

## Peningkatan Pertumbuhan dan Efisiensi Pemanfaatan Pakan Ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus*) dengan Penggunaan Ekstrak Terong Asam (*Solanum ferox* L.)

<sup>1\*</sup>M. Bahrus Syakirin, <sup>1</sup>Tri Yusufi Mardiana, <sup>2</sup>Rian Efendi

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Pekalongan

<sup>2</sup>Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Pekalongan

\*Corresponding author: ririn\_220164@yahoo.co.id

**Received : January 26, 2022 / Accepted: March 31, 2022 / Published: March 30, 2022**

### Abstrak

Ikan nila salin (*O. Niloticus*) merupakan komoditas perikanan yang saat ini banyak dibudidayakan masyarakat di Indonesia. Upaya untuk meningkatkan produksi ikan nila salin adalah penggunaan prebiotik ekstrak terong asam dalam pakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh penggunaan ekstrak terong asam dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan, dan efisiensi pemanfaatan pakan ikan nila salin serta untuk mengetahui dosis ekstrak terong asam dalam pakan yang memberikan pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan terbaik. Metode yang digunakan adalah metoda eksperimen laboratorium berdasarkan Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Sebagai perlakuan adalah dosis penggunaan ekstrak terong asam dalam pakan buatan, yaitu B (10 ml/kg pakan), C (20 ml/kg pakan), D (30 ml/kg pakan) dan E (40 ml/kg pakan), dan A (0 ml/kg pakan), sebagai kontrol. Pakan diberikan 3 kali sehari sebesar 5% dari biomassa ikan per hari. Ikan uji yang digunakan adalah benih ikan nila salin berukuran sekitar  $3 \pm 0.55$  cm, berat individu  $0.05 \pm 0.63$  g. Ikan uji ini ditebar dengan kepadatan 1 ekor per l kedalam wadah yang berisi air 5 L, dengan salinitas 20 ppt. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan ikan nila salin. Data dianalisis menggunakan analisis ragam dan digunakan Uji Tukey untuk mengetahui dosis ekstrak terong asam dalam pakan yang paling efektif untuk meningkatkan pertumbuhan. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan ekstrak terong asam dengan dosis berbeda berpengaruh sangat nyata ( $P \leq 0.05$ ) terhadap pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan ikan nila salin. Pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan ikan nila salin tertinggi diperoleh pada perlakuan dosis pemberian ekstrak terong asam sebesar 30 ml/kg pakan.

**Kata kunci:** Efisiensi Pakan, Ekstrak Terong Asam, Nila Salin, Pertumbuhan.

### Abstract

Saline tilapia (*O. Niloticus*) is a fishery commodity that is currently widely cultivated by the community in Indonesia. Efforts to increase the production of saline tilapia were carried out by using prebiotic -f acid aubergine plants extract in feed. The aim of this research is to examine the effect of the use of acid aubergine plants extract in artificial feed on growth and feed utilization efficiency of saline tilapia and to find out the most effective dosage of aubergine extract in feed to improve growth and feed utilization efficiency of saline tilapia. The treatments were arranged in accordance with Completely Randomized Design in triplicates. The treatments were the dose of the use of acid aubergine plants extract in artificial feed, B (10 ml/kg feed), C (20 ml/kg feed), D (30 ml/kg of feed) and E (40 ml/kg of feed), and namely A (0 ml/kg feed), as control. Feed is given 3 times a day amounting to 5% of fish biomass per day. The test fish used is a saline tilapia juvenile measuring about 3 cm. This test fish is stocked with a density of 1 fish per l in container containing 5 L water, 20 ppt in salinity. The data obtained was analyzed using analysis of variance and the Tukey Test to find out the most effective aubergine extract dosage in feed to improve growth and feed utilization efficiency in saline tilapia. The results showed that the use of acid aubergine extract with different doses highly significantly effect on the growth, conversion of feed and feed efficiency utilization of saline tilapia. The highest growth and feed utilization efficiency of saline tilapia was obtained at the treatment of the dose of acid aubergine extract of 30 ml/kg feed.

**Keywords:** Feed Efficiency, Acid Aubergine Extract, Saline Tilapia, Growth.

## 1. PENDAHULUAN

Ikan nila merupakan komoditas perairan darat yang banyak digemari oleh masyarakat, baik lokal maupun mancanegara. Komoditas ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) merupakan strain dari ikan nila yang toleran terhadap perairan payau dan laut dengan salinitas yang tinggi mencapai 15-20 ppt (Dewi *et al.*, 2018). Pada budidaya ikan nila salin, salah satu faktor terpenting yang harus diperhatikan adalah pemberian pakan. Pakan yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan nutrisi ikan nila salin. Kualitas pakan yang tidak sesuai dengan kebutuhan ikan akan menyebabkan tingkat kelulusan hidup dan laju pertumbuhan ikan yang rendah (Mansyur dan Tangko, 2008). Hal ini sejalan dengan yang dilaporkan oleh Anggraini *et al.*, (2012), bahwa pakan yang tidak sesuai dengan kebutuhan gizi ikan akan menyebabkan pertumbuhan serta pada kelulusan hidup ikan menurun serta mudahnya ikan terserang penyakit. Oleh sebab itu, diperlukan salah satu upaya yang dapat memperbaiki kualitas pakan sehingga kelulusan hidup dan pertumbuhan ikan lebih optimal. Pertumbuhan ikan akan meningkat jika pakan yang diberikan dapat dicerna dengan baik oleh ikan sehingga energi

yang diperoleh ikan dari pakan dapat dimanfaatkan secara optimum untuk pertumbuhan.

Pemberian pakan tambahan atau *feed additive* adalah usaha yang dapat dilakukan sebagai stimulus pertumbuhan. Kecenderungan global saat ini adalah melakukan peningkatan keamanan pangan dan menggunakan produk alami sebagai alternatif pengganti antibiotik sintesis (Gabor *et al.*, 2010). Beberapa tanaman asli Indonesia pada kelompok rempah-rempah memiliki kandungan senyawa yang dapat menjadi stimulan dalam meningkatkan nafsu makan ikan. Terong asam (*Solanum ferox*) dikenal sebagai tanaman obat lokal yang banyak ditemukan di Kalimantan dan Sumatera. Terong asam mengandung gula, zat besi, dan magnesium yang dapat menjadi nutrisi atau prebiotik bagi bakteri asam laktat (Surono, 2004). Selain itu, sayur dan buah biasanya mengandung banyak komponen seperti vitamin, mineral, serat dan antioksidan untuk substrat yang baik bagi pertumbuhan probiotik. Yoon *et al.*, (2004) dan Mustajib *et al.*, (2018), mengungkapkan bahwa terjadi peningkatan pertumbuhan ikan lele yang diberi pakan dengan tambahan probiotik dengan campuran ekstrak terong asam. Kandungan gula dalam karbohidrat

seperti oligosakarida dapat membantu pertumbuhan bakteri baik sehingga dapat membantu meningkatkan nafsu makan ikan (Ariadi *et al.*, 2019).

Menurut Hazimah *et al.*, (2017), menyatakan bahwa tanaman terong asam memiliki senyawa antioksidan yaitu terpenoid, steroid, flavonoid, alkaloid, dan fenolik. Umumnya senyawa-senyawa pada terong asam tersebut juga dapat berfungsi sebagai antibakteri. Menurut Hardi *et al.*, (2016), menyatakan bahwa senyawa ekstrak terong asam mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Aeromonas hydrophila* dan *Pseudomonas* sp. Terong asam juga mampu meningkatkan daya cerna ikan terhadap pakan. Ahmadi *et al.*, (2012), menyatakan bahwa adanya enzim pencernaan dalam tubuh ikan dapat meningkatkan daya cerna ikan terhadap pakan serta dapat memacu pertumbuhan ikan. Oleh karena itu, salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk peningkatan produktifitas budidaya ikan adalah dengan penambahan ekstrak terong asam dalam pakan buatan yang diberikan pada ikan nila salin.

Sehingga, adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh penggunaan ekstrak terong asam dalam pakan buatan terhadap

pertumbuhan, dan efisiensi pemanfaatan pakan ikan nila salin serta untuk mengetahui dosis ekstrak terong asam dalam pakan yang memberikan pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan terbaik.

## **2. MATERI DAN METODE**

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Penelitian Perikanan Universitas Pekalongan, Slamaran, Pekalongan selama 6 bulan.

### **Materi Penelitian**

Ikan uji yang digunakan adalah benih ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) yang berasal dari Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau Jepara dengan ukuran panjang tubuh  $3 \pm 0.55$  cm, berat  $0.05 \pm 0.63$  g. Ikan uji ini ditebar dengan kepadatan 5 ekor setiap wadah dengan volume air 5 L. Sebelum ditebar pada wadah penelitian, ikan dilakukan aklimatisasi terlebih dahulu untuk proses penyesuaian kondisi lingkungan barunya.

Pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pakan buatan yaitu pellet yang diberi ekstrak terong asam dengan cara disemprotkan pada pakan pellet. Frekuensi pemberian sebanyak

tiga kali sehari dengan dosis pakan 3-5% dari total biomassa tubuhnya. Wadah pemeliharaan yang digunakan dalam penelitian berupa toples plastik berkapasitas 10 L sebanyak 15 buah dan diisi air bersalinitas 20 ppt sebanyak 5 L dengan padat tebar ikan 1 ekor/L.

Metode yang digunakan adalah eksperimental laboratoris, yaitu penelitian dilakukan di laboratorium secara terkontrol. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan mengaplikasikan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Sebagai perlakuan adalah dosis penggunaan ekstrak terong asam dalam pakan buatan, yaitu A (0 ml/kg pakan), B (10 ml/kg pakan), C (20 ml/kg pakan), D (30 ml/kg pakan) dan E (40 ml/kg pakan). Pakan diberikan 3 kali sehari sebesar 5% dari biomassa ikan per hari. Kuantitas pakan disesuaikan setiap 1 minggu sesuai dengan ukuran hasil sampling. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan ikan nila salin. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis ragam dan digunakan Uji Tukey untuk mengetahui dosis terbaik.

Parameter pertumbuhan ikan dihitung menggunakan rumus yang

dikenalkan oleh Iskandar dan Elrifadah (2015), yaitu:

$$H = W_t - W_o$$

Keterangan :

H : pertumbuhan mutlak

W<sub>t</sub> : Bobot akhir ikan uji

W<sub>o</sub> : Bobot awal ikan uji

Kemudian untuk parameter efisiensi pemberian pakan (EPP) dihitung berdasarkan rumus yang digunakan oleh Iskandar dan Elrifadah, (2015), sebagai berikut :

$$EPP = \frac{W_t + D - W_o}{F} \times 100\%$$

Keterangan :

EPP : Efisiensi Pemnafaatan Pakan

W<sub>t</sub> : Bobot akhir ikan uji

W<sub>o</sub> : Bobot awal ikan uji

D : Jumlah ikan yang mati

F : Jumlah pakan yang dikonsumsi

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Penelitian

##### Pertumbuhan

Pertumbuhan biomassa ikan nila salin tiap perlakuan dan ulangan selama penelitian disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan parameter berat individu (Tabel 1), diketahui bahwa pertumbuhan



tertinggi diperoleh pada perlakuan D (dosis 30 ml/kg pakan) yaitu  $5,04 \pm 0.49$  gr, kemudian disusul berturut-turut perlakuan C (dosis 20 ml/kg pakan) sebesar  $4,14 \pm 0.74$  gr, perlakuan B (dosis 10 ml/kg pakan) sebesar  $3,85 \pm 0.55$  gr, perlakuan E (dosis 40 ml/kg pakan) sebesar  $3,27 \pm 0.51$  gr dan terendah perlakuan A (dosis 10 ml/kg pakan)  $2,61 \pm 0.52$  gr.

Tabel 1. Data Biomassa Akhir Ikan Nila Salin (gram) Hasil Penelitian

| Ulangan | Dosis (ml/kg pakan) |                 |                 |                 |                 |
|---------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|         | 0                   | 10              | 20              | 30              | 40              |
| 1       | 2,62                | 3,96            | 4,12            | 4,95            | 3,20            |
| 2       | 2,46                | 3,87            | 4,15            | 5,12            | 3,23            |
| 3       | 2,75                | 3,71            | 4,16            | 5,04            | 3,38            |
| Rerata  | $2,61 \pm 0.52$     | $3,85 \pm 0.55$ | $4,14 \pm 0.74$ | $5,04 \pm 0.49$ | $3,27 \pm 0.51$ |

Hasil analisis ragam terhadap data pertumbuhan ikan nila salin menunjukkan nilai F hitung lebih dari F tabel yang dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak terong asam dalam pakan buatan dengan dosis berbeda berpengaruh sangat nyata ( $P \leq 0,05$ ) terhadap pertumbuhan ikan nila salin.

Hasil uji Tukey menunjukkan bahwa diketahui hasil perlakuan D (dosis 30 ml/kg pakan) berbeda sangat nyata ( $P \leq 0,01$ ) dengan perlakuan C (dosis 20 ml/kg pakan), perlakuan B, (dosis 10 ml/kg pakan) perlakuan E (dosis 40 ml/kg pakan) dan perlakuan A (dosis 0 ml/kg

pakan). Perlakuan C (dosis 20 ml/kg pakan) berbeda nyata ( $P \leq 0.03$ ) dengan B (dosis 10 ml/kg pakan) dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan E (dosis 40 ml/kg pakan) dan perlakuan A (dosis 0 ml/kg pakan). Perlakuan B (dosis 10 ml/kg pakan) berbeda sangat nyata dengan perlakuan E (dosis 40 ml/kg pakan) dan perlakuan A (dosis 0 ml/kg pakan). E (dosis 40 ml/kg pakan) berbeda sangat nyata dengan perlakuan A (dosis 0 ml/kg pakan).

### Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP)

Data hasil efisiensi pemanfaatan pakan (EPP) ikan nila salin tiap satuan percobaan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Efisiensi Pemanfaatan Pakan (%) Ikan Nila Salin pada Setiap Perlakuan dan Ulangan Selama Penelitian

| Ulangan | Dosis (ml/kg Pakan) |                 |                 |                 |                 |
|---------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|         | 0                   | 10              | 20              | 30              | 40              |
| 1       | 67,7<br>0           | 79,3<br>6       | 86,1<br>9       | 94,2<br>9       | 76,5<br>6       |
| 2       | 69,1<br>0           | 81,8<br>2       | 85,0<br>4       | 93,6<br>0       | 75,6<br>4       |
| 3       | 68,4<br>1           | 79,7<br>8       | 83,0<br>3       | 91,9<br>7       | 73,1<br>6       |
| Rerata  | $68,4 \pm 0.72$     | $80,3 \pm 0.67$ | $84,7 \pm 0.59$ | $93,2 \pm 0.72$ | $75,1 \pm 0.63$ |

Tabel di atas menunjukkan bahwa perlakuan D (dosis 30 ml/kg pakan) menghasilkan rerata nilai efisiensi pemanfaatan pakan tertinggi yaitu  $93,29\% \pm 0.72$ , kemudian disusul

berturut-turut oleh perlakuan C (dosis 20 ml/kg pakan) sebesar 84,76%  $\pm$ 0.59, perlakuan B (dosis 10 ml/kg pakan) sebesar 80,32% $\pm$ 0.67, perlakuan E (dosis 40 ml/kg pakan) sebesar 75,12%  $\pm$ 0.63 dan terendah pada perlakuan A (dosis 0 ml/kg pakan) sebesar 68,40%.

Hasil analisis ragam diketahui bahwa nilai F hitung lebih besar dari F tabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan ekstrak terong asam dalam pakan buatan dengan dosis berbeda berpengaruh sangat nyata ( $P \leq 0.05$ ) terhadap nilai efisiensi pemanfaatan pakan ikan nila salin.

Hasil uji Tukey menunjukkan bahwa perlakuan D (dosis 30 ml/kg pakan) berbeda sangat nyata ( $P \leq 0.05$ ) dengan perlakuan C (dosis 20 ml/kg pakan), perlakuan B (dosis 10 ml/kg pakan), perlakuan E (dosis 40 ml/kg pakan) dan perlakuan A (dosis 0 ml/kg pakan). Perlakuan C (dosis 20 ml/kg pakan) berbeda sangat nyata dengan perlakuan B (dosis 20 ml/kg pakan), perlakuan E (dosis 40 ml/kg pakan) dan perlakuan A (dosis 0 ml/kg pakan). Perlakuan B (dosis 10 ml/kg pakan) berbeda sangat nyata dengan perlakuan E (dosis 40 ml/kg pakan) dan perlakuan A (dosis 0 ml/kg pakan). Perlakuan E (dosis 40 ml/kg pakan) berbeda sangat nyata

( $P \leq 0.04$ ) dengan perlakuan A (dosis 0 ml/kg pakan).

## Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis ragam diperoleh hasil bahwa penggunaan ekstrak terong asam dalam pakan buatan dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan EPP ikan nila salin. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa perlakuan yang menggunakan ekstrak terong asam menghasilkan nilai pertumbuhan dan EPP yang lebih baik dibandingkan perlakuan yang tidak menggunakan ekstrak terong asam. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak terong asam mampu meningkatkan pertumbuhan dan EPP ikan nila salin.

Menurut Wardhani *et al.*, (2011), komponen utama yang dibutuhkan oleh ikan nila untuk menjaga sintasan dan pertumbuhan adalah dengan pakan. Kelengkapan nutrisi dalam pakan mutlak diperlukan untuk menjaga supaya pertumbuhan ikan dapat berlangsung secara normal. Fungsi utama pakan adalah sebagai penyedia energi bagi aktivitas sel-sel tubuh. karbohidrat, lemak dan protein merupakan zat gizi yang terdapat dalam pakan yang berfungsi

sebagai energi tubuh dan bahan pembentuk struktur tubuh untuk pertumbuhan.

Ketersediaan pakan yang akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan yang dibudidayakan (Ariadi *et al.*, 2021). Pakan yang diberikan pada ikan dinilai baik tidak hanya dari komponen penyusun pakan tersebut melainkan juga dari seberapa besar komponen yang terkandung dalam pakan mampu diserap dan dimanfaatkan oleh ikan dalam kehidupannya (NRC, 1993). Dalam proses budidaya ikan khususnya pada kegiatan pembesaran, faktor yang terpenting adalah ketersediaan pakan dalam jumlah yang cukup, dan harus mengandung seluruh nutrisi yang diperlukan, yakni karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin dalam jumlah yang cukup dan seimbang (Wafi *et al.*, 2020).

Adanya perbedaan pengaruh yang sangat nyata akibat penggunaan ekstrak terong asam dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan ikan nila merah tersebut berkaitan dengan fungsi dari ekstrak terong asam sebagai prebiotik yang diduga mampu meningkatkan aktivitas pada enzim pencernaan dan mampu pula

menyeimbangkan bakteri dalam usus yang berperan dalam pencernaan pakan. Kajian tersebut didasarkan atas pendapat Syarpin *et al.*, (2018) dan Hardi, (2016) yang menyatakan bahwa terong asam mengandung flavonoid, alkaloid, karbohidrat, protein, lemak, serat, mineral dan vitamin. Kandungan dalam terong asam tersebut berperan sebagai prebiotik atau suplemen untuk bakteri baik (probiotik) sehingga mampu meningkatkan jumlah bakteri *Lactobacillus casei* dan jamur *Saccharomices* sp. dalam saluran pencernaan pakan ikan, yang akhirnya mampu meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan. Kandungan prebiotik dalam terong asam berperan sebagai senyawa prebiotik yang dapat meningkatkan pertumbuhan bakteri *Lactobacillus* atau jenis bakteri baik bagi ikan. Juga pendapat dari Arief *et al.*, (2013), yang menyatakan bahwa adanya bakteri *Lactobacillus casei* berperan dalam menyeimbangkan mikroba saluran pencernaan sehingga juga dapat meningkatkan daya cerna ikan dengan cara mengubah karbohidrat menjadi asam laktat yang dapat menurunkan pH, sehingga merangsang produksi enzim endogenous untuk meningkatkan penyerapan nutrisi, konsumsi pakan,

pertumbuhan dan menghalangi organisme patogen. Bakteri *Lactobacillus casei* merupakan salah satu mikroorganisme fermentasi, sehingga apabila terdapat dalam bahan makanan atau pakan maka dapat melakukan perbaikan mutu pakan sehingga dapat meningkatkan pencernaan yang pada gilirannya dapat meningkatkan pertumbuhan. Bakteri *Lactobacillus* akan mengubah karbohidrat menjadi asam laktat, kemudian asam laktat dapat menciptakan suasana pH yang asam. Suasana asam pada usus akan meningkatkan sekresi dari enzim proteolitik (pencernaan pakan) dalam saluran pencernaan yang merombak protein menjadi asam amino yang kemudian diserap oleh usus. Pernyataan yang sama juga dikemukakan oleh Gatesoupe, (1999), bahwa aktivitas bakteri dalam pencernaan organisme budidaya akan berubah dengan cepat apabila ada suatu mikroba yang masuk melalui pakan atau air yang dapat menyebabkan terjadinya perubahan keseimbangan bakteri yang sudah ada dengan bakteri yang masuk dalam saluran pencernaan tersebut (Wafi *et al.*, 2021). Adanya keseimbangan antara bakteri saluran pencernaan ikan menyebabkan bakteri probiotik dapat bersifat antagonis

terhadap bakteri patogen sehingga saluran pencernaan ikan lebih baik dalam mencerna dan menyerap nutrisi pakan. Ekstrak terong asam mengandung bahan alkaloid yang berperan merusak membran dinding sel bakteri, sehingga dapat meningkatkan kerja sistem imun non-spesifik pada ikan sekaligus menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas* sp. (He *et al.*, 2017). Pemanfaatan protein dan pakan akan efisien apabila diimbangi oleh energi dalam jumlah cukup sehingga sebagian besar protein pakan digunakan untuk pertumbuhan. Dalam pertumbuhan ikan, protein sangat penting digunakan untuk pertumbuhan, yang kemudian akan diikuti oleh lemak dan karbohidrat (Ariadi, 2020).

Berdasarkan kajian di atas dapat dikatakan bahwa penambahan ekstrak terong asam dalam pakan buatan bertindak sebagai prebiotik dengan bahan-bahan yang terkandung di dalamnya mampu meningkatkan daya cerna ikan nila salin terhadap pakan yang dikonsumsi ikan tersebut dengan baik, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan nilai EPP. Pada perlakuan D yang menggunakan ekstrak terong asam sebanyak 30 ml/kg pakan menghasilkan pertumbuhan dan efisiensi

pemanfaatan pakan ikan nila salin tertinggi dibanding dengan perlakuan yang lain. Hal itu diduga disebabkan karena dosis yang digunakan sesuai dengan aktivitas pencernaan ikan nila salin, baik itu aktivitas enzim pencernaan maupun aktivitas bakteri pencernaan ikan nila salin. Sebagaimana pendapat di atas yang menyebutkan bahwa kandungan flavonoid dalam terong asam berperan sebagai prebiotik dapat meningkatkan pertumbuhan bakteri *Lactobacillus* sp. yang merupakan bakteri baik bagi ikan. Bakteri *Lactobacillus casei* berperan dalam menyeimbangkan mikroba saluran pencernaan sehingga dapat meningkatkan daya cerna ikan dengan cara mengubah karbohidrat menjadi asam laktat yang dapat menurunkan pH, sehingga merangsang produksi enzim endogenous untuk meningkatkan penyerapan nutrisi, konsumsi pakan, pertumbuhan dan menghalangi organisme pathogen (He *et al.*, 2017).

Bakteri *Lactobacillus casei* merupakan salah satu mikroorganisme fermentasi, sehingga apabila terdapat dalam bahan makanan atau pakan maka dapat melakukan perbaikan mutu pakan sehingga dapat meningkatkan kecernaan yang pada gilirannya dapat meningkatkan pertumbuhan. Selain itu, dalam ekstrak

terong asam terdapat kandungan vitamin B dan C. Kandungan vitamin B terdapat pada ekstrak terong asam berperan dalam percepatan pertumbuhan ikan, nafsu makan ikan, pertukaran dan homogenisasi unsur-unsur protein, karbohidrat dan lemak, serta mempercepat peralihan sel-sel tubuh yang baru serta meningkatkan aktifitas enzim. Sedangkan vitamin C mempunyai peran penting dalam proses metabolisme sumber pakan, meningkatkan kekebalan tubuh dan kolagen, melakukan transfer asam lemak ke dalam mitokondria dan selanjutnya mengoksidasi untuk menghasilkan energi. (Mujiman, 2004). Kondisi tersebut menjadikan ikan nila salin mampu meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan sebesar 93,29% dan menghasilkan pertumbuhan ikan nila salin sebesar 5,04 gr.

Hasil penelitian di atas dikuatkan dengan pendapat Isnawati *et al.*, (2015) yang menyatakan bahwa laju pertumbuhan yang tinggi berkaitan dengan efisiensi pakan yang tinggi. Hal tersebut tidak terlepas dengan adanya penambahan ekstrak terong asam yang mampu memaksimalkan nafsu makan pada ikan nila salin serta menambah nutrisi pada pakan yang diberikan, sehingga memberikan pertumbuhan yang

tertinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Sementara itu pada perlakuan A (dosis 0 ml/kg pakan), B (dosis 10 ml/kg pakan) dan C (dosis 20 ml/kg pakan) menghasilkan pertumbuhan dan nilai EPP yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan D (30 ml/kg pakan). Ini menunjukkan bahwa pakan yang ditambahkan ekstrak terong asam dengan dosis lebih rendah dari 30 ml/kg pakan tidak mampu memaksimalkan aktivitas enzim dan bakteri pencernaan dalam usus ikan sebagaimana yang ditunjukkan oleh pakan yang ditambahkan ekstrak terong asam dengan dosis 30 ml/kg pakan.

Hal ini berhubungan dengan rendahnya dosis ekstrak terong asam yang digunakan dapat mengakibatkan kurangnya kandungan bakteri pencernaan dalam usus ikan, sehingga tidak terjadi peningkatan aktivitas enzim pencernaan secara maksimum, sebagaimana yang dinyatakan Noviana *et al.*, (2014) bahwa sedikitnya bakteri mengakibatkan proses hidrolisis protein menjadi senyawa yang lebih sederhana tidak maksimal dan menyebabkan penyerapan protein kurang optimal sehingga pertumbuhan menjadi lambat. Kandungan protein suatu bahan mempengaruhi daya penyerapan air oleh bahan karena protein memiliki gugus

yang bersifat hidrofilik dan bermuatan sehingga mudah berikatan dengan air.

Kandungan vitamin yang dikandung oleh terong asam mampu melengkapi persediaan bahan untuk ketahanan ikan dari serangan penyakit serta menambah nafsu makan ikan dan memiliki bobot yang tinggi. Jadi dengan semakin rendahnya dosis ekstrak terong asam bisa menurunkan nafsu makan ikan nila salin dan juga menurunkan aktivitas enzim dan bakteri pencernaan yang dalam usus ikan nila salin. Hal itu dengan sendirinya juga menyebabkan terjadinya penurunan pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan ikan nila salin.

Sementara itu, jika dosis ekstrak terong asam lebih tinggi dari kebutuhan diduga akan mengganggu keseimbangan bakteri pencernaan dalam usus ikan nila salin serta berjalannya aktivitas pencernaan terhadap pakan yang dikonsumsi ikan nila salin. aktivitas pencernaan menjadi lebih lambat dan pakan yang dikonversi menjadi energi juga menurun. Hal tersebut mengakibatkan pertumbuhan ikan nila salin juga menurun.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penambahan ekstrak terong asam dalam pakan buatan dengan dosis berbeda berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan, FCR dan Efisiensi Pemanfaatan Pakan ikan nila salin.
2. Penambahan ekstrak terong asam sebesar 30 ml/kg pakan memberikan pertumbuhan dan Efisiensi Pemanfaatan Pakan tertinggi serta FCR ikan nila salin terendah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, H., N. Iskandar dan Kurniawati. 2012. Pemberian Probiotik Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) pada Pendederan II. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 3(4), 2088-3137.
- Anggraini, R., Iskandar dan T. Ankiq. 2012. Efektivitas Penambahan Baccilus sp. Hasil Isolasi dari Saluran Pencernaan Ikan Patin pada Pakan Komersil Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 3(3), 75-83.
- Ariadi, H., Fadjar, M., Mahmudi, M., Supriatna. 2019. The relationships between water quality parameters and the growth rate of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) in intensive ponds. *Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation* 12(6), 2103-2116.
- Ariadi, H. 2020. Oksigen Terlarut dan Siklus Ilmiah Pada Tambak Intensif. Guepedia. Bogor.
- Ariadi, H., Wafi, A., Madusari, B.D. 2021. Dinamika Oksigen Terlarut (Studi Kasus Pada Budidaya Udang). Penerbit ADAB. Indramayu.
- Arief, I.I., Jakaria., Suryati, T., Wulandari, Z., Andreas, E. 2013. Isolation and Characterization of Plantaricin Produced by *Lactobacillus plantarum* Strains (IIA-1A5, IIA-1B1, IIA-2B2). *Media Peternakan*, 91-100.
- Dewi, K.M., Hubeis A.V.S., dan Raharja, S. 2018. Strategi Pengembangan Usaha Ikan Nila Salina (*Oreochromis* sp.) Sebagai Varietas Baru Budidaya Perikanan. *Manajemen IKM* 13(1), 66-74.

- Gabor, Erol-Florian, A. Şara, and A. Barbu. 2010. The Effects of Some Phytoadditives on Growth, Health and Meat Quality on Different Species of Fish. *Scientific Papers: Animal Science and Biotechnologies* 43(1), 61-65.
- Gatesoupe, F.J. 1999. The Use Of Probiotics In Aquaculture. *Aquaculture* 180, 147-165.
- Hardi E.H. 2016. *Parasit Biota Akuatika dan Penanggulangan*. Mulawarman University Press. Samarinda.
- Hardi, E.H., I.W. Kusuma, W. Suwinarti, Agustina, I. bbas and R.A. Nugroho. 2016. Antibacterial Activity of *Roesenbergia pandurata*, *Zingiber zerumbet* and *Solanum ferox* Extract Against *Aeromonas hydrophila* and *Pseudomonas* sp. *Nusantara Bioscience* 8(1), 18-21
- Hazimah., Azharman, Z., Triwuri, N.A., Yuharmen., Jose, C. 2017. Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Tanaman *Solanum ferox* L. Dan *Plectranthus amboinicus* L. *Sains dan Terapan Kimia* 12(2), 76-83.
- He, S., Ran, C., Qin, C., Li, S., Zhang, H., de Vos, W.M., Ringo, E., Zhou, Z. 2017. Anti-Infective Effect of Adhesive Pro. *Lactobacillus* in Fish is Correlated With Their Spatial Distribution in the Intestinal Tissue. *Scientific Reports* 7, 1-12.
- Iskandar, R., dan Elrifadah. 2015. Pertumbuhan Dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Yang Diberi Pakan Buatan Berbasis Kiambang. *Ziraa'ah* 40(1), 18-24.
- Isnawati, N., R. Sidik dan G. Mahasri. 2015. Potensi Daun Pepaya untuk Meningkatkan Efisiensi Pemanfaatan Pakan, Rasio Efisiensi Protein dan Laju Pertumbuhan Relatif pada Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* 7(2), 21-29.
- Mansyur, A. dan A.M. Tangko. 2008. Probiotik: pemanfaatan untuk pakan ikan berkualitas rendah. *M. Akuakultur* 3(2), 145-149.
- Mujiman, A. 2004. *Teknik Budidaya Udang Windu*. Penebar Swadaya. Jakarta.



- Mustajib., Elfitasari, T., Chilmawati, D. 2018. Prospek Pengembangan Budidaya Pembesaran Ikan Lele (*Clarias* sp) Di Desa Wonosari, Kecamatan Bonang, Kabupaten Demak. *Jurnal Sains Akuakultur Tropis* 2(1), 38-48.
- Noviana, P., Subandiyono dan Pinandono. 2014. Pengaruh Pemberian Probiotik dalam Pakan Buatan terhadap Tingkat Konsumsi Pakan dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis* sp.). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Undip. Semarang.
- NRC. 1993. Nutritional Requirement of Warmwater Fishes. National Academic of Science. Washington, D.C.
- Surono, I. S. 2004. Probiotik Susu Fermentasi dan Kesehatan. YAPPMI (Yayasan Pengusaha Makanan dan Minuman Seluruh Indonesia). Jakarta.
- Syarpin, Wahyu N., Sari R., (2018). Uji Fitokimia dan Antioksidan Ekstrak Etanol Buah Terong Asam (*Solanum ferox* L). *Acta Pharmaciae Indonesia*. Palangkaraya 6(2), 46-50.
- Wafi, A., Ariadi, H., Fadjar, M., Mahmudi, M., Supriatna. 2020. Model Simulasi Panen Parsial Pada Pengelolaan Budidaya Intensif Udang *Vannamei* (*L. vannamei*). *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan* 11(2), 118-126.
- Wafi, A., Ariadi, H., Muqsith, A., Mahmudi, M., Fadjar, M. 2021. Oxygen Consumption of *Litopenaeus vannamei* in Intensive Ponds Based on the Dynamic Modeling System. *Journal of Aquaculture and Fish Health* 10(1), 17-24.
- Wardhani, K.L., Safrizal, M., dan Chairi, A. 2011. Optimasi Komposisi Bahan Pakan Ikan Air Tawar Menggunakan Metode Multi-Objective Genetic Algorithm. *Prosding Seminar Nasional Apikasi Teknologi Informasi*, 112-117.
- Yoon, K. Y., Woodams, E.E., and Hang, Y.D. 2004. Probiotication of Tomato Juice by Lactic Acid Bacteria. *The Journal of Microbiology* 42(4), 315-318.