

PENGARUH VARIASI DOSIS *BOSTER AMINO LIQUID* TERHADAP PERTUMBUHAN DAN EFISIENSI PAKAN PADA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)

Nur Sami Rahayu¹, Abdul Haris Sambu^{1*}, Burhanuddin¹, Abdul Malik¹

¹)Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar
*e-mail: ah.sambu@unismuh.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis optimum amino liquid terhadap Efisiensi pakan, pertumbuhan, dan sintasan ikan nila. Sedangkan manfaat dari hasil penelitian ini memberikan informasi kepada masyarakat tentang penggunaan *Boster Amino Liquid* pada pakan dalam bidang akuakultur. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2019 di Balai Benih Ikan (BBI) Limbung, Kecamatan Bajeng, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan. Perlakuan yang digunakan yaitu (A) tanpa pengkayaan atau kontrol, (B) Pemberian *Boster Amino Liquid* 2 ml, (C) 3 ml dan (D) 4 ml/kg pakan. Benih ikan nila yang digunakan yaitu sebanyak 20 ekor/wadah dengan bobot rata-rata $\pm 0,46$ g/ekor ikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan D menghasilkan pertumbuhan mutlak rata-rata 26,97 gr, pertumbuhan spesifik 3,51%, dengan sintasan 100%, dan efisiensi pakan mencapai 35,80%. Parameter kualitas air selama penelitian dalam kondisi yang layak bagi pertumbuhan benih ikan nila.

Kata kunci: Benih Ikan Nila, *Boster Amino Liquid*, Efisiensi Pakan, Pertumbuhan, Sintasan

Abstract

This research aims to determine the optimum dose of amino liquid for feed efficiency, growth, and survival of Nile tilapia. The benefit of this research is to provide information to the public about the use of amino liquid boosters in feed within the field of aquaculture. This study was conducted from July to August 2019 at the Fish Hatchery Center (BBI) Limbung, Bajeng District, Gowa Regency, South Sulawesi Province. The treatments used were: (A) without enrichment or control, (B) administration of 2 ml, (C) 3 ml, and (D) 4 ml of amino liquid booster per kg of feed. The Nile tilapia fry used were 20 fish per container with an average weight of ± 0.46 g per fish. The results showed that treatment D resulted in an average absolute growth of 26.97 g, specific growth of 3.51%, with a survival rate of 100%, and feed efficiency reaching 35.80%. The water quality parameters during the study were suitable for the growth of Nile tilapia fry.

Keywords: Tilapia Fish Seeds, *Boster Amino Liquid*, Feed Efficiency, Growth, Survival Rate

PENDAHULUAN

Salah satu produk perikanan budidaya air tawar yang paling diminati di Indonesia adalah ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang tingkat produksinya terus meningkat. Pada tahun 2010, produksi ikan nila secara nasional sebanyak 464.191 ton; pada tahun 2014, jumlah tersebut meningkat menjadi 999.695 ton (KKP, 2015). Tidak diragukan lagi bahwa ketersediaan bibit yang memadai dapat berkontribusi terhadap peningkatan produksi tersebut.

Pertumbuhan ikan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan pakan. Untuk meningkatkan pertumbuhannya, ikan membutuhkan berbagai

macam nutrisi dalam makanannya, termasuk protein, lemak, karbohidrat, mineral, dan vitamin. Pertumbuhan ikan akan terhambat jika salah satu unsur tersebut kurang dalam pakan (Ariyanto, 2013).

Jumlah vitamin dapat berkurang atau rusak selama proses pembuatan dan penyimpanan pakan buatan (Shukurov *et al.*, 2023). Oleh karena itu, perlu selalu dilakukan penambahan vitamin yang dapat meningkatkan nafsu makan pada ikan dan memenuhi kebutuhan nutrisi yang diperlukan oleh ikan tersebut salah satunya yaitu dengan melakukan penambahan amino liquid.

Suplemen bernama amino liquid mengandung asam amino dan protein untuk

membantu pertumbuhan ikan. Ini juga mengandung mineral dan vitamin penting yang mendorong pertumbuhannya (Krishnamoorthy *et al.*, 2019). Tujuan dari *Boster Amino Liquid* adalah untuk memperkuat kekebalan ikan, mengatasi keterlambatan pertumbuhan, memperbaiki warna kulit, meningkatkan kualitas pakan dan meningkatkan nafsu makan ikan, serta mengurangi tekanan lingkungan seperti perubahan suhu, variasi cuaca, dan perubahan kualitas air (Shukurov *et al.*, 2023). Penggunaan *Boster Amino Liquid* yang ditambahkan ke dalam pakan ikan masih sangat terbatas karena masyarakat masih belum mengerti fungsi dan penerapan mengenai penggunaan *Boster Amino Liquid*. Hal inilah yang menjadi dasar dilakukannya penelitian ini.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis optimum amino liquid terhadap efisiensi pakan, pertumbuhan, dan sintasan ikan nila. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang penggunaan *Boster Amino Liquid* pada pakan dalam bidang akuakultur.

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2019 di Balai Benih Ikan (BBI) Limbung, Kecamatan Bajeng, Kabupaten Gowa, Provinsi Sulawesi Selatan.

Adapun alat dan bahan yang di gunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Alat yang digunakan

No	Alat	Kegunaan
1.	Ember plastik	Sebagai wadah Penelitian
2.	pH Meter	Untuk mengukur derajat keasaman air
3.	DO Meter	Untuk mengukur oksigen terlarut dalam air
4.	Thermometer	Untuk mengukur suhu air
5.	Peralatan Aerasi	Menambah oksigen di dalam air
6.	Alat semprot	Untuk mencampur pakan uji
7.	Ember/baskom	Untuk wadah sampel

8.	Timbangan	Untuk menimbang sampel dan pakan
9.	Seser	Untuk mengambil benih pada wadah
10.	Selang	Untuk menyipon kotoran ikan
11.	Suntikan	Untuk mengambil dosis suplemen pakan

Tabel 2. Bahan yang digunakan

No	Bahan	Kegunaan
1.	Benih ikan nila	Objek penelitian
2.	Air	Sebagai media utama untuk budidaya
3.	Pakan komersil	Sebagai makanan benih ikan nila
4.	<i>Boster Amino Liquid</i>	Sebagai bahan uji campuran pakan

Wadah Penelitian, Hewan Uji, dan Pakan Uji

Wadah yang digunakan berupa ember plastik sebanyak 12 buah dengan volume 20 liter dan diisi air media sebanyak 10 liter. Wadah yang terisis air kemudian dilengkapi dengan peralatan aerasi yang telah terhubung dengan blower untuk menambah suplai oksigen selama masa pemeliharaan ikan uji.

Balai Benih Ikan Limbung menyediakan bibit ikan nila (*O. niloticus*) yang dijadikan subjek uji. Benih ikan nila yang dimanfaatkan rata-rata memiliki berat 0,46 g per ekor dan berukuran 2 cm. Sebelum digunakan, ikan uji dikumpulkan ke dalam satu wadah agar dapat disortir sehingga menghasilkan ikan dengan berat dan panjang yang sama.

Pakan yang digunakan pada penelitian ini merupakan pakan buatan yang dibuat menyerupai bukaan mulut benih ikan nila. Cairan boster amino ditambahkan ke pakan dalam empat dosis berbeda; jenis pakan pertama adalah kontrol, yang tidak menambahkan cairan amino Boster sama sekali. Tiga jenis pakan lainnya berupa cairan Boster amino dengan dosis dua, tiga, dan empat milliliter per kilogram pakan. Penyemprotan boster cairan amino ke dalam pakan sesuai dengan dosis perlakuan yang ditentukan. Setelah itu, dibiarkan mengering selama 10-30 menit untuk menurunkan kelembapan, untuk menghindari tumbuhnya jamur pada pakan uji.

Adapun cara pencampuran suplemen *Boster Amino Liquid* pada pakan uji adalah sebagai berikut:

1. Untuk perlakuan 2 ml/kg pakan, *Boster Amino Liquid* dilarutkan dengan 50 ml air kemudian dicampur kedalam 1 kg pakan secara perlahan dengan cara disemprotkan sambil diaduk agar larutan yang diberikan dapat tercampur merata pada pakan.
2. Untuk perlakuan 3 ml/kg pakan dilarutkan dengan 50 ml air lalu dicampur kedalam 1 kg pakan dengan cara disemprot.
3. Pada perlakuan 4 ml/kg pakan juga dilakukan hal yang sama pada perlakuan 2 dan 3 ml.
4. Pakan yang sudah tercampur merata kemudian dikering anginkan selama 15-30 menit selanjutnya pakan siap diberikan pada ikan uji.

Pemeliharaan Hewan Uji dan Pemberian Pakan

Sebelum ikan uji digunakan, terlebih dahulu kumpulkan pada satu wadah dan diseleksi kemudian diadaptasikan selama dua hari sebelum diberikan perlakuan. Setelah diadaptasikan ikan dipuasakan selama kurang lebih 24 jam. Selanjutnya, setiap wadah penelitian diisi 20 (dua puluh) ekor ikan dengan bobot rata-rata $\pm 0,46$ g/ekor ikan. Ikan dipelihara selama 28 hari dengan pemberian pakan dua kali sehari yaitu pukul 07.00, dan 17.00 Wita secara at satiation atau sesuai dengan daya tampung lambung.

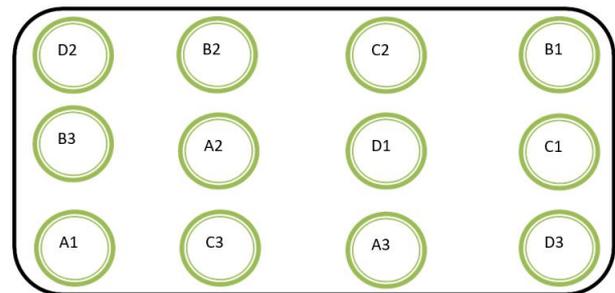
Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan sebagai percobaannya, sehingga dihasilkan 12 unit percobaan. Berikut ini adalah perlakuan dan kontrol yang digunakan:

1. Perlakuan A: Pemeliharaan benih ikan nila dengan pemberian pakan tanpa penambahan *Boster Amino Liquid* (kontrol)
2. Perlakuan B: Pemeliharaan benih ikan nila dengan pemberian pakan yang ditambahkan *Boster Amino Liquid* 2 ml/kg Pakan.

3. Perlakuan C: Pemeliharaan benih ikan nila dengan pemberian pakan yang ditambahkan *Boster Amino Liquid* 3 ml/kg Pakan.
4. Perlakuan D: Pemeliharaan benih ikan nila dengan pemberian pakan yang ditambahkan *Boster Amino Liquid* 4 ml/kg Pakan.

Penentuan unit-unit tersebut dilakukan secara acak menurut pola rancangan acak lengkap (RAL) (Gasperz, 1991).



Gambar 1. Pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang digunakan dalam penelitian

Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan spesifik, Kelangsungan hidup, dan Efisiensi Pakan. Kualitas air sebagai parameter pendukung yang meliputi suhu, pH, dan oksigen terlarut. Untuk menghitung pertumbuhan mutlak digunakan rumus berdasarkan Effendie (1979), lalu rumus pertumbuhan spesifik berdasarkan De-Silva dan Anderson (1995) dalam Setiyani *et al.*, (2017), rumus kelangsungan hidup berdasarkan Effendie (1979), dan rumus efisiensi pakan berdasarkan Zonneveld *et al.*, (1991) dalam Setiyani *et al.*, (2017).

Analisa Data

Perangkat lunak SPSS dan Microsoft Excel digunakan untuk analisis data dalam penelitian ini. Setelah data observasi disajikan dalam bentuk tabel dan grafik, ANOVA dengan interval kepercayaan 95% digunakan untuk analisis dasar (Gasperz, 1991). Untuk memastikan perbedaan sangat nyata antar perlakuan, dilakukan uji Tukey jika perlakuan menunjukkan pengaruh nyata ($p < 0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Berat Mutlak

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka diperoleh data pertumbuhan mutlak antara perlakuan dan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Rata-rata pertumbuhan mutlak pada setiap perlakuan

Perlakuan	Pertumbuhan Mutlak (gr)
A	21,85±1,39
B	22,78±3,97
C	23,98±4,37
D	26,97±3,60

Keterangan : Perlakuan tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap pertumbuhan mutlak

Hasil analisis sidik ragam (Anova) menyatakan bahwa perlakuan dengan penambahan *Boster Amino Liquid* tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan mutlak ($p>0,05$). Meskipun secara ANOVA tidak berpengaruh nyata, namun pertumbuhan mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan 4 ml amino liquid diperoleh sebesar 26,97 gr, sedangkan pertumbuhan terendah terdapat pada perlakuan 2 ml amino liquid yaitu sebesar 22,78 gr.

Hal ini disebabkan karena jumlah pemberian *Boster Amino Liquid* pada perlakuan D dosisnya lebih tinggi di banding dengan perlakuan lain, sehingga ikan pada perlakuan D lebih meningkatkan pertumbuhan karena adanya pasokan energi yang terkandung dalam pakan yang dikonsumsi sesuai dengan yang dibutuhkan oleh tubuh organism yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan. Hal tersebut terlihat pada Tabel 3, dimana pertumbuhan mutlak rata-rata benih ikan nila meningkat seiring dengan jumlah dosis yang diberikan. Namun peningkatan tersebut tidak cukup memberikan pengaruh nyata secara statistik.

Penting untuk mempertimbangkan jenis dan jumlah pakan yang diberikan pada ikan nila, karena merupakan salah satu komponen pendukung utama yang berkontribusi terhadap peningkatan pertumbuhannya. Jumlah pakan

yang diberikan harus menjadi perhatian utama jika kualitas pakan sudah baik. Pertumbuhan ikan nila khususnya akan dipengaruhi oleh dosis yang tepat; Selain itu, hasil budidaya ikan akan dipengaruhi oleh dosis yang tepat. Selain pakan pertumbuhan pakan juga dipengaruhi oleh berbagai faktor yakni keturunan, pakan, umur, ketahanan terhadap penyakit dan kualitas air. Pada setiap perlakuan menunjukkan pertumbuhan mutlak meningkat. Hal tersebut menunjukkan bahwa jenis pakan yang diberikan sesuai kebutuhan benih ikan nila. Spikadhara *et al.*, (2012), menyatakan bahwa kesesuaian jenis pakan sangat mempengaruhi suatu organisme untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik (Islamiyah *et al.*, 2017). Pernyataan tersebut seiring dengan perlakuan penambahan *Boster Amino Liquid* pada pakan, dimana cukup banyak vitamin dan mineral penting bagi pertumbuhan ikan yang terkandung. Islamiyah *et al.*, (2017) menambahkan bahwa pertumbuhan adalah proses bertambahnya berat suatu organisme, yang dapat diamati melalui perubahan berat dalam jangka waktu tertentu, dan ikan sebenarnya membutuhkan makanan yang mengandung protein untuk mengembangkan dan memperbaiki jaringan dalam tubuhnya..

Pertumbuhan Spesifik

Perlakuan pemberian pakan dengan penambahan *Boster Amino Liquid* pada paka ikan nila yang dilakukan selama 28 hari menunjukkan bahwa ikan nila mengalami pertumbuhan yang lebih baik. Hal ini terlihat dari perubahan atau pertambahan berat tubuh ikan nila. Pertumbuhan spesifik ikan nila pada setiap perlakuan juga disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pertumbuhan Spesifik benih ikan nila pada setiap perlakuan

Perlakuan	Pertumbuhan Spesifik (%)
A	3,36±0,05
B	3,38±0,12
C	3,42±0,13
D	3,51±0,10

Keterangan : Perlakuan tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap pertumbuhan spesifik

Hasil analisis sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa pemberian *Boster Amino Liquid* tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan spesifik benih ikan nila antara perlakuan ($p>0,05$). Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa perlakuan D menghasilkan pertumbuhan spesifik lebih tinggi dibandingkan perlakuan lain yaitu 3,51%.

Pertumbuhan spesifik ikan nila pada pengamatan yang dilakukan pada perlakuan D dengan penambahan *Boster Amino Liquid* yang berbeda mengalami peningkatan dan yang terendah pada perlakuan A (kontrol) tanpa pemberian *Boster Amino Liquid*. Hasil pengamatan pertumbuhan spesifik ikan nila pada setiap perlakuan dapat dilihat (Tabel 4) menunjukkan bahwa pertumbuhan spesifik ikan nila berbeda-beda disetiap perlakuan, dimana nilai yang tinggi terdapat pada perlakuan D dengan pemberian dosis *Boster Amino Liquid* yaitu 4 ml dan selanjutnya diikuti pada perlakuan C 3 ml, selanjutnya perlakuan B 2 ml, dan nilai terendah pada perlakuan A (kontrol) yaitu tanpa pemberian dosis amno liquid

Pertumbuhan spesifik ikan nila dipengaruhi oleh ketersediaan pakan dimana pada pakan yang sudah dicampur *Boster Amino Liquid* yang dapat membantu mempercepat pertumbuhan ikan nila. Seiring dengan meningkatnya dosis pengkayaan yang diberikan sedangkan perbedaan kandungan nutrisi yang dikumpulkan dalam berbagai makanan menyebabkan variasi dalam laju pertumbuhan, artinya ikan di setiap kelompok perlakuan hanya dapat mengonsumsi nutrisi yang ada dalam pakan tertentu. Makhluk air tumbuh dengan kecepatan yang berbeda-beda sesuai dengan ketersediaan makanan yang mereka butuhkan untuk tumbuh (Sartika *et al.*, 2011). Kapasitas organisme untuk tumbuh dan berkembang secara sehat sangat dipengaruhi oleh jenis pakan yang diberikan (Islamiyah *et al.*, 2017). Pernyataan tersebut seiring dengan perlakuan penambahan *Boster Amino Liquid* pada pakan, dimana cukup banyak vitamin dan mineral penting bagi pertumbuhan ikan yang terkandung. Islamiyah *et al.*, (2017) menambahkan bahwa pertumbuhan adalah

proses bertambahnya berat suatu organisme, yang dapat diamati melalui perubahan berat dalam jangka waktu tertentu, dan ikan memerlukan makanan yang mengandung protein untuk mengembangkan dan memperbaiki jaringan dalam tubuhnya.

Sintasan

Berdasarkan hasil akhir penelitian, diperoleh data sintasan benih ikan nila pada setiap perlakuan yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Sintasan benih ikan nila pada setiap perlakuan

Perlakuan	Sintasan (%)
A	100±0,00
B	100±0,00
C	100±0,00
D	100±0,00

Keterangan : Perlakuan tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap sintasan ikan nila

Hasil analisis sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa perlakuan pemberian *Boster Amino Liquid* berpengaruh terhadap pertumbuhan tetapi tidak berpengaruh terhadap perlakuan satu dengan yang lain. Hal tersebut terlihat juga bahwa sintasan benih ikan nila selama penelitian menunjukkan tidak terjadi kematian dari semua perlakuan atau semua perlakuan menghasilkan sintasan 100%.

Sintasan 100% pada perlakuan tanpa pengkayaan diduga karena pakan yang diberikan sesuai dengan kondisi dan kebutuhan nutrisi ikan nila. Selain itu pakan komersil tersebut dianggap layak untuk mempertahankan hidup ikan uji. Menurut Islamiyah *et al.*, (2017) bahwa tingkat kelulushidupan yang tinggi disebabkan ketersediaan pakan cukup untuk memenuhi kebutuhan ikan dalam mempertahankan diri sehingga dapat berpengaruh positif bagi kelulushidupan. Selain itu kualitas pakan yang diberikan juga menjadi salah satu tingginya sintasan yang dihasilkan. Lebih jauh Islamiyah *et al.*, (2017) menyatakan bahwa pakan yang baik adalah pakan yang mengandung nutrisi

yang seimbang dan tidak menyebabkan keracunan pada organisme.

Pakan dengan pengkayaan juga menghasilkan sintasan 100% pada benih ikan nila, hal tersebut disebabkan kandungan nutrisi pada pakan meningkat karena terakumulasi dengan kandungan dari amino liquid, sehingga dapat meningkatkan sistem imun pada tubuh ikan yang berpengaruh pada kelulushidupan. Salah satu vitamin yang berpengaruh pada sistem imun tubuh ikan adalah vitamin C. Menurut Sandes (1991), vitamin C sangat penting untuk pertumbuhan, pencegahan penyakit, dan reaksi tubuh terhadap stres fisiologis. Suwiry et al., (2008) juga mencatat bahwa ikan membutuhkan vitamin C untuk meningkatkan metabolisme, ketahanan terhadap perubahan lingkungan, dan penyakit. Kato et al., (1994) mengamati bahwa pakan ikan yang kekurangan vitamin C menyebabkan ikan kehilangan keseimbangan dan menjadi kurang lapar. Ikan yang diberi asupan vitamin C yang tidak mencukupi juga memiliki tingkat kematian yang lebih tinggi.

Efisiensi Pakan

Efisiensi pakan bertujuan untuk mengetahui jumlah konsumsi pakan yang dihabiskan untuk memperoleh berat ikan budidaya. Hal tersebut juga dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian *Boster Amino Liquid* pada efisiensi pakan ikan uji. Efisiensi pakan pada setiap perlakuan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Efisiensi pakan benih ikan nila pada setiap perlakuan

Perlakuan	Efisiensi Pakan (%)
A	30,65±1,41
B	31,58±4,00
C	32,79±4,39
D	35,80±3,64

Keterangan : Perlakuan tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap efisiensi pakan

Berdasarkan Tabel 6, terlihat bahwa setiap perlakuan memberikan kontribusi efisiensi pakan yang bervariasi, dengan efisiensi tertinggi pada perlakuan D yaitu 35,80%.

Namun berdasarkan hasil analisis sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa perlakuan dengan pengkayaan *Boster Amino Liquid* tidak berpengaruh nyata antara perlakuan ($p>0,05$) terhadap efisiensi pakan benih ikan nila.

Efisiensi pakan pada setiap perlakuan juga semakin meningkat seiring dengan meningkatnya dosis pengkayaan yang diberikan (Tabel 6). Efisiensi penggunaan pakan tertinggi pada perlakuan D yaitu 35,80%. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat dinyatakan bahwa pengaruh efisiensi pemanfaatan pakan karena adanya pemberian *Boster Amino Liquid* pada pakan. Pemanfaatan pakan menjadi lebih baik dengan pengkayaan sehingga nutrisi dapat diserap lebih baik karena kandungan pakan meningkat memberikan pengaruh pada bobot tubuh dan sintasan benih ikan nila yang lebih baik. Studi lain telah menunjukkan bahwa efisiensi pemanfaatan pakan mencerminkan seberapa baik ikan mengubah makanannya untuk keperluan pertumbuhan (Lestari et al., 2001). Efisiensi yang rendah, seperti yang dilaporkan oleh Marzuqi et al. (2012), berarti ikan memerlukan makanan yang lebih banyak untuk menambah berat badannya, hal ini menunjukkan bahwa hanya sejumlah kecil nutrisi yang mereka konsumsi yang benar-benar digunakan untuk pertumbuhan. Namun berdasarkan penelitian terlihat bahwa pemanfaatan pakan yang terkonversi menjadi berat semakin meningkat seiring meningkatnya dosis pengkayaan yang diberikan. Pernyataan tersebut juga ditunjukkan dengan jumlah efisiensi pakan semakin rendah seiring dengan rendahnya dosis pengkayaan yang diberikan, dan terendah pada perlakuan tanpa pengkayaan.

Kualitas Air

Kualitas air merupakan salah satu faktor yang sangat penting yang mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Kualitas air yang diukur selama penelitian adalah pH, suhu dan DO, untuk mengolah sumber daya perikanan dengan baik, maka salah satu faktor yang perlu diperhatikan adalah kualitas airnya. Hasil pengukuran

kualitas air selama penelitian disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Kualitas air selama penelitian

Parameter	Perlakuan			
	A	B	C	D
pH	7,15 - 7,30	7,15 - 7,35	7,15 - 7,35	7,15 - 7,40
Suhu (°C)	25-29	25-29	25-29	25-29
DO (ppm)	5,89 - 6,58	5,95 - 6,60	5,85 - 6,52	5,75 - 6,51

Tabel 7 menunjukkan bahwa parameter kualitas air, termasuk suhu, oksigen terlarut (DO), dan pH, masih sesuai untuk pemeliharaan benih ikan nila. Rentang pH yang ditemukan dalam pengujian kualitas air adalah 7,15-7,35. Khairuman dan Amri (2007) menyatakan bahwa benih ikan nila dapat mentoleransi pH 6-8,5, yang merupakan kondisi alkalis. Menurut Suharti (2011), suhu air untuk mempertahankan benih ikan nila harus dijaga antara 25°C dan 29°C. Suhu 25-28°C tercatat untuk semua perlakuan. Menurut Suryaningrum (2012), 5 ppm oksigen terlarut diperlukan untuk mempertahankan benih ikan nila. Nilai oksigen terlarut (DO) yang diukur, yang bervariasi dari 5,75 hingga 6,60 ppm, konsisten dengan pernyataan ini.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pengkayaan *Boster Amino Liquid* pada pakan dengan dosis yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata, tetapi memberikan nilai tertinggi pada pertumbuhan mutlak, pertumbuhan spesifik, sintasan, dan efisiensi pakan pada benih ikan nila pada dosis 4 ml/kg pakan.

DAFTAR PUSTAKA

Ariyanto, D., Hayuningtyas, E. P., dan Syahputra, K. 2013. Seleksi karakter pertumbuhan populasi ikan mas (*Cyprinus carpio*) relatif tahan koi herpes virus. *Jurnal Riset Akuakultur*, 8(1), 121-129.

Effendie, M. I. 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Penerbit Yayasan Dewi Sri. Bogor (Vol. 112).

Islamiyah D., Rachmawati, D., dan Susilowati, T. 2017. Pengaruh penambahan madu pada pakan buatan dengan dosis yang berbeda terhadap performa laju pertumbuhan relatif, efisiensi pemanfaatan pakan dan kelulushidupan ikan bandeng (*Chanos chanos*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 6(4), 67-76.

Kato, K., Ishibashi, Y., Murata, O., Nasu, T., Ikeda, S., dan Kumai, H. 1994. Qualitative water-soluble vitamin requirements of tiger puffer. *Fisheries science*, 60(5), 589-596.

Khairuman, A., dan Amri, K. 2005. *Budi Daya Ikan Nila Secara Intensif*. AgroMedia.

Krishnamoorthy, R., Alshatwi, A. A., Subbarayan, S., Vadivel, B., Periyasamy, V. S., Al-Shuniaber, M. A., dan Athinarayanan, J. 2019. Impact of farm-made liquid organic nutrients jevamiratham and fish amino acid on growth and nutritional status in different season of *Abelmoschus esculentus*—a self-sustainable field trial. *Organic Agriculture*, 9(1), 65–79. <https://doi.org/10.1007/s13165-018-0205-2>

Lestari, S. 2001. Pengaruh Kadar Ampas Tahu yang Difermentasikan terhadap Efisiensi Pakan dan Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor. 46 hlm.

Marzuqi, M., Astuti, N. W. W., dan Suwiryana, K. 2012. Pengaruh kadar protein dan rasio pemberian pakan terhadap pertumbuhan ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 4(1), 55-65.

Sandes, K. 1991. *Studies on vitamin C in fish nutrient*. Fisheries and Marine Biology. Univ. of Bergen. Norway. Halaman, 32.

Sartika, Y. 2011. Efektivitas fitofarmaka dalam pakan untuk pencegahan infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* pada ikan lele dumbo *Clarias sp.* Skripsi. Institut Pertanian Bogor.

Setiyani, A. R., Rachmawati, D., dan Sudaryono, A. 2017. Pengaruh pemberian ekstrak nanas pada pakan dan probiotik pada media pemeliharaan terhadap efisiensi pemanfaatan pakan dan pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis*

- niloticus*). Jurnal Sains Teknologi Akuakultur, 1(2), 70-78.
- Shukurov, A., Mirtalipov, D., Kuzmetov, A., Imanova, D., Soatov, U., dan Kakhramanov, B. 2023. Vitamin feed supplement for fish based on *chlorella vulgaris*. *E3S Web of Conferences*, 389, 03072.
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/2023389>
- Spikadhara, E.D.T., S. Subekti dan M.A. Almasjah. 2012. Pengaruh Pemberian Pakan Tambahan (Suplement Feed) dari Kombinasi Tepung Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus*) dan Tepung Spirulina platensis Terhadap Pertumbuhan dan Retensi Protein Benih Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Jurnal of Marine and Coastal Science*, 1(2): 81 – 90.
- Suharti, R. 2011. Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Kementrian Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Suryaningrum, F. M. 2012. Aplikasi teknologi bioflock pada pemeliharaan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Tugas Akhir Program Magister. Program Pascasarjana. Universitas Terbuka. Jakarta.
- Suwirya, K., Marzuqi, M., dan Giri, N. A. 2008. Informasi nutrisi ikan untuk menunjang pengembangan budidaya laut. Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut Gondol, 8.
- Zonneveld, N., Huisman, E. A., dan Boon, J. H. 1991. Prinsip-prinsip budidaya ikan. PT Gramedia Pustaka Utama.