu pakan komersil (Hi-Pro-Vite 78/-1 dan 2) untuk ikan lele dengan kandungan nutrisi: kadar air 12%, protein 31% - 35%, lemak 5%, serat 5% dan abu 13% serta diberi sesuai dosis yang ditentukan. Giri, (Suwirya & Marzuqi, 1999) menyatakan bahwa kebutuhan protein untuk ikan lele adalah 33% - 42% dan lemak 4%-8%. Jadi kandungan protein dan lemak pakan uji sebagai sumber energi sudah memenuhi kebutuhan ikan lele untuk hidup. Selanjutnya (Watanabe, 1998) menjelaskan bahwa pakan harus mengandung nutrisi yang memenuhi kebutuhan ikan untuk menjaga kesehatan ikan dan untuk proses pertumbuhan.

Faktor lain juga berperan dalam menunjang kehidupan ikan lele adalah kualitas air. Hasil pengukuran beberapa parameter kualitas air menunjukkan bahwa kisaran suhu, pH, salinitas, kelarutan oksigen (DO) dan amoniak selama penelitian dapat mendukung ikan untuk hidup dan mengkonsumsi pakan. Standar mutu air untuk pemeliharaan ikan lele menurut Minjojo *et al.*, (1999), adalah: suhu air 25 – 30 °C, pH 7-8. Selama penelitian berlangsung tidak dilakukan pengukuran kualitas air, akan tetapi pengontrolan kualitas air dilakukan

dengan cara mengganti air budidaya setiap 10 hari sekali agar pakan yang tidak termakan habis oleh ikan setiap harinya dapat dikeluarkan sehingga kelarutan amoniak tidak tinggi serta memberi aerasi pada media pemeliharaan ikan untuk menjaga kelarutan oksigen.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Campuran vitamin C dan madu dalam pakan buatan (pellet), memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan berat mutlak dan kelulushidupan lele sangkuriang.
2. Dosis vitamin C sebesar 100 mg/kg dan madu sebesar 400 ml/kg dalam pakan buatan (pellet) yang efektif menghasilkan pertumbuhan mutlak sebesar 48,56 g dan kelulushidupan lele sangkuriang sebesar 100 % .

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Akhmad, 2010. Pengaruh Dosis Madu Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih ikan nila (*Oreochromis sp.*) Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- [2]. Anonimous, 2005. Dinas Kelautan dan Perikanan, Laboratorium Budidaya Air Tawar Mandiangin. Sukabumi
- [3]. Boonyaratpalin, M. J. Wanakowat, and C. Borisut. 1993. *L-ascorbyl-2- Phosphate-Mg as Dietariy Vitamin C Source for Grouper*. Presented at The Seminar on Fisheries 1993. Departement of Fisheries, Thailand.
- [4]. Darmawan, 2008. Asam Amino – Arginin. <http://www.google.com/artikel.23/08/2009>.
- [5]. Effendi M. I. 2002. Biologi perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama, Yogyakarta.
- [6]. Endang W., M. Rusliadi. U. Tang. 2012. Pengaruh vitamin C terhadap pertumbuhan

- dan kelulushidupan benih ikanbetok (*Annabas testudineus*). Fakultas Kelautan dan Perikanan. Universitas Riau, Pekanbaru
- [7]. Giri, N.A., Suwirya, K., & Marzuqi, M. 1999. Kebutuhan protein, lemak dan vitamin C yuwana kerapu bebek, *Cromileptes altivelis*. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia **5**: 38-44.
- [8]. Hamad, S. 2007. Terapi Madu. Jakarta : Pustaka Iman.
- [9]. Hertrampf, J. W and F. Piedad- Pascual. 2000. Hendbook on Ingredients for Aquaculture Feeds. Kluwer Academic Publisher, London.
- [10] Intanwidya. 2005. Analisa Madu dari Segi Kandungannya dan Khasiatnya Masing-Masing. [www.alumni-akabogor.net.12/05/2005](http://www.alumni-akabogor.net.12/05/2005).
- [11]. Kahar, U. 2002. Pengaruh Dosis Vitamin C APM dalam Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan ikan Bandeng (*Chanos-chanos Forskal*).Skripsi.
- [13]. Kanasawa, A.,S.I. Teshima., S. Koshio., M. Higashi., and S. Itho. 1992. *Effect ofL-Ascorbyl-2- Phosphate-Mg on The Yellowtail Seriola quinqueradiata as a Vitamin C Source*. Nippo Suisan Gakkashi.
- [14]. Lamerkabel, J. 2004. Lebah Madu Hasil Hutan Ikutan dan Ternak Harapan. <http://www.google.com/artikel-madu.htm>. 11/09/2008
- [15]. Masumoto, 1991. *Ascorbyl Acids Role in Aquaculture Nutrition*. In proceedinds of The Aquakulture Feed Processing and Nutrition Workshop. American Soybean Association. Singapore.
- [16]. Mulu, A.B. Tessema, and F. Derby, 2004. *In vitro Assesment of The Antimicrobial Potential of Honey on Common Human Pathogens*. Ethiop. J. Health Dev. 2004:18 (2).
- [17]. Mukti . F. 2010. Penambahan Suplemen Madu dalam Pakan Guna Meningkatkan Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Lobster Air Tawar Red Claw (*Cherax quadricarinatus*). Surabaya
- [18]. Mudjiman, 2001. Makanan Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- [19]. Mukti A. F. 2009. Pengaruh Penambahan MadudalamPakan Induk Jantan Air Tawar Red Claw (*Cherax quadricarinatus*) terhadap Rasio Jenis Kelamin Larva. Surabaya.
- [20]. Prihartono, E. J. Rasidin dan Usni Arie. 2000. *Mengatasi Permasalahan Budidaya Lele Dumbo*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- [21]. Pidani, 1995. Pengaruh Penambahan Vitamin C Dalam Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan dan Tingkat Kelulushidupan Nener Ikan Lele (*Clarias batracus*). Jurusan Budidaya Perairan. Universitas Muslim Indonesia. Ujung Pandang.
- [22]. Ratnayani, K., N.M.A. D. Adhi S., dan I G.A.M.A.S. Gitadewi, 2008. Penentuan Kadar Glukosa dan Fruktosa Madu Randu dan Madu Kelengkeng 34 dengan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. Jurnal Kimia 2 (2) :77-86.
- [23]. Sinjal, H., M. Zairin, R. Affandi, B. Purwantara, W. Manalu. 2007. Kajian Penampilan Reproduksi Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) Melalui Penambahan Ascorbyl Phosphate Magnesium Sebagai Sumber Vitamin C pada Pakan dan Implantasi Hormon Estradiol-17B.Forum Pascasarjana Vol. 3 No. 4.
- [24]. Sandes, K.1991 . Studies on vitamin C in fish nutrient. Fisheries and Marine Biology. Univ. of Bergen. Norway.
- [25]. Sunarma,2004. Peningkatan produktifitas Usaha Lele Sangkuriang (*Clarias sp*). Makalah disampaikan pada Temu Unit Pelaksana Teknis (UPT) dan Temu Usaha Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, Departemen Kelautan dan Perikanan, 04 – 07 Oktober 2004. Bandung.
- [26]. Suranto, 2004. Khasiat dan Manfaat Madu Herbal. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- [27]. Susanto, 1998.Budidaya ikan lele.Kanisius. Yokyakarta
- [28]. Suwirya, K., Marzuqi, M. & Giri, N.A. 2008. Informasi nutrisi ikan untuk menunjang pengembangan budidaya laut. Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut Gondol. 8.
- [29]. Tang, U dan Zulkifli.1999. Pengaruh Vitamin C Terhadap Pertumbuhan Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus F*). Jurnal Perikanan dan Kelautan IV, 12: 1-5.
- [30]. Ukur, M. 2005. Pengaruh Penambahan Vitamin C dalam Pakan

- Terhadap Pertumbuhan Juvenil Ikan Baung (*Mystus nemurus* C.V) Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau Pekanbaru. 56 hal (tidak diterbitkan).
- [31]. Zulkifli.2007. Penambahan Vitamin C dalam Pakan untuk Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus* Burcheel).Skripsi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.Pekanbaru.