

**PENGARUH KOMBINASI MADU DAN VITAMIN C DALAM PAKAN KOMERSIAL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN BENIH IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

*The Effect of Combination Honey and Vitamin C in Commercial Feed on Growth and Survival of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Seeds*

**Pebry Aisyah Putri Batubara<sup>1\*</sup>, Krisman Umbu Henggu<sup>2</sup>, Emmy Syafitri<sup>3</sup>**

<sup>1,3</sup> Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan, Universitas Dharmawangsa

<sup>2</sup> Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Perikanan

Universitas Kristen Wira Kencana

**ABSTRAK :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi madu dan vitamin C dalam pakan komersial terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 8 Mei sampai dengan 3 juni 2023 bertempat di Laboratorium Basah Fakultas Perikanan Program Studi Akuakultur Universitas Dharmawangsa. Ikan nila ukuran 3–5 cm dipelihara pada ember berukuran 20 L dengan padat penebaran 15 individu ember selama 56 hari. Pakan yang diberikan adalah pellet yang di campur madu dan Vitamin C dengan dosis: A Kontrol pakan ikan komersial, B Vit C 200 mg + madu 200 ml/kg, C Vit C 200 mg + madu 400 ml/kg dan D Vit C 200 mg + madu 600 ml/kg. 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 menunjukkan bahwa pemberian madu dan vitamin C berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan benih ikan nila. rerata pertumbuhan berat dan panjang tertinggi terdapat pada perlakuan D yaitu Vit C 200 mg + madu 600 ml/kg sebesar 8,06 gr dan kelulushidupan benih ikan nila pada perlakuan D menunjukkan hasil 100%.

**Kata kunci:** Kelulushidupan; Madu; Nila; Pertumbuhan; Vitamin C

**ABSTRACT :** This research aims to determine the effect of the combination of honey and vitamin C in commercial feed on the growth and survival of tilapia (*Oreochromis niloticus*). This research was carried out from 8 May to 3 June 2023 at the Wet Laboratory of the Fisheries Faculty, Aquaculture Study Program, Dharmawangsa University. Tilapia fish measuring 3–5 cm were reared in 20 L buckets with dense stocking of 15 individual buckets for 56 days. The feed given is pellets mixed with honey and Vitamin C with the following doses: A Control commercial fish feed, B Vit C 200 mg + honey 200 ml/kg, C Vit C 200 mg + honey 400 ml/kg and D Vit C 200 mg + honey 600ml/kg. The frequency of feeding is three times a day, namely morning, afternoon and evening. This research was structured using a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and three replications. The results of the study showed that giving honey and vitamin C had a significant effect on the growth of tilapia fry. The highest average weight and length growth was in treatment D, namely Vit C 200 mg + honey 600 ml/kg amounting to 8.06 gr and the viability of tilapia seeds in treatment D showed 100% results.

**Keywords:** Survival; Honey; Tilapia (*Oreochromis niloticus*); Growth; Vitamin C

\*corresponding author

Email : pebry.bb@dharmawangsa.ac.id

Recommended APA Citation :

Batubara, P.A.P., Henggu, K.U. & Syafitri, E. (2023). Pengaruh Kombinasi Madu dan Vitamin C dalam Pakan Komersial Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan. *J.Aquac.Indones*, 3(1): 84-92. <http://dx.doi.org/10.46576/jai.v3i1.3899>

## PENDAHULUAN

Ikan nila adalah salah satu jenis ikan demersal yang ada di Indonesia. Ikan nila sering dijumpai di pasaran dalam bentuk olahan maupun bentuk ikan segar. Data statistik Kementerian Kelautan dan Perikanan Indonesia menyatakan bahwa pada tahun 2015 produksi ikan nila di Indonesia mencapai 592.365 ton dengan rata-rata produksi sebanyak 197.455 ton serta persentase pertumbuhan sebesar 22,75%.

Untuk mencapai ikan yang maksimal diperlukan pemeliharaan yang intensif seperti penambahan pakan tambahan. Pakan buatan dibagi menjadi 3 berdasarkan kebutuhannya yaitu pakan tambahan, pakan suplemen, dan pakan utama. Fungsi pakan tersebut digunakan untuk kelangsungan hidup dan peningkatan produksi ikan. Kelemahan pakan buatan adalah respons ikan kurang apabila kualitas pakan kurang baik maka pakan buatan banyak yang tidak dimanfaatkan oleh ikan sehingga akan menjadi limbah yang mengotori media lingkungan. Suhenda et al. (2017), menyatakan bahwa kebutuhan pakan selama budi daya dapat mencapai sekitar 60-70% dari biaya operasional budi daya, sehingga perlu pengelolaan yang efektif dan efisien.

Budidaya intensif dengan kepadatan tinggi membutuhkan ketersediaan dan kualitas pakan yang sesuai dan dapat memacu pertumbuhan, efisiensi pakan dan meningkatkan kelulushidupan ikan. Peningkatan efisiensi pakan akan menurunkan biaya produksi dari sektor pakan yang dapat mencapai 60-70%. Peningkatan efisiensi pakan dapat ditingkatkan dengan berbagai cara diantaranya suplementasi probiotik, prebiotik, bahan aktif dan vitamin C (Abadi et al., 2018; Arief et al., 2014; Kumar et al., 2013; Udoh et al., 2017).

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, B1, B2, B5, B6, C, E dan K serta mineral yang dapat berpengaruh untuk meningkatkan pertumbuhan pada benih ikan (Suranto, 2004 dan Darmawan, 2008)

Vitamin C merupakan mikronutrien esensial yang dibutuhkan oleh ikan dalam jumlah berbeda-beda (Dabrowski & Ciereszko, 2001). Vitamin C dengan jumlah dosis yang tepat dan sesuai dengan umur atau ukuran ikan dapat meningkatkan laju pertumbuhan ikan (Abadi et al., 2018). Vitamin yang diberikan dapat menjadi booster dalam kesehatan dan penyerapan nutrisi (Merrifield et al., 2010). Vitamin C atau asam askorbat merupakan vitamin yang larut dalam air menjadi role yang penting dalam peningkatan imun dan antioksidan bagi ikan kekurangan vitamin C pada ikan akan menurunkan daya cerna pakan serta meningkatkan resiko fagositosis ketika ikan terserang penyakit. Vitamin C dapat menjadi antioksidan

bagi radikal bebas, dapat meningkatkan pertumbuhan dan performa darah ikan. Vitamin C dapat meningkatkan recoveri ikan, dan menurunkan penggunaan pakan komersil (Hvas et al., 2015).

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan kombinasi dosis madu dan vitamin C yang terbaik untuk meningkatkan efiseinsi pakan dan laju pertumbuhan ikan nila. Sehingga dapat menekan penggunaan pakan dan meningkatkan pertumbuhan serta kelulushidupan benih ikan.

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 8 Mei sampai dengan 3 juni 2023 bertempat di Laboratorium Basah Fakultas Perikanan Program Studi Akuakultur Universitas Dharmawangasa.

### **Alat dan Bahan**

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah wadah ember ukuran 20 L, timbangan digital, kamera, termometer, pH meter, aerator, pengaris, alat tulis, dan tangkok kecil, botol spray, cawan petri. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 180 ekor benih ikan nila berukuran 3-4 cm, air bersih, pakan benih komersial, madu dan vitamin C.

### **Rancangan Percobaan dan Analisis Data**

Metode penelitian yang dilakukan adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan. Penelitian ini menggunakan kombinasi yang berbeda antara madu dan Vitamin C untuk mengetahui pertumbuhan dan kelulushidupan ikan nila (*Oreochomis niloticus*)

Tiga perlakuan tersebut dapat diamati pada uraian berikut:

- A : Kontrol pakan ikan komersial
- B : Vit C 200 mg + madu 200 ml/kg
- C : Vit C 200 mg + madu 400 ml/kg
- D : Vit C 200 mg + madu 600 ml/kg

Metode pengambilan sampling dengan cara sample acak sederhana (*Simple Random Sampling*) ialah sebuah sampel yang diambil sedemikian rupa sehingga tiap unit penelitian atau satuan elemen dari populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel. Sampling dilakukan 1 kali seminggu dan pengukuran kualitas air dilakukan 3 hari sekali.

### **Teknik Pengumpulan Data**

#### **Pertumbuhan berat ikan**

Laju pertumbuhan berat dapat dihitung dengan rumus Takeuchi (1988), yaitu:

$$W_m = W_t - W_o$$

Keterangan:

$W_m$  : Pertumbuhan berat

$W_t$  : Berat akhir

$W_o$  : Berat awal

### **Pertumbuhan Panjang Ikan**

Pertumbuhan panjang ikan dapat dihitung dengan Takeuchi (1988), yaitu:

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan:

$L$  : Pertumbuhan panjang

$L_t$  : Panjang akhir

$L_o$  : Panjang awal

### **Survival Rate (SR)**

Menurut Effendie (1997), kelulusan hidup di hitung menggunakan rumus:

$$SR = \frac{\text{jumlah benih akhir} \times 100\%}{\text{jumlah benih awal}}$$

Keterangan:

SR = Survival Rate (%)

$N_t$  = Jumlah pada akhir periode (ekor)

$N_o$  = Jumlah pada awal periode (ekor)

### **Parameter kualitas air**

Parameter kualitas air yang di ukur selama penelitian meliputi: suhu, DO dan pH air.

### **Analisis Data**

Untuk mengetahui pertumbuhan dan kelangsungan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberi pakan kombinasi madu dan vitamin C, pengamatan dan pengukuran data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan cara mencatat data hasil penelitian, yang kemudian digunakan dalam perhitungan. Jenis data yang digunakan adalah numerik dan kategorik (dua kelompok). Bila nilai  $P > \alpha$ , maka varian sama, namun bila nilai  $P \leq \alpha$ , berarti variannya berbeda. Bila variannya ternyata tidak sama, maka uji 't'.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

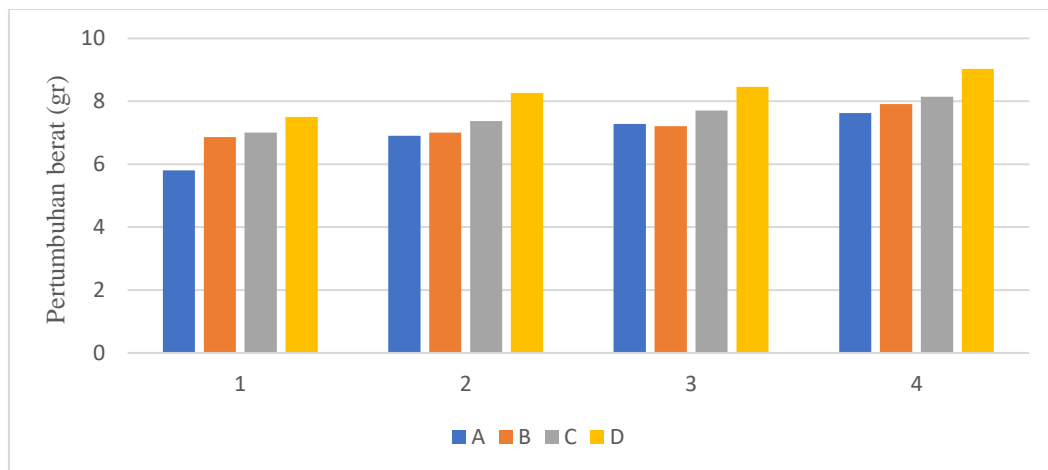
### **Pertumbuhan Berat Mutlak**

Pertumbuhan ikan merupakan penambahan panjang dan berat ikan yang dapat dilihat dari satuan waktu. Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor eksternal dan faktor internal ikan. Pertumbuhan berat mutlak setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

**Tabel 1. Rerata berat ikan nila (*Oreocromis niloticus*)**

Perlakuan/Minggu	1	2	3	4
A	3,92	6,7	7,34	7,83
B	5,52	5,82	6,06	6,23
C	4,93	5,05	5,6	6,03
D	6,17	7,01	7,56	8,06
Rerata	5,135	6,145	6,64	7,0375

Dari hasil pengukuran yang dilakukan terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan nila selama penelitian dengan menggunakan perlakuan pemberian pakan kombinasi madu dan vitamin C menunjukkan bahwa pertumbuhan berat mutlak benih ikan nila pada minggu ke-4 berkisar 6,03-8,06 gr. Rata-rata pertumbuhan berat mutlak benih ikan nila tertinggi terdapat pada perlakuan D yaitu Vit C 200 mg + madu 600 ml/kg sebesar 8,06 gr, diikuti berat perlakuan B (Vit C 200 mg + madu 200 ml/kg) sebesar 6,23 gr, perlakuan C (Vit C 200 mg + madu 400 ml/kg) sebesar 6,03 gr juga merupakan pertumbuhan berat mutlak terendah pada benih ikan nila yang diberi perlakuan. Grafik pertumbuhan berat mutlak setiap perlakuan tersaji pada Gambar 1:



Gambar 1. Rerata pertumbuhan berat ikan

Berdasarkan hasil sidik ragam ANAVA, didapatkan  $F_h \geq F_{0,05}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, menandakan bahwa perlakuan kombinasi madu dan vitamin C berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan berat benih ikan nila (*significant\*\**). Berdasarkan hasil uji BNT diperoleh selisih tengah perlakuannya antara perlakuan A-B, B-C, C-D menunjukkan berbeda sangat nyata karena selisih nilai tengah perlakuannya  $>LSD_{0,05}$ .

Hal ini menggambarkan bahwa kandungan madu vitamin C dalam pakan yang dicampurkan dalam pakan komersial memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan berat mutlak benih ikan nila. perlakuan D mempunyai laju pertumbuhan berat mutlak paling tinggi dengan dosis Vit C 200 mg + madu 600 ml/kg pakan. Dosis tersebut diduga efektif untuk kebutuhan benih ikan nila dan memberikan

perlindungan serta meningkatkan ketahanan tubuh benih ikan nila. Pertumbuhan berat pada perlakuan B dan C menunjukkan pertumbuhan berat yang rendah diduga dipengaruhi oleh dosis madu dan vitamin C yang rendah pula. Hal ini sependapat dengan Seme (2008) yang menyatakan bahwa penambahan bobot dan pertumbuhan ikan yang lambat dipengaruhi oleh kurangnya dosis vitamin C yang diberikan pada pakan ikan. 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.

### Pertumbuhan Panjang Mutlak

Berdasarkan hasil penelitian bahwa benih ikan nila memiliki perbedaan pertumbuhan panjang pada tiap perlakuannya. Nilai rata-rata untuk pertumbuhan panjang benih ikan nila pada minggu ke-4 berkisar 7,63-9,03 cm. Nilai rata-rata panjang benih ikan nila perminggu pemeliharaan tersaji pada Tabel 2:

**Tabel 2. Rerata panjang ikan nila (*Oreocromis niloticus*)**

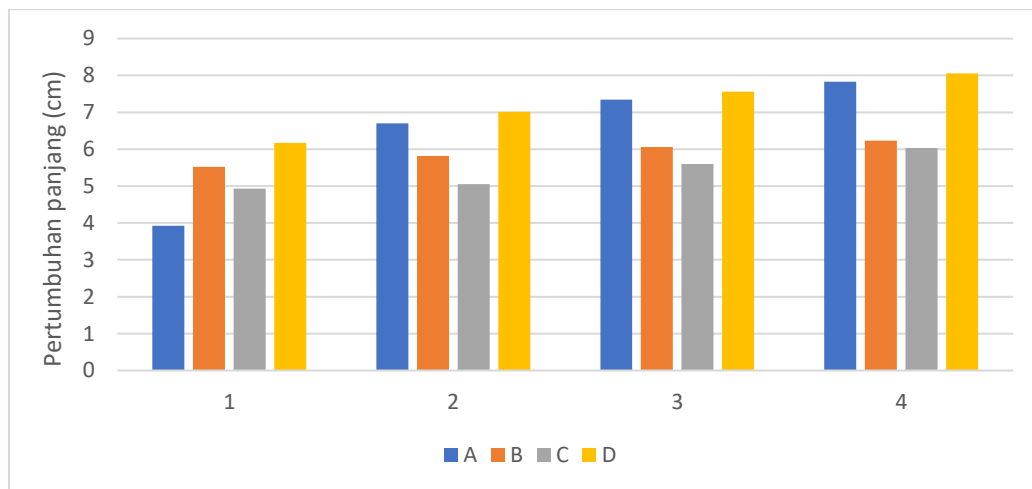
Perlakuan/Minggu	1	2	3	4
A	5,8	6,9	7,28	7,63
B	6,86	7,00	7,21	7,91
C	7,00	7,37	7,71	8,14
D	7,5	8,27	8,46	9,03
Rerata	6,79	7,385	7,665	8,1775

Rerata penambahan Panjang mutlak benih ikan tertinggi pada minggu ke-4 adalah perlakuan D yaitu kombinasi Vit C 200 mg + madu 600 ml/kg. 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. Grafik pertumbuhan panjang mutlak setiap perlakuan tersaji pada Gambar 2:

Berdasarkan hasil sidik ragam ANAVA, didapatkan  $F_h \geq F_{0,05}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, menandakan bahwa perlakuan kombinasi madu dan vitamin C berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan panjang benih ikan nila (*significant\*\**). Berdasarkan hasil uji BNT diperoleh selisih tengah perlakuannya antara perlakuan A-B, B-C, C-D menunjukkan berbeda sangat nyata karena selisih nilai tengah perlakuannya  $>LSD_{0,05}$ .

Hal ini menggambarkan bahwa kandungan madu vitamin C dalam pakan yang dicampurkan dalam pakan komersial memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan panjang mutlak benih ikan nila. Perlakuan D mempunyai laju pertumbuhan panjang mutlak paling tinggi dengan dosis Vit C 200 mg + madu 600 ml/kg pakan pada minggu ke-4. Pertumbuhan panjang pada perlakuan B dan C menunjukkan

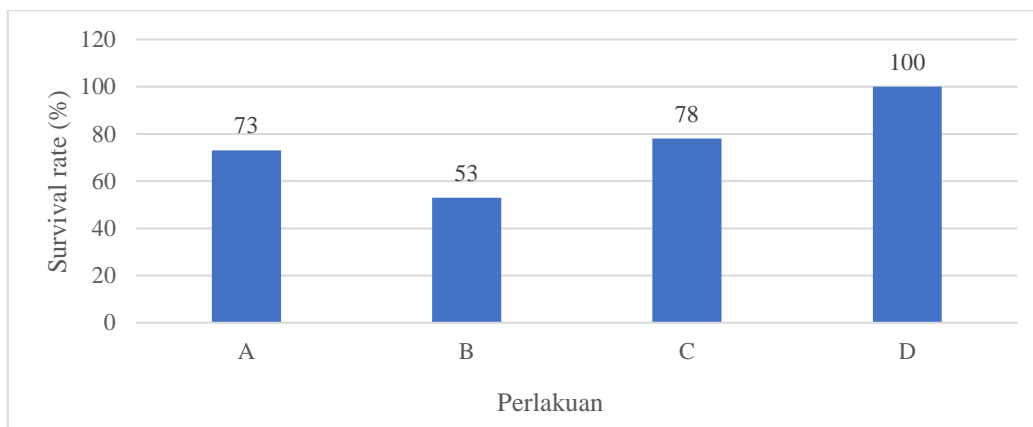
pertumbuhan panjang yang rendah diduga dipengaruhi oleh dosis madu dan vitamin C yang rendah pula.



**Gambar 2. Rerata pertumbuhan panjang ikan**

### Survival Rate

Kelangsungan hidup merupakan kemampuan ikan dalam bertahan hidup pada periode tertentu. Peran penting vitamin C dalam pakan adalah membantu reaksi tubuh ikan terhadap stres fisiologis, pencegahan penyakit dan proses pertumbuhan ikan (Sandes, 1991). *Survival Rate* benih ikan nila tersaji pada Gambar 3:



**Gambar 3. Survival Rate benih ikan nila**

Hasil penelitian perlakuan kombinasi madu dan vitamin C dalam pakan komersial dijumpai nilai kelangsungan hidup tertinggi pada perlakuan D yaitu Vit C 200 mg + madu 600 ml/kg pakan dengan persentase 100%. Tingginya kelangsungan hidup ikan (100%) pada perlakuan D disebabkan karena tercukupinya nutrisi yang diperoleh dari pakan uji untuk mempertahankan kelangsungan hidup ikan. 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 *Osteochilus kappeni* pada penambahan 300 mg/kg pakan (Uliza, 2015).

## **Kualitas Air**

Perubahan kualitas air meliputi suhu dan pH selama penelitian berlangsung. Suhu lingkungan pada penelitian ini berada dalam kisaran yang layak untuk kehidupan dan pertumbuhan benih ikan nila yaitu 26-28°C. Penelitian Yanuar (2016) menyatakan bahwa suhu antara 28,13-32,17°C dikatakan layak karena masih berada dalam kisaran optimal bagi pertumbuhan dan perkembangan benih ikan nila.

Ikan nila dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada lingkungan perairan dengan derajat keasaman (pH) yang netral atau alkanitas rendah. Arikunto dan Suharsimi (2019), menyatakan keadaan pH air yang dapat ditoleransi oleh ikan nila berkisar antara 5-11. Pertumbuhan dan perkembangbiakkan ikan nila yang optimal membutuhkan pH berkisar 7-8. Nilai pH berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan pada penelitian ini yakni rerata di pH 7, sehingga nilai tersebut sudah sesuai dengan nilai pH optimum kualitas air untuk benih ikan nila.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan kombinasi antara madu dan vitamin C pada pakan komersial memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak dan panjang mutlak benih ikan nila dan kelulushidupan benih ikan nila efektif pada kombinasi perlakuan D yaitu Vit C 200 mg + madu 600 ml/kg sebesar 100%.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Abadi, A. S., Hariati, A. M., & Sanoesi, E. (2018). Effect of Add Vitamins C in Specific Growth Rate of Red Rainbow Fish (*Glossolepsis incisus* Weber). *Jurnal Airaha*, VII (2).
- Arief, M., Fitriani, N., & Subekti, S. (2014). Pengaruh Pemberian Probiotik Berbeda Pada Pakan Komersial Terhadap Pertumbuhan Dan Efisiensi Pakan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias* sp.). *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 6(1), 5.
- Arikunto dan Suharsimi. (2019). *Penelitian Tindakan Kelas*. Cetakan ke-11. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Dabrowski, K., & Ciereszko, A. (2001). Ascorbic acid and reproduction in fish: Endocrine regulation and gamete quality. *Aquaculture Research*, 32(8), 623–638. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2109.2001.00598>
- Darmawan, 2008. Asam Amino – Arginin. <http://www.google.com/artikel.23/08/2009>.
- Hvas, C. L. odber., Jensen, M. D. a., Reimer, M. C. hristin., Riis, L. B. uh., Rumessen, J. J., Skovbjerg, H., Teisner, A., & Wildt, S. (2015). Celiac disease: diagnosis and treatment. In *Danish medical journal* (Vol. 62, Issue 4).
- Intanwidya. 2005. Analisa Madu dari Segi Kandungannya dan Khasiatnya MasingMasing. [www.alumniakabogor.net.12/05/2005](http://www.alumniakabogor.net.12/05/2005).



- Kementerian Kelautan dan Perikanan [KKP]. 2013. Data Produksi Perikanan Budidaya Indonesia: Kerapu, Rumput Laut, Nila. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta
- Kumar, V., Vandana, K., Sehgal, N., & Prakash, O. (2013). Fish & Shellfish Immunology Immunostimulatory effect of artificial feed supplemented with indigenous plants on *Clarias gariepinus* against *Aeromonas hydrophila*. *Fish and Shellfish Immunology*, 35(6), 1924–1931. <https://doi.org/10.1016/j.fsi.2013.09.029>
- Lamerkabel, J. 2004. Lebah Madu Hasil Hutan Ikutan dan Ternak Harapan. <http://www.google.com/artikel-madu.htm>. 11/09/2008
- Merrifield, D. L., Dimitroglou, A., Foey, A., Davies, S. J., Baker, R. T. M., B??gwald, J., Castex, M., & Ring??, E. (2010). The current status and future focus of probiotic and prebiotic applications for salmonids. In *Aquaculture*. Mudjiman, 2001. Makanan Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sandes, K.1991 . Studies on vitamin C in fish nutrient. *Fisheries and Marine Biology*. Univ. of Bergen. Norway.
- Suranto, 2004. Khasiat dan Manfaat Madu Herbal. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Udoh, J. P., Emah, A. U., George, I. E., & Philip, A. E. (2017). Growth performance and haematological response of *Clarias gariepinus* broodstock fed diets enriched with bitter leaf meal. 10(5), 1281–1296.
- Yanuar V. 2016. Perbedaan Suhu Air Dalam Akuarium Pemeliharaan Terhadap Laju Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*). *Juristek*, Vol. 5, No. 1, Juli 2016, Hal. 152-158