

## Pengaruh Dedak Padi Terfermentasi Menggunakan Fermentor Berbeda dalam Pakan Ikan Nila

### *Effect of Fermented Rice Brant Using Different Fermentors in Tila Fish Feeding*

Surianti<sup>1\*</sup>, Hasrianti<sup>1</sup>, Damis<sup>1</sup>, M. Halil Gibran<sup>1</sup>, Wahyudi<sup>2</sup>, Chairul Rusyd Mahfud<sup>3</sup>

<sup>\*</sup>) Email korespondensi: [surianti23@gmail.com](mailto:surianti23@gmail.com)

<sup>1</sup>)Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidenreng Rappang, Jl. Angkatan 45 No. 1A Lt. Salo, Kab. Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan, 91651.

<sup>2</sup>)PT. New Hope Indonesia, Jl. Pattene Raya, Komp. Pergudangan Pattene Business Park AA. 30, Maros, Sulawesi Selatan, 90552.

<sup>3</sup>)Prodi Akuakultur, Jurusan Perikanan, Universitas Sulawesi Barat, Jl. Prof. Dr. Baharuddin Lopa, S.H, Talumung, Kabupaten Majene, Sulawesi Barat, 9412.

#### ABSTRAK

Salah satu cara untuk meningkatkan produksi budidaya ikan nila adalah menghasilkan pakan dan bahan bakunya mudah didapatkan, tidak bersaing dengan masyarakat dan murah, salah satunya yaitu dedak padi. Penelitian ini bertujuan menentukan pengaruh tepung dedak padi terfermentasi menggunakan berbagai jenis fermentor terhadap kinerja pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan pada ikan nila. Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Sidenreng Rappang. Hewan uji yang digunakan adalah larva ikan nila berukuran  $\pm 1,05$  g. Wadah pemeliharaan adalah kolam terpal dengan ukuran 1 m x 1 m x 1 m yang diisi air tawar sebanyak 85 L. Penelitian didesain dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri atas empat perlakuan dan tiga ulangan, dengan demikian terdapat 12 satuan percobaan. Perlakuan ditentukan berdasarkan fermentor yang digunakan untuk fermentasi tepung dedak padi yaitu *Bacillus* sp., *Lactobacillus* sp., *Aspergillus nigers* dan Ragi. Pakan uji diberikan pada larva ikan nila yang ditebar 20 ekor setiap wadah selama 60 hari pemeliharaan. Data laju pertumbuhan spesifik dan efisiensi pakan ikan nila yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan kualitas air dianalisis secara deskriptif berdasarkan kelayakan hidup ikan nila. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan nila yang diberi pakan dengan kandungan dedak padi terfermentasi menggunakan fermentor *Aspergillus nigers* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap laju pertumbuhan spesifik dan efisiensi pakan ikan nila. Fermentor yang optimal untuk menghidrolisis tepung dedak padi yaitu menggunakan *Aspergillus nigers*.

**Kata kunci:** dedak padi; fermentasi; probiotik; pertumbuhan; ikan nila.

#### ABSTRACT

One way to increase tilapia aquaculture production is to produce feed. Materials are easy to obtain, do not compete with the community and are cheap wrongthe other is rice bran. This study aims to determine the effect of fermented rice bran flour using various types of fermenters on the growth performanceand feed utilization efficiency of tilapia. This research was conducted inSidenreng Rappang Regency. The test animals used were tilapia larvae measuring  $\pm 1.05$  g. The maintenance container is a tarpaulin pond with a size of 1 m x 1 m x 1 m filled with 85 L of fresh water. The study was designed using a completely randomized design consisting of four treatmentsand three replications, thus there were 12 experimental units. The treatment was determined based on the fermenter used for fermenting rice bran flour, namely *Bacillus* sp., *Lactobacillus* sp., *Aspergillus nigers* and Yeast.The test feed was given to tilapia larvae whichwere stocked with 20 fish per container for 60 days of rearing. The data on specific growth rate and feed efficiency of tilapia were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and water quality was

*analyzed descriptively based on the viability of tilapia. The results showed that tilapia fed fermented rice bran feed using *Aspergillus nigers* fermenter a significant effect on the specific growth rate and feed efficiency of tilapia. The optimal fermenter for hydrolyzing rice bran flour is using *Aspergillus nigers*.*

**Keywords:** *rice bran; fermentation; probiotics; growth; tilapia.*

## I. PENDAHULUAN

Ikan nila merupakan komoditas akuakultur yang mempunyai nilai ekonomis tinggi sebagai ikan konsumsi air tawar di dunia (FAO, 2014). Produksi ikan nila nasional menduduki peringkat pertama untuk jenis ikan budidaya yaitu sebesar 1,28 juta ton pada tahun 2017 dengan nilai produksi sebesar 27,9 triliun rupiah. Produksi ikan nila nasional tersebut didominasi oleh hasil kegiatan budidaya air tawar yang tersebar di berbagai daerah (Tahapari *et al.*, 2019). Usaha budidaya ikan nila sangat berpotensi untuk dikembangkan di Indonesia khususnya di Sulawesi Selatan, ikan nila disukai karena mudah dipelihara, laju pertumbuhan dan perkembangbiakannya cepat, serta tahan terhadap gangguan hama dan penyakit. Untuk lebih meningkatkan produksi ikan nila, budidaya secara intensif perlu dilakukan upaya dengan pemberian makanan yang berkualitas (Putra, 2011). Akan tetapi kendala yang dihadapi dalam budidaya ikan nila yaitu pakan. Pakan merupakan faktor penting dalam upaya meningkatkan produktivitas ikan. Namun, permasalahan yang sering muncul pada pembesaran ikan adalah biaya pakan yang tinggi.

Harga pakan yang semakin mahal, sehingga biaya produksi meningkat. Bahan baku sumber protein pada pakan seperti tepung ikan dan tepung kedelai merupakan faktor meningkatnya harga pakan (Putra 2010). Salah satu upaya mengatasi ketergantungan bahan baku pakan impor adalah pemanfaatan bahan baku lokal. Bahan baku lokal yang digunakan harus memiliki nilai gizi yang tinggi, tidak beracun, harga relatif murah, sangat melimpah, dan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia, diantaranya dedak padi. Dedak padi merupakan salah satu bahan baku lokal dimana merupakan sumber energi tetapi memiliki kekurangan yaitu tingginya serat kasar maka alternatif yang dapat ditempuh adalah penggunaan probiotik.

Penggunaan probiotik menjadi solusi internal untuk menghasilkan pertumbuhan dan efisiensi pakan yang optimal (Iribarren, 2012). Bakteri probiotik dapat menghasilkan enzim yang mampu mengurai senyawa kompleks menjadi sederhana sehingga membantu organisme budidaya dalam meningkatkan penyerapan makanan yang berdampak kepada pertumbuhan dan sintasan. Bakteri yang terdapat dalam probiotik memiliki mekanisme dalam menghasilkan beberapa enzim untuk pencernaan pakan seperti amilase, protease, lipase dan selulase, sehingga dapat meningkatkan nilai nutrisi pakan (Sakamole *et al.*, 2014). Probiotik menurut Elumalai *et al.* (2013) adalah mikroorganisme hidup dalam budidaya ikan yang dapat mencegah penyakit. Penambahan probiotik pada pakan juga dapat meningkatkan kekebalan tubuh dan berpengaruh terhadap kelangsungan hidup. Iribarren *et al.* (2012) berpendapat bahwa penggunaan probiotik dapat meningkatkan tingkat kelulushidupan dan daya tahan tubuh ikan terhadap infeksi patogen.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan penggunaan dedak padi yang difermentasi menggunakan probiotik seperti *Saccharomyces cerevisiae* memperlihatkan nilai rasio konversi pakannya cukup tinggi (Noviana, 2014). Hal tersebut menunjukkan pakan tidak termanfaatkan dan terserap dengan baik dalam tubuh ikan nila. Pakan ikan dapat dikatakan bermutu tinggi apabila pakan mengandung nutrisi yang mudah dicerna oleh ikan. Pemberian probiotik jenis *Bacillus* sp., *Lactobacillus* sp, *Aspergillus* dan ragis ebagai fermentor kedalam tepung dedak padi dimaksudkan untuk melihat jenis probiotik mana yang mampu meningkatkan daya cerna ikan terhadap pakan sehingga mudah diserap dan digunakan sebagai deposit untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila. Oleh sebab itu penelitian ini perlu dilakukan dengan tujuan untuk menentukan fermentor yang baik untuk menghidrlisis dedak padi sehingga berdampak pada pertumbuhan dan efesiensi pakan ikan nila

## II. METODE PENELITIAN

### 1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini berlangsung pada bulan Mei sampai Juli 2022, berlokasi di Desa Bottolita, Kecamatan Pitu Riawa, Kabupaten Sidenreng Rappang, Sulawesi Selatan.

### 2. Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan nila dengan bobot  $\pm 1,5$  g yang berasal dari Kecamatan Segeri, Pangkep.

### 3. Pakan Uji

Pakan yang digunakan pada penelitian ini berbentuk pelet yang dibuat dengan komposisi seperti pada Tabel 1. Metode pencampuran probiotik dilakukan dengan cara probiotik terlebih dahulu diencerkan dengan *Buffer Peptone Water* dan minyak ikan dengan menggunakan metode Aslamsyah (2006) Dengan perbandingan 1 ml probiotik : 3 ml Buffer Peptone Water : 1 ml minyak ikan. Campuran ini kemudian disemprotkan pada pakan secara merata dengan menggunakan sprayer. Campuran ini kemudian disemprotkan pada bahan pakan secara merata dengan menggunakan sprayer.

**Tabel 1.** Persentase bahan baku pakan untuk setiap perlakuan

Bahan Baku	Persentase			
	A	B	C	D
Tepung Ikan	35	35	35	35
Tepung Kepala Udang	15	15	15	15
Tepung Kedelai	21	21	21	21
Dedak Padi ( <i>Bacillus</i> sp.)	20	0	0	0
Dedak Padi ( <i>Lactobacillus</i> sp.)	0	20	0	0
Dedak Padi ( <i>Aspergillus niger</i> )	0	0	20	0
Dedak Padi (Ragi)	0	0	0	20
Tepung Terigu	5	5	5	5
Minyak Ikan	2	2	2	2
Vitamin & Mineral	2	2	2	2
Jumlah	100	100	100	100

#### 4. Desain Penelitian

Penelitian ini didesain dalam Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan masing-masing 3 ulangan. Dengan demikian terdapat 12 satuan percobaan. Perlakuan tersebut adalah :

Pakan A : Dedak padi terfermentasi *Bacillus* sp.

Pakan B : Dedak padi terfermentasi *Lactobacillus* sp.

Pakan C : Dedak padi terfermentasi *Aspergillus nigers*

Pakan D : Dedak padi terfermentasi Ragi

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini adalah kolam terpal berukuran 1x1x1 m sebanyak 12 buah dengan kapasitas masing-masing 85 L yang diisi air tawar.

#### 5. Parameter Pengujian

Variabel yang diukur meliputi laju pertumbuhan relatif (*Relative Growth Rate/RGR*), Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) dan kualitas air pemeliharaan. Pengamatan pertumbuhan yaitu laju pertumbuhan harian dilakukan pengambilan sampel ikan nila setiap seminggu sekali. Pengamatan kualitas air selama penelitian meliputi suhu, pH dan oksigen terlarut (DO), pengukuran dilakukan pada pagi hari jam 08.00 dan sore hari jam 16.00 WITA. Analisis statistika yang digunakan untuk data laju pertumbuhan, efisiensi pemanfaatan pakan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (Anova) jika hasil berpengaruh nyata di lanjutkan dengan uji *Tukey*, sedangkan data kualitas air dianalisis secara deskriptif berdasarkan kelayakan hidup ikan nila. Penghitungan masing-masing variabel menggunakan rumus dibawah ini :

##### a. Laju pertumbuhan relatif

Laju pertumbuhan relatif menunjukkan persen perubahan pertumbuhan dalam setiap satuan waktu. Laju pertumbuhan relatif dapat dihitung menggunakan Persamaan I menurut Steffens (1989).

$$RGR = ((W_t - W_0) / (W_0 \times t)) \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

RGR adalah Laju pertumbuhan relatif (%/hari),  $W_0$  adalah bobot ikan Uji pada awal pemeliharaan (g),  $W_t$  adalah bobot ikan uji pada akhir pemeliharaan (g), dan  $t$  merupakan lama penelitian (hari).

##### b. Efisiensi pemanfaatan pakan

Nilai efisiensi pemanfaatan pakan dapat ditentukan dengan Persamaan II (Tacon, 1987).

$$EPP = ((W_t - W_0) / F) \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

EPP adalah efisiensi pemanfaatan pakan (%), dan  $W_0$  merupakan bobot biomassa ikan uji pada awal pemeliharaan (g).

##### c. Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur meliputi suhu, amonia dan pH. Pengukuran dilakukan pagi dan sore hari. Pengukuran suhu dilakukan setiap hari dengan menggunakan termometer. Pengamatan Oksigen terlarut dan pH dilakukan pada akhir pemeliharaan. Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter dengan cara mencelupkan pH meter ke dalam air. Pengukuran Oksigen terlarut menggunakan DO Meter.

## 6. Analisis Data

Data laju pertumbuhan relative dan efisiensi pemanfaatan pakan ikan nila yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA versi 21) bila terdapat pengaruh perlakuan dilakukan uji lanjut *W-Tukey* pada taraf kepercayaan 95% dan kualitas air diuji secara deskriptif berdasarkan kelayakan hidup ikan nila.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Laju Pertumbuhan

Hasil pengamatan pengaruh fermentasi tepung dedak padi menggunakan fermentor berbeda kedalam pakan buatan terhadap laju pertumbuhan Tabel 2 ikan nila setelah dipelihara selama 60 hari.

**Tabel 2.** Rata-rata nilai pertumbuhan ikan nila setelah dipelihara selama 60 hari.

Dedak terfermentasi	Parameter $\pm$ Std
	Pertumbuhan (%/hari)
<i>Bacillus</i> sp.	16,326 $\pm$ .1,45 <sup>b</sup>
<i>Lactobacillus</i> sp.	19,130 $\pm$ .0,23 <sup>a</sup>
<i>Aspergillus nigers</i>	19,680 $\pm$ .0,09 <sup>a</sup>
Ragi	15,940 $\pm$ .0,26 <sup>b</sup>

Keterangan: huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan  $p < 0,05$

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan faktor pakan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap laju pertumbuhan ikan nila. Hasil uji lanjut *W-Tukey* menunjukkan bahwa pakan B (terfermentasi *Lactobacillus* sp.) dan C (terfermentasi *Aspergillus nigers*) memperlihatkan hasil yang sama, tetapi berbeda dengan pakan A (terfermentasi *Bacillus* sp.) dan D (terfermentasi Ragi). Pada perlakuan pemberian pakan yang mengandung dedak padi terfermentasi *Lactobacillus* sp. Pakan terfermentasi *Lactobacillus* sp menunjukkan hasil yang tertinggi yaitu 19,680 % untuk pertumbuhan ikan nila.

Laju pertumbuhan merupakan penambahan jumlah bobot atau panjang ikan dalam periode waktu tertentu. Pertumbuhan terkait dengan faktor luar dan dalam tubuh ikan. Selain lingkungan perairan, salah satu faktor luar yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan adalah makanan (Rambo *et al.* 2018). Unsur yang terkait adalah protein. Selain berperan dalam proses pertumbuhan sekaligus sumber energi utama, protein juga berperan sebagai pembentuk jaringan atau pemeliharaan tubuh dan pengganti jaringan yang rusak serta membantu proses metabolisme (Halver, 2002). Kualitas pakan merupakan faktor utama yang menentukan tingkat keberhasilan budi daya. Pakan ikan berkualitas tinggi akan meningkatkan kesehatan serta mempercepat pertumbuhan sehingga produksi akan meningkat. Ikan akan tumbuh apabila nutrisi pakan yang dicerna dan diserap oleh tubuh ikan lebih besar dari pada jumlah yang diperlukan untuk memelihara tubuhnya (Surianti *et al.*, 2021).

Hasil analisis laju pertumbuhan ikan nila memberikan hasil yang berpengaruh nyata. Pemberian pakan dengan menggunakan tepung dedak padi terfermentasi menggunakan probiotik *Aspergillus nigers* (19,680 $\pm$ .0,09) memberikan hasil yang terbaik

tetapi tidak berbeda dengan probiotik *Lactobacillus* sp. ( $19,130 \pm 0,23$ ). Tingginya laju pertumbuhan pada perlakuan pakan *Aspergillus nigers* diduga karena ikan nila mampu menyerap pakan yang diberikan dengan baik. *Aspergillus nigers* berfungsi dalam menurunkan kadar serat kasar pada bahan pakan. Penurunan serat kasar pada tepung dedak padi terjadi karena adanya proses dekomposisi serat kasar oleh *Aspergillus nigers* yang memiliki kemampuan untuk mendegradasi serat kasar. *Aspergillus nigers* dapat menghasilkan enzim-enzim amilolitik, proteolitik dan lipolitik yang dapat membantu menurunkan serat kasar (Gurung *et al.*, 2013). Selain itu, *Aspergillus nigers* juga menghasilkan enzim selulose (Bhoosreddy, 2014).

Salah satu mikroorganismenya yang sering digunakan dalam proses fermentasi adalah probiotik *Aspergillus niger*. Beberapa penelitian penggunaan *Aspergillus* pada teknologi fermentasi diantaranya adalah peningkatan nilai nutrisi bahan baku lokal (Yudiar *et al.*, 2014). Selain itu Supriyatna (2017) mengemukakan bahwa fermentasi substrat menggunakan probiotik *Aspergillus nigers* dapat menurunkan kandungan serat kasar, meningkatkan pencernaan bahan kering dan daya cerna secara *in vitro*. Menurut (Mahardhika *et al.*, 2017), pertumbuhan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal sebagian besar tergantung pada kondisi tubuh ikan tersebut, misalnya kemampuan ikan dalam memanfaatkan sisa energi dan protein setelah metabolisme untuk pertumbuhannya. Sedangkan, faktor eksternal seperti faktor lingkungan dan pakan sangat berpengaruh pada pertumbuhan ikan. Kedua faktor tersebut akan menyeimbangkan keadaan tubuh ikan selama dalam media pemeliharaan dan menunjang pertumbuhan tubuh ikan nila.

## 2. Efisiensi Pemanfaatan Pakan

Hasil pengamatan pengaruh terhadap fermentasi tepung dedak padi menggunakan fermentor berbeda kedalam pakan buatan. Efisiensi pemanfaatan pakan Tabel 3 ikan nila setelah dipelihara selama 60 hari.

**Tabel 3.** Rata-rata nilai efisiensi pemanfaatan pakan ikan nila setelah dipelihara selama 60 hari.

Dedak terfermentasi	Parameter $\pm$ Std
	Efisiensi Pakan (%)
<i>Bacillus</i> sp.	28,889 $\pm$ .2,42 <sup>a</sup>
<i>Lactobacillus</i> sp.	26,637 $\pm$ .2,12 <sup>b</sup>
<i>Aspergillus nigers</i>	28,907 $\pm$ .2,42 <sup>a</sup>
Ragi	26,347 $\pm$ .2,11 <sup>b</sup>

Keterangan : huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan  $p < 0,05$

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan faktor pakan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap efisiensi pakan ikan nila. Hasil uji lanjut *W-Tukey* menunjukkan bahwa pakan dedak padi terfermentasi *Bacillus* sp. (28,889) dan *Aspergillus nigers* (28,907) memperlihatkan hasil yang sama, tetapi berbeda dengan pakan *Lactobacillus* sp. (26,637) dan ragi (26,347). Pada perlakuan pemberian pakan yang mengandung dedak padi terfermentasi *Bacillus* sp. dan *Aspergillus nigers* (Pakan A dan C) memberikan hasil yang tertinggi yaitu 28,889 dan 28,907 untuk efisiensi pemanfaatan pakan ikan nila.

Efisiensi pakan digunakan untuk mengetahui jumlah pakan yang masuk kedalam sistem pencernaan ikan untuk berlangsungnya proses metabolisme dalam tubuh, salah satunya dimanfaatkan untuk pertumbuhan. Pakan yang diberi tepung dedak padi terfermentasi menggunakan probiotik *Aspergillus nigers* memiliki nilai efisiensi pakan tertinggi yaitu 28,907 % kemudian diikuti dengan pemberian pakan mengandung probiotik *Bacillus* sp. 28,889%, *Lactobacillus* sp. 26,637% dan terendah pada pemberian pakan mengandung Ragi yaitu 26,347%. Hal tersebut menunjukkan bahwa pemberian probiotik yang mengandung *Aspergillus nigers* pada pakan buatan untuk ikan nila mampu memanfaatkan pakan yang diberikan lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Selain itu penyebab efisiensi pakan pada perlakuan apakan terfermentasi *Aspergillus nigers* lebih tinggi dari perlakuan lainnya, diduga karena bakteri probiotik mampu memberikan kinerja positif dalam menghasilkan enzim-enzim yang berfungsi sebagai pemecah nutrisi sehingga mengoptimalkan penyerapan nutrisi pakan pada saluran pencernaannya. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Ahmadi *et al.*, (2012) bahwa aktivitas bakteri probiotik yang terkandung dalam pakan dapat menciptakan suasana asam pada pencernaan ikan membuat sekresi enzim menjadi lebih cepat sehingga mengakibatkan meningkatnya kecernaan pakan. Sesuai dengan pernyataan Manin *et al.*, (2010) bahwa probiotik mampu meningkatkan penyerapan pakan dalam saluran pencernaan dan meningkatkan energi.

Nilai efisiensi pakan terendah pada penggunaan probiotik Ragi yaitu sebesar 26,347% diduga karena beberapa faktor antara lain tingkat kesukaan ikan terhadap pakan yang diberikan, kebiasaan makannya serta dosis probiotik yang diberikan. Surianti *et al.*, (2020) menambahkan bahwa selain kebiasaan makan, kemampuan organisme mencerna pakan yang diberikan juga dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti nilai nutrisi pakan, padat tebar organisme, dan ketersediaan pakan. Jika dikaitkan dengan kinerja enzim pada saluran pencernaan ikan, dosis probiotik yang diberikan diduga juga berpengaruh terhadap nilai efisiensi pakannya karena kurang efektifnya mekanisme bakteri probiotik menghasilkan enzim pencernaan pada saluran pencernaan ikan menjadi penyebab rendahnya efisiensi pakan karena akan mempengaruhi tingkat penyerapan nutrisi pakan oleh ikan.

### 3. Kualitas Air

Rata-rata nilai kualitas air ditunjukkan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Rata-rata nilai kualitas air ikan nila selama pemeliharaan.

Parameter	Hasil Penelitian	Kisaran yang optimal
Suhu	25-31	14 - 35°C (Khairuman dan Amri, 2008)
pH	6,95-8,69	6-9 (Arie, 2007)
Oksigen terlarut (mgL-1)	3,6-4	3,6 – 4,8 (Wijayanti <i>et al.</i> , 2019)

Berdasarkan Tabel 4, kualitas air yaitu suhu, pH, dan Oksigen terlarut (DO) selama masa pemeliharaan 60 hari dalam kondisi yang baik. Hal ini karena parameter yang terukur telah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) pemeliharaan ikan nila (Octarina *et al.*, 2018). Hasil pengamatan kualitas air pemeliharaan ikan nila menunjukkan masih dalam kisaran layak untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila. Suhu berkisar antara

25-31°C; dengan kisaran pH antara 6,95-8,69 dan Oksigen terlarut berkisaran antara 3,1-3,5 ppm.

Faktor eksternal yang mempengaruhi kelangsungan hidup serta pertumbuhan ikan adalah kualitas air selama pemeliharaan. Kualitas lingkungan yang menurun akibat bahan pencemar yang berasal dari limbah pertanian, industri, dan rumah tangga menjadi salah satu sebab dari timbulnya beberapa masalah dalam kegiatan budidaya perikanan (Yamin *et al.*, 2020). Rata-rata suhu air selama penelitian berada pada kisaran optimal yaitu pada suhu 25-31°C. Hal ini sesuai dengan kisaran suhu ideal ikan nila menurut Amri dan Khairuman (2008) yaitu 14–35°C. DO (*dissolved oxygen*) merupakan kadar oksigen yang terlarut di dalam air. Oksigen terlarut dalam media pemeliharaan mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Kandungan oksigen terlarut (DO) selama penelitian berkisar 3,6 – 4 mg/L. Hal ini sesuai dengan penelitian Wijayanti *et al.*, (2019) yaitu 3,6 – 4,8. Selama penelitian berlangsung, pH air berkisar antara 6,95 - 8,69. Arie (2007) menyatakan, kisaran pH yang diperlukan oleh ikan nila yaitu 6 - 9. Dengan demikian, kisaran pH pada penelitian ini masih sesuai untuk kehidupan ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

#### IV. KESIMPULAN

Ikan nila yang diberi pakan dengan kandungan dedak padi terfermentasi menggunakan fermentor *Aspergillus nigers* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap laju pertumbuhan spesifik dan efisiensi pakan ikan nila. Fermentor yang optimal untuk menghidrolisis tepung dedak padi yaitu menggunakan *Aspergillus nigers* dengan nilai terbaik untuk laju pertumbuhan ( $19,680 \pm 0,09\%$ /hari), dan nilai efisiensi pemanfaatan pakan ( $28,907 \pm 2,42\%$ ).

#### V. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Deputi Bidang Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset dan Teknologi untuk bantuan hibah penelitian bagi dosen pemula untuk tahun anggaran 2021.

#### VI. REFERENSI

- Ahmadi, H., Iskandar., dan N. Kurniawati. (2012). Pemberian Probiotik Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) Pada Pendederan II. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3 (4): 99-107
- Arie, U. (2007). *Pembenihan dan pembesaran Nila Larasati (pp.7-10)*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Aslamsyah (2006). *Tinjauan Ilmiah Kadar Vitamin C*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Bhoosreddy, G. L. (2014). Comparative study of cellulase production by *Aspergillus niger* and *Trichoderma viride* using solid state fermentation on cellulosic substrates corncob, Cane Bagasse and Sawdust. *International Journal of Science and Research*, 3 (5), 324-326.

- Elumalai, M. Antunes C., Guihernio L. (2013). Effects of single metals and selected enzymes of *carcinus maens*. *Water, Air and Soil Pollution* 141, 1(4), 273- 280
- FAO. (2014). *The State of World Fisheries and Aquaculture: Opportunities and Challenges* (pp.223). Rome: FAO.
- Gurung, N., Ray, S., Bose, S, Rai, V. (2013). *A broader view: microbial enzymes and their relevance in industries, medicine, and beyond* (pp.18). BioMed Research International.
- Halver JE. (2002). The Vitamins, In: JE Halver (editor). *Fish Nutrition, 3rd ed.* (pp.61-141). Academic Press. New York.
- Iribarren, D., P. Daga, M. T. Moreira, G. Feijoo. (2012). Potential Environmental Effects of Probiotics Used in Aquaculture. *Aquaculture International*, 20, 779-789.
- Khairuman, A. Amri, K. (2008). *Budidaya Ikan Nila Secara Intensif*. (pp.7). Agromedia. Pustaka. Jakarta.
- Manin F, Hendalia, Yusrizal. Yatno. (2010). *Penggunaan Sinbiotik yang berasal dari bungkil inti sawit dan bakteri asam laktat terhadap performans dan status kesehatan ternak ayam broiler*. Laporan Penelitian Hibah Bersaing tahun 2010. Fakultas Peternakan Universitas Jambi.
- Mahardhika, N. K., Rejeki, S., Elfitasari, T. (2017). Performa pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) dengan intensitas cahaya yang berbeda. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 6(4), 130–138.
- Noviana, P., Subandiyono Dan Pinandoyo. (2014). Pengaruh Pemberian Probiotik dalam Pakan Buatan terhadap Tingkat Konsumsi Pakan dan Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro. Semarang. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3 (4): 183 – 190
- Octarina. Y, Prasetyono. E, Febrianti. D, Robin. (2018). Efektivitas ekstrak daun ciplukan (*Physalis angulata* L.) terhadap sistem kekebalan tubuh ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 13 (3), 259-265
- Putra, A. N. (2010). Kajian Probiotik, Prebiotik dan Sinbiotik untuk Meningkatkan Kinerja Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Program Pascasarjana. In Thesis Institut Pertanian Bogor.
- Putra I, Setiyanto DD, Wahyuningrum D. (2011). Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila *Oreochromis Niloticus* dalam Sistem Resirkulasi. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 16(1), 56-63.
- Rambo, Yustiati A, Dhahiyat Y, Rostika R. (2018). Pengaruh penambahan tepung biji turi hasil fermentasi pada pakan komersial terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 9 (1), 95-103.
- Sakamole, E. T., C. Lumenta, M. Runtuwene. (2014). Pengaruh Pemberian Probiotik Dosis Berbeda dalam Pakan terhadap Pertumbuhan dan Konversi Pakan Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). Fakultas Perikanan, Universitas Sariputra Indonesia Tomohon. *Buletin Sariputra*. 1 (1), 29-33.

- Steffens, W. (1989). *Principle of Fish Nutrition*(pp.384). Ellis Horwood Limited, West Sussex. England
- Supriyatna, A., 2017. Peningkatan nutrisi jerami padi melalui fermentasi dengan menggunakan konsorsium jamur *Phanerochaete chrysosporium* dan *Aspergillus niger*. *Jurnal Istek*, 10(2).
- Surianti, S., Aslamyah, A., Wahyudi, W. (2020). Pengaruh Penggunaan Ampas Tahu Terfermentasi Menggunakan Mikroorganisme Mix Terhadap Kinerja Pertumbuhan Juvenil Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 13 (3), 206–212.
- Surianti, Muaddama F, Putri RS, Hasrianti, Damis, Wahyudi. (2021). Application of Fermented Rice Bran Using Lactobacillus sp. in Artificial Feed For Survival Rate and FCR of Tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Proceedings of the 3rd KOBICongress, International and National Conferences*. 2020. 529–534. Doi :10.2991/absr.k.210621.088.
- Tacon, A.G.J. (1987). *The Nutrition and Fedding of Farmed Fish and Shrimp-A Training Manual* (pp.106-109).FAO of the United Nation, Brazil.
- Tahapari. E, Darmawan. J, Robisalimi. A, Setiyawan. P. (2019). Penambahan vitamin e dalam pakan terhadap kualitas reproduksi induk ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Riset Akuakultur*,14 (4), 243-252.
- Wijayanti, M., Khotimah, H., Sasanti, A. D., Dwinanti, S. H., Rarassari, M. A. (2019). Culturing of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) with aquaponic system in Karang Endah Village, Gelumbang District, Muara Enim Regency South Sumatera. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 8(3), 139–148.
- Yamin. M, Supriyono. E,& Mulyasari. (2020). Toksisitas nonilfenol pada benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan phytoremediasi dengan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) yang diberi pupuk berbeda. *Jurnal Riset Akuakultur*, 15 (2), 69-79.
- Yudiar, R. R., Tafsin, M., Hanafi, N. D. (2014). Pemanfaatan Starbio, Aspergillus Niger dan Trichoderma Viride pada Tongkol Jagung Terhadap Kecernaan Serat Kasar dan Protein Kasar Pada Domba Jantan Lokal Lepas Sapih: Utilization Starbio, Aspergillus niger and Trichoderma viride on the Corn Cobs Crude Protein and Crude Fiber Digestibility on Weaning Local Ram. *Jurnal Peternakan Integratif*, 2(3), 311–320.