
Kinerja Pertumbuhan dan Analisis Ekonomi pada Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Pemberian Pakan Fermentasi Ampas Tahu

[Growth Performance and Economic Analysis of Cultivating Tilapia (*Oreochromis niloticus*) by Feeding Fermented Tofu Dregs]

M. Fajar, Sinar Pagi Sektiana, Moch. Nurhudah, Sumiarsih*, Umidayati, Shinta Septiana

Teknologi Akuakultur, Politeknik Ahli Usaha Perikanan Jakarta, Jakarta, Indonesia

*E-mail Korespondensi: sumiarsih77@gmail.com

ABSTRAK

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Namun seiring dengan naiknya harga pakan ikan nila, perlu adanya pakan alternatif yang dapat menekan biaya produksi. Penelitian ini menggunakan ampas tahu yang telah difermentasi dengan menggunakan *Saccharomyces*, *Lactobacillus* dan *Rhizopus* sebagai pakan alternatif. Tujuan dari penelitian ini untuk mengkaji aspek teknik, manajemen, dan finansial serta mengidentifikasi masalah pembesaran ikan nila merah (*O. niloticus*) menggunakan pakan yang berbeda. Metode yang digunakan adalah metode observasi dengan mengikuti seluruh kegiatan di lokasi praktik dan juga menggunakan metode deskriptif komparatif untuk membandingkan pemberian pakan yang berbeda pada ikan nila merah (*O. niloticus*). Jumlah percobaan pemberian pakan adalah 3 kolam yang masing-masing diberi pakan yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata pertumbuhan harian ikan dengan pemberian pakan pellet ialah 1,6 gram/hari sedangkan untuk pemberian pakan fermentasi ampas tahu dengan *Saccharomyces* dan *Lactobacillus* ialah 0,2 gram/hari dan untuk pemberian pakan fermentasi ampas tahu dengan *Rhizopus* ialah 0,2 gram/hari. Untuk nilai FCR memiliki perbedaan yang signifikan dengan pertumbuhan harian ikan untuk pakan pellet yaitu 0,43 sedangkan untuk pakan fermentasi ampas tahu dengan *Saccharomyces* dan *Lactobacillus* adalah 1,1 dan untuk pakan fermentasi ampas tahu dengan *Rhizopus* mencapai 1,31. Analisis finansial untuk 3 kolam pemeliharaan menunjukkan adanya kerugian yang lebih tinggi dengan pemberian pakan fermentasi ampas tahu dengan *Rhizopus* yang memperoleh kerugian sebesar Rp 3.002.200 dengan R/C ratio 0,26. sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa pemberian pakan fermentasi ampas tahu dikategorikan belum efisien. Sehingga perlu pengkajian lebih lanjut terhadap pemanfaatan ampas tahu yang difermentasi sebagai pakan tambahan.

Kata kunci: Ampas Tahu, Ikan Nila, *Lactobacillus*, *Rhizopus* dan *Saccharomyces*

ABSTRACT

Tilapia (*Oreochromis niloticus*) is one of the fishery commodities that has high economic value. However, along with the increasing price of fish feed, there is a need for alternative feeds that can reduce production costs. This study used fermented tofu dregs with *Saccharomyces*, *Lactobacillus* dan *Rhizopus* as an alternative feed. The purpose of this study was to examine the technical, management, and financial aspect as well as identify the problem of raising red tilapia (*O. niloticus*) using different feed. The method used is the observation method by following all activities at the site and also using descriptive-comparative method to compare different feeds to rearing of red tilapia (*O. niloticus*). The number of feeding trials is 3 ponds, each of which is fed with different feeds. The result showed that the average daily growth of fish with pellet feed was 1,6 grams/day while fermentation of tofu dregs with *Saccharomyces*, dan *Lactobacillus* was 0,2 gram/day and for fermentation of tofu dregs with *Rhizopus* was 0,2 gram/day. The FCR value has a significant difference with the daily growth of fish for pellet feed, which is 0,43 while for

fermented tofu dregs feed with *Saccharomyces*, dan *Lactobacillus* is 1,1 and for fermented tofu dregs feed with *Rhizopus* reaches 1,31. Financial analysis for the three maintenance ponds showed that there was a higher loss with the feeding of fermented tofu dregs with which obtained a loss of Rp. 3.002.200 with an R/C ratio of 0,26 so it can be concluded that feeding fermented tofu dregs is categorized as inefficient. So it is necessary to further study the utilization of fermented tofu dregs as additional feed.

Key words : *Lactobacillus*, *Rhizopus*, *Saccharomyces*, *Tilapia* and *Tofu Dregs*

PENDAHULUAN

Ikan nila (*O. niloticus*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Ikan nila merupakan salah satu komoditas ekspor unggulan yang jumlah permintaannya semakin meningkat, untuk menunjang hal tersebut maka pemenuhan pakan yang berkualitas menjadi suatu hal yang penting.

Pakan memberikan kontribusi hingga 60–70% dari total biaya produksi pada kegiatan budidaya intensif dan merupakan salah satu faktor kunci (Harris, 2006) Saat ini pakan ikan nila menggunakan pellet, untuk menurunkan biaya produksi, pemberian pakan alternatif menjadi salah satu solusi. Salah satu pakan alternatif yang digunakan yaitu ampas tahu. Ampas tahu merupakan limbah pembuatan tahu, ampas tahu mengandung protein kasar 22,64%; lemak kasar 6,12%; serat kasar 22,65%; abu 2,62%; kalsium ,04%; fosfor 0,06%; dan gross energy 4010 kkal/kg (Tanwiriah *et al.*, 2007).

Untuk meningkatkan nilai nutrisi ampas tahu dapat dilakukan dengan cara fermentasi. Menurut Muhidin *et al.*, (2001), fermentasi merupakan aplikasi metabolisme mikroba untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang bernilai lebih tinggi seperti asam-asam organik, protein sel tunggal, biopolimer dan antibiotika. Sebagai mana yang dikemukakan juga oleh (Hattingh *et al.*, 2014; Usman *et al.*, 2014) bahwa fermentasi dapat memperbaiki kandungan protein, menurunkan kadar lemak dan serat kasar dengan menggunakan *Rhizopus*, yang dapat menghasilkan enzim protease, lipase, dan selulose.

Pakan alternatif berupa ampas tahu tersebut perlu untuk dikaji manfaat dan keefesienannya. Berdasarkan latar belakang diatas penelitian ini bertujuan untuk mengkaji aspek teknik, manajemen, dan aspek finansial serta mengidentifikasi permasalahan pembesaran ikan nila merah (*O. niloticus*) di PT. *House of Bread*. Batasan permasalahan dalam penelitian ini

meliputi: kinerja budidaya dan analisis finansial pembesaran ikan nila dengan pemberian pakan tambahan fermentasi ampas tahu di PT. *House of Bread* (HOB).

METODE PENELITIAN

Praktik ini dilaksanakan pada tanggal 11 April 2022 sampai dengan 30 Juni 2022 di PT. *House of Bread*,

Sukamulya, Kecamatan Rumpin, Kabupaten Bogor, Jawa Barat.

Alat dan bahan yang digunakan dikelompokkan sesuai tahapannya, mulai dari persiapan hingga panen danpascapanen, seperti terlihat pada table berikut:

Tabel 1. Alat yang Digunakan Saat Pengambilan Data

No	Uraian	Spesifikasi	Fungsi
Fisika			
1	pH meter	Ketelitian 0,1	Mengukur pH air
2	Termometer	Ketelitian 1	Mengukur suhu air
Kimia			
3	DO meter	Ketelitian 1 mg/l	Mengukur mengukur DO
4	Testkit Nitrat	Ketelitian 1 mg/l	Mengukur kandungan nitrat
5	Test kit Nitrit	Ketelitian 1 mg/l	Mengukur kandungan nitrit
Teknis			
6	Timbangan digital	Ketelitian 0,1 gr	Menimbang sampling ikan dan pakan
7	Timbangan Gantung	Ketelitian 1 gr	Menimbang ikan hasil panen

Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dengan metode pengumpulan data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari kegiatan penelitian, baik dengan observasi langsung maupun wawancara yang meliputi persiapan wadah, persiapan media, penebaran benih, pengelolaan pakan, pengelolaan kualitas air, dan monitoring pertumbuhan. Data sekunder meliputi profil perusahaan dan laporan perusahaan. Profil perusahaan merupakan gambaran

umum terkait keadaan lokasi. Laporan perusahaan meliputi penjelasan *Standard Operational Procedur* (SOP) yang dijalankan oleh perusahaan.

Analisis Data

Perhitungan data teknis dan finansial diolah dengan mentabulasikan semua kegiatan yang berdasarkan literatur.

1. *Survival Rate* (SR)

Survival Rate atau kelangsungan hidup adalah jumlah tingkat perbandingan dari ikan awal tebar hingga akhir

pemeliharaan. *Survival Rate* dapat dihitung menggunakan rumus (Suryani & Arya, 2017) :

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100\%$$

2. Average Body Weigh t(ABW)

Rumus perhitungan yang digunakan untuk menghitung ABW adalah sebagai berikut : (Effendie, 2002)
ABW = berat ikan keseluruhan (gram) : jumlah ikan (ekor)

3. Feed Conversion Ratio (FCR)

Food Conversion Ratio (FCR) ini digunakan untuk menghitung jumlah pakan untuk mendapatkan perbandingan jumlah pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan 1 kg daging, menggunakan rumus Effendie (2002) : $FCR = (F / (Wt+D) - W0)$

4. Average Daily Growth (ADG)

Perhitungan Pertambahan Berat Harian atau *average daily growth* (ADG) menurut Effendie (2002) adalah sebagai berikut: $ADG = [\text{berat ikan waktu ke } t \text{ (gram)} - \text{berat ikan awal (gram)}] : \text{waktu pemeliharaan (hari)}$

5. Analisis laba rugi

Analisa laba/rugi dapat diperoleh dengan menghitung semua biaya pengeluaran dan total pendapatan hasil

panen diakhir produksi. Berikut adalah rumus untuk menghitung laba/rugi (Triyanti & Hikmah, 2015) : $R/C = \text{pendapatan} - \text{total biaya}$

6. Break Even Point (BEP)

Posisi dimana perusahaan tidak memperoleh laba dan tidak menderita kerugian. BEP atau titik impas sangat penting bagi manajemen untuk mengambil keputusan untuk menarik produk atau mengembangkan produk. Rumus BEP sebagai berikut : $BEP \text{ (jumlah unit)} = \text{Total Biaya Tetap} / (\text{Harga Jual per Unit} - \text{Biaya Variabel per Unit})$. $BEP \text{ Rupiah} = \text{Biaya Tetap} / \text{Margin Kontribusi}$
Margin kontribusi sendiri adalah selisih antara harga jual dan biaya variabel satuan.

7. R/C Ratio

Menurut R/C (*Revenue Cost Ratio*) adalah merupakan perbandingan antara total penerimaan dengan total biaya dengan rumusan sebagai berikut (Suratiyah, 2015). $R/C = \text{total penerimaan} : \text{total biaya}$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kesesuaian Lokasi

Hasil pengamatan kesesuaian lokasi meliputi dua aspek yaitu aspek teknis dan aspek non teknis. Aspek teknis meliputi sumber air dan sumber listrik. Air

yang digunakan berasal dari sumur bor yang mampu memenuhi seluruh kolam budidaya, air tersebut juga bersih dan tidak tercemar. Kemudian sumber listrik bersumber dari Perusahaan Listrik Negara (PLN) dan juga memiliki genset sebagai cadangan bila terjadi pemadaman listrik. Aspek non teknis dalam kesesuaian lokasi itu adalah aksesibilitas. Lokasi budidaya mudah dijangkau baik menggunakan motor ataupun mobil, serta terdapat petugas keamanan yang mengawasi lokasi.

Kedua aspek tersebut telah memenuhi SNI 7550:2009 yang menjelaskan bahwa kelayakan lokasi budidaya ikan nila merah yang baik mencakup sumber air yang cukup untuk proses produksi, bebas dari pencemaran, mudah dijangkau, tersedianya sarana dan prasarana penunjang seperti jaringan listrik, sarana komunikasi dan transportasi.

Tahap Persiapan

Langkah pertama dalam budidaya ikan nila adalah membersihkan kolam dan pengeringan. Langkah ini dilakukan pada 8 blok dan setiap bloknya terdapat 24 kolam dengan ukuran 3 x 5 x 1,2 m. Persiapan wadah ini merupakan hal yang sangat penting dilakukan karena akan mendukung keberhasilan hasil panen ikan nila.

Pemasangan aerasi pada masing-masing kolam sebanyak 14 titik aerasi secara merata dimana sumber aerasi berasal dari 1 *blower super charger* dengan spesifikasi 2 *horsepower* dan daya 19.722 watt. Aerasi sangat dibutuhkan dalam penyediaan oksigen terlarut pada kolam budidaya sehingga pemasangan aerasi menjadi bagian penting dari tahapan persiapan yang dapat menentukan keberhasilan budidaya. Peningkatan oksigen terlarut dapat meningkatkan metabolisme ikan sehingga dapat meningkatkan nafsu makan ikan nila pula, pendapat ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Wahyuningsih (2009).

Setelah kolam siap, air yang bersumber dari sumur bor dialirkan penuh ke dalam kolam. Selanjutnya dilakukan beberapa tahapan, yang pertama yaitu pemberian garam dengan dosis 1 kg/m³ dengan tujuan untuk sterilisasi air agar ikan lebih sehat terhindar dari berbagai serangan bakteri yang dapat menyebabkan penyakit. Langkah yang kedua adalah memberikan kapur dolomite dengan dosis 100 g/m³ yang dilarutkan menggunakan air, kemudian ditebarkan secara merata ke dalam kolam. Langkah yang ketiga yaitu pemberian molase dengan dosis 100 ml/m³ dengan cara dilarutkan terlebih

dahulu menggunakan air, kemudian ditebarkan secara merata dengan tujuan menjadi sumber karbon sebagai makanan plankton dari bakteri *Bacillus* sp. sehingga tahapan persiapan yang dilakukan dapat menghasilkan flok pada kolam pemeliharaan. Sesuai yang dikemukakan oleh Restiana *et al.*, (2021) yang menyatakan bahan untuk membuat media bioflok adalah mencampurkan garam krosok 1 kg/m^3 dan kapur dolomit 50 g/m^3 dengan dilanjutkan aerasi selama kurang lebih 24 jam.

Penebaran Benih

Sumber benih ikan nila merah berasal dari perusahaan itu sendiri. Sebelum ditebar di kolam dilakukan pembesaran benih terlebih dahulu (*grading*), dengan melakukan *grading* diharapkan ukuran pada saat melakukan penebaran lebih seragam. Setelah *grading* benih ikan sejumlah 1000 ekor dengan bobot rata-rata $0,58 \text{ g/ekor}$ ditebar pada masing-masing kolam luas 15 m^2 (kepadatan 66 ekor/m^3). Adapun jumlah benih yang ditebar di perusahaan sebanyak 1200 ekor (kepadatannya 80 ekor/m^3). Sebelum ditebar benih terlebih dahulu dilakukan aklimatisasi dengan tujuan agar ikan tidak stres dan dapat menyesuaikan

diri dengan kondisi lingkungan yang baru (Nazlia & Zulfiadi, 2018). Padat tebar yang digunakan lebih tinggi dari kisaran yang disarankan, SNI 7550:2009 menyatakan bahwa padat tebar untuk ikan nila adalah $5\text{-}7 \text{ ekor/m}^3$. Padat penebaran yang tinggi tersebut dilakukan karena perusahaan menerapkan teknologi bioflok. Teknologi bioflok menguntungkan karena dengan sistem padat tebar yang tinggi, juga dapat menurunkan limbah nitrogen anorganik dari sisa pakan dan kotoran di dalam kolam. Sebagaimana yang dikemukakan oleh El-Sayed (2020) teknologi bioflok merupakan bioteknologi yang memanfaatkan mikro organisme serta dianggap sangat inovatif dan efektif dalam menangkal turunan-turunan yang bersifat beracun bagi lingkungan perairan.

Pengelolaan Pakan

Pada penelitian ini terdapat 3 kolam pengamatan dengan pemberian pakan yang berbeda. Kolam 1 diberikan pakan pallet, kolam kedua diberikan pakan fermentasi ampas tahu dengan *Saccharomyces* dan *Lactobacillus*, yang terakhir kolam ketiga diberikan pakan fermentasi ampas tahu menggunakan *Rhizopus*. Berikut kandungan gizi dari ketiga jenis pakan tersebut:

Tabel 2. Kandungan Pakan Ikan Nila

Nutrisi	Kandungan %				
	Pakan SPLA12-2 (pallet)	Pakan EXTRANDE-3 (Pallet)	PA	Pakan fermentasi ampas tahu dengan <i>Saccharomyces</i> dan <i>Lactobacillus</i>	Pakan fermentasi ampas tahu dengan <i>Rhizopus</i>
Protein	32,0-34,0	28,84		3,31	3,4
Lemak	Min.6,0	0,4		0,05	0,04
Kandungan air	Maks.12,0	0,9		0,83	0,41

Dari tabel diatas terlihat perbedaan kadar nutrisi dari pakan pallet dan pakan dari ampas tahu. Kadar nutrisi ampas tahu jauh lebih rendah, hal ini berbeda dengan pendapat yang dikemukakan oleh Suryanta (2016) yang mengatakan bahwa ampas tahu memiliki kadar protein kasar sejumlah 26,6 %, lemak kasar sejumlah 18,3%, serat kasar sejumlah 14,5%, dan energi metabolisme sejumlah 4,140 Kkal. Perbedaan ini diduga karena perbedaan bahan ampas tahu, biasanya ampas tahu yang digunakan ampas tahu basah namun yang digunakan dalam penelitian ini adalah ampas tahu yang sudah dikeringkan.

Frekuensi pemberian pakan yang dilakukan oleh PT. *House of Bread* diberikan 3 kali sehari yaitu pada pagi hari pukul 08.00, siang hari pukul 11.00 dan sore hari pukul 16.00. Frekuensi pemberian pakan ini sudah sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Amalia *et al.*, (2018) bahwa frekuensi pemberian

pakan pada ikan nila yaitu 3 kali sehari. Teknik yang dilakukan oleh pihak perusahaan dengan memberi pakan secara *ad libitum* yaitu memberikan pakan sampai ikan merasa kenyang.

Pergantian Air

Pergantian air yang dilakukan dengan membuang 20% persen air yang ada dikolam, pergantian air diperusahaan dilakukan untuk menghindari kualitas air yang menurun yang disebabkan oleh terkumpulnya sisa pakan, bahan organik, racun, dan zat berbahaya lainnya. Panggabean (2016) mengemukakan bahwa pergantian air sangat diperlukan karena mempengaruhi aktivitas metabolisme ikan.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Selama penelitian tidak ditemukan hama, karena lokasi kolam yang strategis dan jauh dari pepohonan. Namun beberapa ikan terkena penyakit karena terserang bakteri *Streptococcus*, dengan

salah satu ciri khas yaitu mata ikan yang mengalami pembengkakan. Kurangnya penerapan SOP yang dilakukan oleh pekerja dan kurangnya penggantian air menjadi penyebab timbulnya penyakit. Sebagaimana menurut Handayani (2012) bakteri dapat muncul di sekitar sistem perairan dan membuat ikan stress dan berpenyakit.

Panen

Panen dilakukan dengan cara menyurutkan air kolam hingga setinggi 20cm, lalu ikan diambil secara manual dengan menggunakan tangan kosong. Berat ikan yang dipanen berkisar antara 250-300 gram/ekor. Setelah panen ikan didistribusikan ke pengepul ikan dan sebagian diolah oleh Perusahaan, diolah lalu dikemas dan dipasarkan ke anak perusahaan yang bernama HOB Mart.

Performa Budidaya

Survival Rate (SR)

Manfaat mengetahui *Survival Rate (SR)* adalah untuk mengetahui kelangsungan hidup ikan nila dari awal tebar hingga panen. Peneliti tidak menemukan kematian pada ikan walaupun ada yang terkena penyakit. Ada

dua faktor penyebab kematian ikan yaitu 1) faktor internal: perbedaan usia serta adaptasi pada lingkungan baru, 2) faktor eksternal: persaingan sesama ikan, parasit, kurangnya pakan, pemeliharaan yang tidak sesuai SOP (Kementerian Kelautan dan perikanan, 2010).

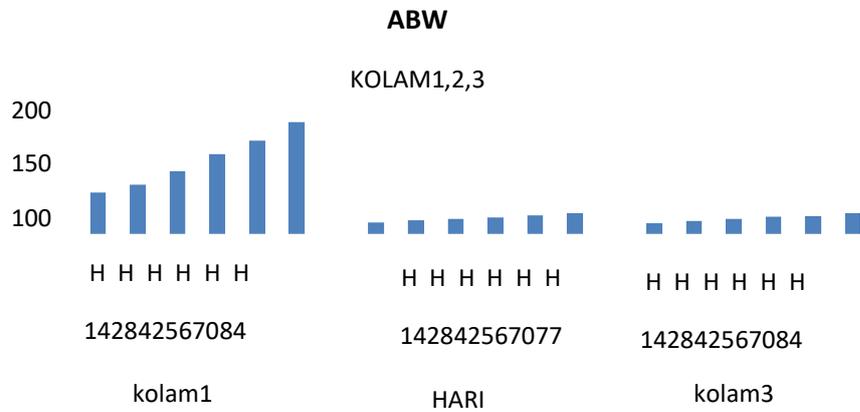
Feed Conversion Ratio (FCR)

Hasil perhitungan nilai FCR selama pemeliharaan pada 3 kolam menunjukkan bahwa nilai FCR pemberian pakan pellet jauh lebih rendah (0,4) dibandingkan dengan pemberian pakan fermentasi baik *Saccharomyces* (1,10) maupun *Rhizopus* (1,30). Rendahnya FCR dikarenakan komposisi nilai nutrisi pada pakan pellet lebih baik dibandingkan dengan ampas tahu fermentasi terutama kandungan proteinnya. Semakin kecil nilai konversi pakan menandakan semakin baik juga tingkat efisiensi pemanfaatan pakannya. Begitu juga sebaliknya jika nilai konversi pakannya lebih besar maka tingkat pemanfaatan pakannya kurang baik. Berdasarkan hal tersebut meskipun ampas tahu mempunyai harga murah tetapi belum bisa dijadikan sebagai pakan utama pada ikan nila melainkan sebagai pakan tambahan saja.

Monitoring Pertumbuhan

Monitoring dilakukan dalam waktu 14 hari sekali. Monitoring dilakukan dengan cara mengambil ikan sebanyak 20 ekor kemudian ditimbang untuk mengetahui beratnya dan dilakukan

pengukuran panjang ikan satu persatu. Langkah tersebut dilakukan untuk mengetahui nilai *Average Body Weight* (ABW) dan *Average Daily Growth* (ADG). Adapun nilai ABW dapat dilihat pada gambar berikut:

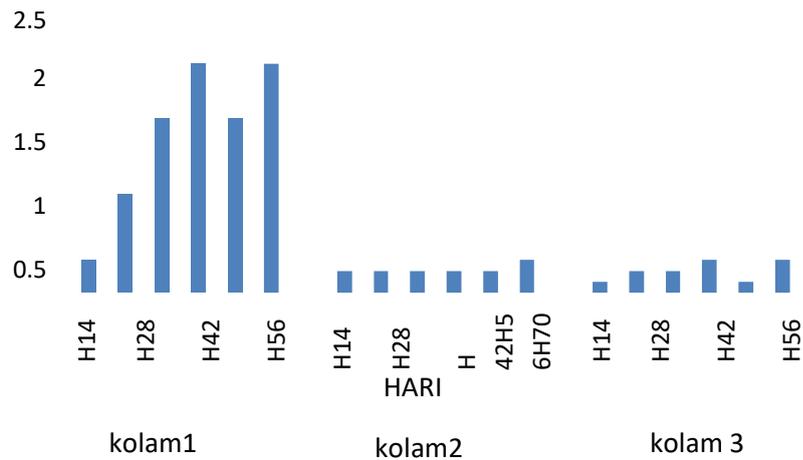


Gambar 1. Perhitungan *Average Body Weight*(ABW)

Berdasarkan hasil pengamatan ikan nila mengalami pertumbuhan rata-rata berat ikan yang berbeda pada setiap kolamnya akan tetapi pada kolam 2 dan kolam 3 tidak jauh beda yaitu 25,37 gram dan 25,84 gram sedangkan untuk kolam 1 yang diberi pakan pellet sangat signifikan yaitu 118,63 gram. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pakan fermentasi ampas tahu dengan *Sacharomyces* dan *Lactobacillus* serta yang difermentasi menggunakan *Rhizopus* sedikit memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bahkan cenderung sangat lambat. Selanjutnya dilakukan pengukuran

average daily growth (ADG) yang bertujuan untuk mengetahui laju pertumbuhan harian ikan nila.

Berdasarkan dari hasil pengamatan nilai ADG pada kolam 1 mengalami pertumbuhan dengan nilai rata-rata 1,6 g/hari. Sedangkan untuk kolam 2 dan kolam 3 mengalami pertumbuhan rata-rata yang sama yaitu 0,2 g/hari. Ardita (2015) menyebutkan bahwa pertumbuhan dipengaruhi oleh kemampuan ikan dalam memanfaatkan protein setelah proses metabolisme, serta dipengaruhi oleh lingkungan dan pakan yang sangat berpengaruh pada pertumbuhan ikan.



Gambar 2. Grafik pertumbuhan harian ADG

Analisis Finansial

Analisis finansial merupakan analisis ekonomi yang digunakan untuk mengetahui dan menilai kelayakan usaha antara pemberian pakan pokok pellet dan pemberian pakan pokok fermentasi ampas

tahu. Penghitungan analisis data finansial ini menggunakan nilai estimasi panen. Adapun perbandingan antara pemberian pakan pokok pellet dan fermentasi ampas tahu dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Perbandingan Analisis Finansial Pemberian 3 Pakan yang Berbeda Pada Ikan Nila

Keterangan	Pellet	Fermentasi ampas tahu dengan <i>Saccharomyces & Lactobacillus</i>	Fermentasi ampas tahu dengan <i>Rhizopus</i>
(1)	(2)	(3)	(4)
jumlah panen (kg)	215	37.5	36.7
Jumlah Tebar (ekor)	1.000	1.000	1.000
SR(%)	90	90	90
Pakan Habis(kg)	146	46	46
Harga Pakan (Rp)	9.333	1.700	1.700
Biaya Pakan(Rp)	1.362.618	78.200	78.200
Gaji Karyawan (Rp)	700.000	700.000	700.000
Biaya Produksi Per kolam (Rp)	2.186.309	1.593.200	1.593.200
Biaya Produksi Keseluruhan (Rp)	4.686.306	4.093.200	4.103.200
Pendapatan (Rp)	6.450.000	1.125.000	1.101.000
Labarugi R/C ratio	1.763.694	-2.968.200	-3.002.200
BEP Unit (kg)	1,37	0.27	0.26
	-	-	-

Dari hasil percobaan pemberian pakan pokok pellet dan pakan fermentasi ampas tahu baik yang difermentasi menggunakan *Saccharomyces* dan *Lactobacillus* ataupun yang difermentasi menggunakan *Rhizopus*, menunjukkan bahwa pemberian pakan pellet menunjukkan hasil yang lebih baik, walaupun total biaya yang dikeluarkan lebih besar namun jumlah panen ikan dengan pakan pellet juga jauh lebih tinggi. Selain itu performa pakan pellet untuk ikan nila juga ditunjukkan dengan nilai FCR, SR dan ADG yang lebih baik jika dibandingkan dengan ikan nila yang diberi pakan ampas tahu.

Selanjutnya berdasarkan Tabel 3, total biaya produksi yang dikeluarkan pada pemberian pakan pellet adalah Rp 4.686.306. Sedangkan untuk pemberian pakan ampas tahu yang difermentasi dengan menggunakan *Saccharomyces* dan *Lactobacillus* Rp 4.093.200 dan untuk kolam dengan pemberian pakan fermentasi ampas tahu dengan *Rhizopus* adalah Rp 4.103.200. Tingginya biaya produksi pakan pellet ini seimbang dengan hasil yang didapatkan, terbukti dengan jumlah panen yang sangat signifikan jumlahnya, yaitu 215 kg, sedangkan untuk ikan nila yang diberi

pakan ampas tahu hasil panennya tidak lebih dari 40 kg.

Adapun analisis Laba/rugi yang diperoleh dari estimasi panen, kolam ikan nila dengan pakan pellet mendapat laba Rp. 1.763.694, sedangkan dua kolam ikan nila yang diberi makan ampas tahu mengalami kerugian, yaitu kolam yang diberi pakan fermentasi ampas tahu dengan *Saccharomyces* dan *Lactobacillus* mengalami kerugian dengan nilai Rp2.968.200 dan untuk kolam yang diberikan pakan fermentasi ampas tahu dengan *Rhizopus* mengalami kerugian Rp 3.002.200.

Akhirnya dapat disimpulkan bahwa hasil produksi ikan nila jauh lebih baik dengan pemberian pakan pellet karena pakan yang diberikan memiliki kandungan nutrisi yang lebih besar daripada ampas tahu, sehingga memberikan hasil panen yang tinggi pula. Secara analisis finansial pemberian pakan fermentasi ampas tahu tidak efisien untuk dilakukan pada ikan nila merah (*O. niloticus*).

Identifikasi Masalah

PT. *House of Bread* menemukan beberapa faktor penyebab menurunnya performa kinerja budidaya yang mengakibatkan proses budidaya tidak

berjalan dengan baik. Untuk itu diperlukannya identifikasi masalah dengan menggunakan *fishbone analysis*. Penyebab utama dari kurang maksimalnya performa budidaya di

akibatkan oleh faktor manusia yang kurang memahami tentang SOP kerja, material, peralatan dan mesin, serta metode pelaksanaan. Indikator sebab dan akibat dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 4. Indikator Masalah dalam Budidaya

No	Indikator	Sebab	Akibat
1	Manusia	Kurangnya kedisiplinan dalam pemberian pakan, kurangnya tenaga kerja, kurangnya Pemahaman SOP kerja	Proses pemeliharaan tidak berjalan dengan baik
2	Material	-	-
3	Metode	Tidak adanya kegiatan sampling dan tidak dilakukannya pengecekan kualitas air/	Tidak adanya data pertumbuhan atau monitoring pertumbuhan Serta kualitas air
4	Mesin	Ketidakstabilan mesin yang Digunakan	-

KESIMPULAN

1. Kinerja budidaya ikan nila merah(*O. niloticus*) yang diberi pakan pellet meliputi populasi, *survival rate* (SR), *Food Conversion Ratio* (FCR), *Average Body Weight* (ABW), dan *Average Daily Growth* (ADG) jauh lebih baik jika dibandingkan dengan pemberian pakan ampas tahu yang difermentasi.
2. Penerapan pemberian pakan fermentasi ampas tahu terhadap ikan nila merah dikategorikan tidak efisien dibandingkan dengan pemberian pakan pellet, hal ini salah satunya

- ditunjukkan dengan nilai ABW yang rendah, rendahnya nilai ABW disebabkan karena kurangnya nutrisi yang ada didalam pakan fermentasi ampas tahu.
3. Perhitungan finansial yang meliputi 3 kolam pemeliharaan menunjukkan adanya kerugian lebih tinggi pada pemberian pakan fermentasi ampas tahu dengan *Rhizopus* dengan memperoleh kerugian sebanyak Rp 3.002.200.
 4. Dari hasil analisis *Fishbone* permasalahan utama yang terjadi pada budidaya ikan nila merah di PT. *House of Bread* akibat tenaga kerja

kurang memahami tentang SOP kerja, material, peralatan dan mesin, serta metode pelaksanaan kegiatan

budidaya di PT. *House of Bread* tidak berjalan dengan baik dan diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, R., Amrullah, & Suriati. (2018). Manajemen Pemberian Pakan Pada Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Prosiding Seminar Nasional*, 1(April), 9–10.
- Ardita, N. 2015. Pertumbuhan Dan Rasio Konversi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Penambahan Probiotik. *Bioteknologi*, 12, 16-21. doi:10.13057/biotek/c120103
- Effendie, M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta, 112 hlm
- El-Sayed, A.-F. M. (2020). Chapter 13 -Technological innovations. In A.-F. M. El-Sayed (Ed.), *Tilapia Culture (Second Edition)*(pp. 297-328): *Academic Press*.
- Harris, E. 2006. Akuakultur berbasis “Trophic Level”: Revitalisasi untuk ketahanan pangan, daya saing ekspor dan kelestarian lingkungan. Orasi Ilmiah Guru Besar tetap Ilmu Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. 65 hal.
- Handayani, E. (2012). Prevalensi Infeksi Bakteri Patogen Pada Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) di Kawasan Minapolitan Kabupaten Banjar. Skripsi. Bogor, Indonesia: Institut Pertanian Bogor.
- Hattinggh, M.A., Alexander, A, Meijering, I, Van Reenan, C.A. and Dicks, L.M.T., 2014. Malting of barley with combinations of *L. plantarum*, *A. niger*, *Trichoderma reesei*, *R. Oligosporus* and *Geothrichum candidum* to Enhance Malt Quality. *International Journal of Food Microbiology*, 173, pp. 36–40.
- Hidayat SuryantoSuwoto, Sri Redjeki, Hesti Mulyaningrm dan Rachman Syah. (2018) Pertumbuhan, Sintasan dan Produksi Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) yang Diberi Kombinasi Pakan Komersil dan Ampas Tahu Hasil Fermentasi, 17 (3), Desember 2018, 225349. DOI:10.14203/beritabiologi.v17i3 .3305
- Kamaruddin, Suwoyo, H.S. dan Made, H., 2013b. Pemanfaatan Ampas Tahu yang Telah Difermentasi Menggunakan Ragi Tempe Terhadap Kecernaan Pakan pada Ikan Nila *Oreochromis niloticus*. Dalam: Sudrajat, A., Masengi, S., Nainggola, C., Raharjo, P., dan Sipahutar, Y.S. eds. *Prosiding Seminar Nasional Perikanan Indonesia*, 21–22 November 2013. Sekolah Tinggi Perikanan, Jakarta. pp. 153–157.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2010. Teknologi Pembenihan ikan Patin (*Pangasius sp.*) yang Dipelihara Secara Outdoor Dikolam yang dipupuk. Badan Penelitian dan Pengembangan

Kelautan Perikanan

- Muhidin N.H., N. Juli, dan I.N.P. Aryantha. 2001. Peningkatan Kandungan Protein Kulit Umbi Ubi Kayu Melalui Proses Fermentasi. *JMS*. Vol. 6. No.1.
- Nazlia, S., & Zulfiadi. (2018). Pengaruh Tanaman Berbeda pada Sistem Akuaponik terhadap Tingkat Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Ikan Lele (*Clarias sp.*). *Acta Aquatica*, 5(1), 14–18.
- Panggabean, TK. Sasanti, A.D. dan Yulisman. (2016). Kualitas Air, Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan, dan Efisiensi Pakan Ikan Nila yang Diberi Pupuk Hayati Cair pada Air Media Pemeliharaan. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 4(1) 67-79.
- Restiana Budi, Ajib Kumala Sari, Octasari Wijayanti (2021). Peningkatan Produksi dan Pendapatan Usaha Kelompok Pembesaran Nila (*Oreochromis niloticus*) melalui Kegiatan Penyuluhan di Kecamatan Manis renggo, Kabupaten Klaten, 15(2): 189-206
- Suratiyah Ken. 2015, Ilmu Usaha Tani, Edisi Revisi, Jakarta.
- Suryani, S. A. M. P., & Arya, W. (2017). Improving the Quality of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) with Consumption Measures Leaf Extract Neem (*Azadirachta indica* A. Juss) as Antiparasitic. *International Journal Of Life Science*, 1(3), 28-37. <https://doi.org/10.21744/ijls.v1i3.62>
- Suryanta, K. 2016. Mengolah Limbah Organik Menjadi Pakan Ternak untuk Program Penggemukan Sapi-Kambing-Unggas-Ikan. Yogyakarta: Araska.
- Tanwiriah, W., Garnida, D. dan Asmara, I.Y., 2007. Pengaruh Tingkat Pemberian Ampas Tahu dalam Ransum Terhadap Performans Entok (*Muscovy duck*) pada Periode Pertumbuhan. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran. Bandung. pp. 615-621.
- Triyanti, R., & Hikmah, H. (2015). Analisis Kelayakan Usaha Budidaya Udang Dan Bandeng: Studi Kasus Di Kecamatan Pasekan Kabupaten Indramayu. *Buletin Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 1 (1), 1. <https://doi.org/10.15578/marina.v1i1.1007>
- Usman, Kamaruddin & A. Laining. 2013. Performansi pertumbuhan ikan beronang, *Siganus guttatus*, yang diberi pakan hasil fermentasi. Makalah telah dipresentasikan pada Seminar Nasional Kelautan IX, di Universitas Hang Tuah, Surabaya, Tanggal 24 April 2014. Laporan Hasil Penelitian Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau, Maros, 8 hal.
- Wahyuningsih S. 2009. SU Semarang: Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IKIP PGRI Semarang.