

## PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) YANG DIBERI PAKAN FERMENTASI

Jetti Treslah Saselah<sup>1</sup>, Yessi Ayu Putri Manganang<sup>1</sup>, Numisye Iske Mose<sup>2</sup>, Billy Melupite<sup>2</sup>, Yulin Tempomona<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknologi Budidaya Ikan, Politeknik Negeri Nusa Utara

Email : jettisaselah@gmail.com

**Abstrak:** Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui performa ikan nila mencakup pertumbuhan, dan tingkat kelangsungan hidup ikan nila yang diberi pakan fermentasi. Dilaksanakan pada bulan Mei-Oktober 2021 di Kampung Hiung Kecamatan Manganitu. Wadah pemeliharaan menggunakan kolam yang dilengkapi dengan wadah pemeliharaan menggunakan wadah keranjang plastik. Pembuatan pakan uji dilakukan dengan menggunakan bahan baku lokal yaitu tepung dedak, tepung jagung, tepung bungkil, tepung ikan, vitamin, tepung sago dan difermentasi dengan menggunakan EM4 dan ragi. Ikan uji yang digunakan yaitu ikan nila ukuran 8-10 cm sebanyak 50 ekor, masing-masing wadah sebanyak 10 ekor. Adapun rancangan penelitian yaitu A) Pakan tanpa fermentasi, B) pakan fermentasi 3 hari, C) Pakan fermentasi 5 hari dan C) pakan fermentasi 7 hari, D) pakan fermentasi 11 hari. Parameter pengamatan yaitu uji fisik, pertumbuhan, tingkat kelangsungan hidup, kualitas air. Dari hasil penelitian diperoleh tingkat daya tahan pakan yang tertinggi terdapat pada perlakuan B (Fermentasi 3 hari) selama 14,27 menit. Pertambahan berat dan panjang tertinggi yaitu pada wadah B (pakan fermentasi 3 hari) dengan pertambahan berat 18,8gram dan pertambahan panjang 4,73 cm. Tingkat kelangsungan hidup ikan berkisar 80-100%, Hasil pengukuran suhu pemeliharaan yaitu 25-27 °C dan pH air pemeliharaan ikan 7-8.

**Kata kunci:** Pakan, Fermentasi, nila

**Abstract:** This research was conducted to know the performance of tilapia such as the growth, and survival rate of tilapia feeding with fermented fish feed. It was held in May-October 2021 at Hiung Village, Manganitu District. The maintenance container uses a pond equipped with a maintenance container using a plastic basket container. The test feed was made using local raw materials, namely bran flour, corn flour, cake flour, fish meal, vitamins, and sago flour, and fermented using EM4 and yeast. The test fish used were tilapia measuring 8-10 cm as many as 50 fish, 10 fish in each container. The research design is A) unfermented feed, B) 3 days fermented feed, C) 5 days fermented feed and C) 7 days fermented feed, D) 11 days fermented feed. Observation parameters are physical test, growth, survival rate, and water quality. From the results of the study, the highest level of feed resistance was found in treatment B (Fermentation 3 days) for 14, 27 minutes. The highest weight and length gain was in container B (3 days fermented feed) with an increase in weight of 18.8 grams and an increase in length of 4.73 cm. The survival rate of fish ranges from 80-100%. The results of the measurement of rearing temperature are 25-27 C and the pH of fish rearing water is 7-8.

**Keywords:** Feed, Fermentation, tilapia

### PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) adalah jenis ikan air tawar yang tergolong mudah dibudidayakan, memiliki resistensi yang tinggi, memiliki rasa daging yang gurih, penyebarannya di daerah tropis dan juga di daerah yang beriklim sedang (Angienda *et al.*, 2010).

Masyarakat Kabupaten Kepulauan Sangihe melakukan kegiatan budidaya ikan, salah satu kegiatan yang banyak dilakukan oleh masyarakat yaitu kegiatan pembesaran ikan (Saselah *et al.*, 2019). Kegiatan pembesaran adalah kegiatan untuk membesarkan ikan nila mencapai ukuran

konsumsi yang didukung dengan pakan yang berkualitas dan ketersediaannya secara kontinyu.

Pakan diperlukan untuk menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan budidaya. Biaya operasional pakan berkisar 50-60 % dari total biaya produksi. Sementara itu pakan mengalami kenaikan harga yang memberikan pengaruh terhadap kegiatan budidaya. Dengan kenaikan harga, masyarakat membatasi jumlah pakan yang diberikan kepada ikan sehingga hal ini bisa mempengaruhi pertumbuhan ikan.

Salah satu cara untuk menekan harga pakan yaitu harus tersedia pakan

berkualitas yang harganya murah dapat dijangkau oleh pembudidaya (Yanuar, 2017) dengan memanfaatkan bahan-bahan lokal yang ada di daerahnya. Namun dalam penggunaannya bahan baku lokal masih memiliki serat yang tinggi dan rendahnya kandungan protein kasar sehingga untuk memperbaiki kualitas pakan perlu adanya proses pengolahan bahan baku atau pakan buatan lebih lanjut.

Salah satu cara untuk menaikkan mutu pakan adalah dengan fermentasi. Fermentasi merupakan satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan dan mempertahankan kandungan nutrisi bahan baku pakan (Virnanto *et al.*, 2016). Fermentasi mengurai senyawa kompleks menjadi sederhana, dalam proses fermentasi enzim yang dihasilkan mampu memperbaiki nilai nutrisi, pertumbuhan, daya cerna serat kasar, (Irianto 2007). Teknologi fermentasi sudah mulai banyak diterapkan, berbagai mikroorganisme baik misalnya Effective Microorganism (EM4) yang sudah banyak digunakan dan memberi manfaat, secara praktis dapat digunakan oleh pembudidaya ikan.

Proses fermentasi telah terbukti dapat meningkatkan kualitas bahan baku. Penelitian ini akan melakukan proses fermentasi pada keseluruhan bahan baku sebelum dicetak, hasil fermentasi diharapkan dapat meningkatkan kualitas bahan pakan yang akan dibuat menjadi pakan buatan yang dapat memberikan pertumbuhan dan kelangsungan hidup bagi ikan budidaya.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di Kampung Hiung Kecamatan Manganitu. Alat dan bahan yang digunakan yaitu timbangan, toples, ember, penggaris, keranjang, centong kayu, mesin pakan, grinder, terpal, ikan nila, tepung bungkil, tepung ikan, tepung jagung, tepung dedak padi, tepung sagu, pakan komersil, vitamin, EM4, ragi.

Penelitian menggunakan wadah plastik berupa keranjang yang diletakan di kolam sebagai wadah untuk pemeliharaan ikan. Ikan yang digunakan yaitu ikan nila berukuran 8-10 cm dengan jumlah 50 ekor dan didistribusikan ke dalam wadah pemeliharaan masing-masing 10 ekor.

Pakan yang digunakan adalah pakan buatan yang dibuat dengan formulasi person squera dengan komposisi protein 30%. Tahapan pembuatan terdiri atas:

penimbangan, pencampuran, pengukusan, fermentasi, pencetakan, pengeringan. Fermentasi pakan menggunakan EM4 dan ragi roti. Selanjutnya EM dan ragi roti dicampur dengan campuran bahan pakan yang telah dikukus dan dianginkan. Pakan yang dibuat difermentasi secara aerob dengan lama waktu penyimpanan 3, 5, 7 dan 11 hari. Pakan yang sudah difermentasi dicetak dengan menggunakan mesin pencetak pellet, dikeringkan dibawah sinar matahari, kemudian disimpan. Pakan yang telah dibuat diuji fisik berupa daya tahan ke dalam air.

Pemeliharaan ikan uji dilakukan selama 28 hari dengan menggunakan pakan fermentasi. Pemberian pakan dilakukan secara *at satiation* dengan frekuensi pemberian pakan 2 kali sehari pada pukul 07.00 wita dan 17.00 wita.

Pengambilan data pengukuran ikan dilakukan pada hari ke 0, 7, 14, 21 dan 28. Pengamatan kelangsungan hidup dengan mencatat jumlah ikan yang mati dan setiap minggu dilakukan pengukuran kualitas air berupa pH dan suhu.

Data hasil penelitian dianalisis sesuai dengan rumus yang ada, ditampilkan dalam bentuk gambar, grafik kemudian akan dibahas secara deskriptif.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

##### **Daya tahan pakan dalam air**

Uji daya tahan pakan dilakukan dengan cara merendam pakan ke dalam air dan dihitung berapa lama waktu sampai pakan hancur. Berdasarkan hasil pengujian Tingkat daya tahan pakan yang tertinggi terdapat pada perlakuan B (Fermentasi 3 hari) selama 14,27 menit, selanjutnya wadah C (Fermentasi 5 hari) selama 14,15 menit, Wadah D (Fermentasi 7 hari) selama 14,10 menit, wadah E (Fermentasi 11 hari) selama 14,5 menit dan wadah A (tanpa fermentasi) selama 14 menit. Hasil yang diperoleh tingkat daya tahan pakan dalam air termasuk dalam kategori baik. Menurut Yulferius (2008), pakan yang baik memiliki daya tahan minimal 10 menit di dalam air. Daya tahan pakan dalam air dapat dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan yaitu tepung sagu yang berfungsi sebagai perekat. Tepung sagu memiliki kadar amilosa dan amilopektin yaitu 27% dan 73% (Noerdin, 2008), sehingga pakan yang dibuat tidak mudah pecah.

**Pertumbuhan**

Hasil Penelitian pemeliharaan ikan nila yang diberi pakan buatan selama 28 hari pemeliharaan menunjukkan pertumbuhan ikan baik panjang maupun berat. Hasil pengukuran pertumbuhan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Pertumbuhan

Dari Tabel 1 di atas pertambahan berat tubuh ikan nila tertinggi terdapat pada ikan yang dipelihara pada wadah B dengan pemberian pakan yang difermentasi 3 hari dengan pertambahan berat sebesar 18,8gram dan pertambahan berat terendah yaitu terdapat pada wadah A, dengan pemberian pakan tanpa proses fermentasi menghasilkan pertambahan berat sebesar 14 gram.

Pertambahan panjang tubuh ikan juga mengalami kenaikan. Berdasarkan hasil penelitian pertambahan panjang tubuh ikan nila yang diberi pakan dengan lama waktu fermentasi dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Pertumbuhan Panjang Tubuh Ikan

N O	Perlakuan	Panjang Awal (Gram)	Panjang Akhir (Gram)	Panjang Mutlak (gram)
A	Kontrol	10,76	14,41	3,65
B	Fermentasi 3 hari	10,64	15,37	4,73
C	Fermentasi 5 hari	10,56	15,13	4,57
D	Fermentasi 7 hari	10,56	15,24	4,68
E	Fermentasi 11 hari	10,69	14,65	3,96

Dari hasil pengukuran pertambahan panjang maka pertambahan panjang tubuh ikan nila tertinggi terdapat pada wadah B (Fermentasi 3 hari) dengan pertambahan panjang 4,73 cm dan pertambahan panjang terendah ada pada wadah A (tanpa fermentasi) yaitu 3,65 cm.

Pertumbuhan adalah proses pertambahan berat maupun panjang tubuh (Hendrawati, 2019). Pertumbuhan dapat terjadi apabila benih ikan mampu

mengonsumsi pakan yang diberikan. Pakan yang diberikan kepada ikan harus memiliki kandungan gizi yang cukup bagi ikan. Setiap pakan perlakuan yang diberikan kepada ikan baik pakan fermentasi hari ke 3, 5, 7 dan 11 menunjukkan pertumbuhan pada ikan. Proses fermentasi pakan dalam penelitian ini adalah fermentasi menambahkan EM4 dan ragi dan dilakukan secara aerob. Fermentasi aerob yaitu

Nomor Kode	Perlakuan	Berat Awal (Gram)	Berat Akhir (Gram)	Berat Mutlak (gram)
A	Kontrol	24,3	38,3	14
B	Fermentasi 3 hari	21,2	40	18,8
C	Fermentasi 5 hari	23,4	40,3	16,9
D	Fermentasi 7 hari	21,8	38,1	16,3
E	Fermentasi 11 hari	21,7	37,4	15,7

fermentasi yang dilakukan secara terbuka. Pakan hasil fermentasi ditandai munculnya warna keputihan di atas permukaan bahan pakan. Selain itu pakan yang difermentasi teksturnya lebih lembut dan baunya agak menyengat.

Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor internal adalah faktor-faktor yang berhubungan dengan ikan itu sendiri seperti umur, dan sifat genetik ikan yang meliputi keturunan, kemampuan untuk memanfaatkan makanan dan ketahanan terhadap penyakit. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang berkaitan dengan lingkungan tempat hidup ikan yang meliputi sifat fisika dan kimia air, ruang gerak dan ketersediaan makanan dari segi kualitas dan kuantitas.

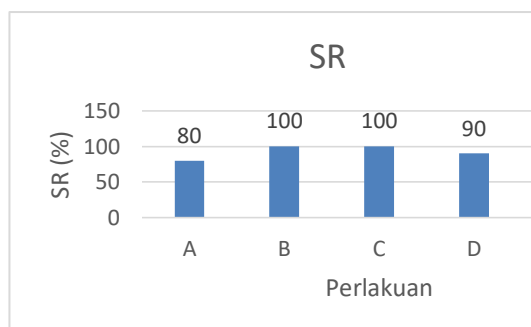
Dari hasil penelitian pertambahan berat dan panjang tertinggi yaitu pada wadah B (pakan fermentasi 3 hari) dengan pertambahan berat 18,8gram dan pertambahan panjang 4,73 cm. fermentasi pakan ikan dapat dilakukan 3-11 hari Menurut Huet (1972), menjelaskan bahwa pertumbuhan dapat terjadi apabila jumlah pakan yang dikonsumsi lebih besar dari yang dibutuhkan untuk pemeliharaan tubuh. Rentang waktu untuk proses fermentasi pakan berkisar 3-7 hari. Hasil penelitian Kurnianingrum (2014), lama waktu fermentasi pakan ikan gurami dengan menggunakan probiotik secara anaerob selama 3 hari menunjukkan hasil pertumbuhan terbaik 1,58 %, sedangkan

fermentasi 4 hari menunjukkan pertumbuhan yang rendah.

Perbedaan laju pertumbuhan pada setiap perlakuan juga diduga karena adanya kontribusi enzim pencernaan oleh bakteri probiotik yang mampu meningkatkan proses pencernaan kultivan. Hal ini dinyatakan dengan pendapat Praditia (2009) yang dijelaskan bahwa keberadaan probiotik dalam saluran pencernaan dapat meningkatkan aktivitas enzim yang mampu memaksimalkan pencernaan dalam saluran. Adanya bakteri *Lactobacillus* berfungsi meningkatkan kekebalan tubuh melawan infeksi. Kandungan yeast juga diduga dapat membantu mempercepat pertumbuhan ikan nila merah (Wulandari, 2008).

#### Tingkat Kelangsungan Hidup

Hasil perhitungan tingkat kelangsungan hidup ikan nila yang diberi pakan dengan perlakuan fermentasi yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Nila yang diberi pakan fermentasi

Tingkat Kelangsungan hidup merupakan perbandingan jumlah individu yang hidup pada akhir pemeliharaan dari jumlah awal (Samsundari *et al*, 2013). Mulyani *et al*, 2014, menyatakan bahwa tingkat kelangsungan hidup ikan yang baik mencapai > 50% dan tidak baik mencapai 30%. Prosentasi SR tertinggi yaitu pada Perlakuan B (Fermentasi 3 hari) dan Perlakuan C (Fermentasi 5 hari), dan diikuti oleh Perlakuan (Fermentasi 7 hari) dan Perlakuan (Fermentasi 11 hari) 90%. Sedangkan untuk kontrol nilai SR 80%. Dari hasil yang diperoleh tingkat kelangsungan hidup ikan nila yang diberi pakan fermentasi termasuk dalam kategori baik karena hasil yang diperoleh >50%.

Menurut Effendi (2004), bahwa tingkat kelangsungan hidup ikan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan

seperti pH, suhu dan tersedianya pakan yang cukup serta akibat penanganan yang baik selama pemeliharaan.

#### Kualitas Air

Kualitas air berperan dalam keberhasilan usaha budidaya ikan. Selama masa pemeliharaan dilakukan pengukuran suhu dan pH air pada awal dan akhir penelitian. Berdasarkan hasil yang diperoleh kisaran suhu pemeliharaan yaitu 25-27°C dan pH air pemeliharaan ikan 7-8. Suhu dan pH yang diperoleh termasuk dalam kisaran normal pemeliharaan ikan. Suhu perairan berperan dalam proses metabolisme. Kisaran suhu dan pH yang dapat dikatakan sesuai untuk pemeliharaan ikan nila yaitu 25-32°C untuk suhu dan 6,5-8,5 untuk pH (Puspitasari *dkk*, 2015). Arie (1991), menjelaskan bahwa nilai pH yang ditoleransi ikan nila berkisar antara 5-11, tetapi pertumbuhan dan perkembangannya yang optimal adalah pada kisaran pH 7-8.

#### KESIMPULAN

Pakan fermentasi dapat memberikan pertumbuhan dan kelangsungan hidup bagi ikan nila (*Oreochromis niloticus*), pertumbuhan yang tertinggi terdapat pada pakan dengan lama waktu fermentasi 3 hari yaitu menghasilkan pertambahan berat 18,8 cm dan pertambahan panjang 4,73 cm selama pemeliharaan 42 hari. Tingkat kelangsungan hidup ikan nila 80-100% termasuk dalam kategori baik karena hasil yang diperoleh >50%.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Arie, U. 2001. Pembenuhan dan Pembesaran Nila Gift. Penebar Swadaya. Jakarta
- Angienda, P. O., Aketch, B. O., & Waindi, E. N. (2010). Development of all-male fingerlings by heat treatment and the genetic mechanism of heat induced sex determination in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus* L.). *International Journal of Biological and Life Sciences*, 6(1), 38-43.
- Huet, M. 1971. Textbook of fish Culture. Fishing News (Book) Ltd. London 436p
- Irianto E. 2005. Pakan Ikan. Penerbit Kanasius. Yogyakarta

- Karimah, U., & Samidjan, I. (2018). PERFORMA PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN IKAN NILA GIFT (*Oreochromis niloticus*) YANG DIBERI JUMLAH PAKAN YANG BERBEDA. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 7(1), 128-135. Kurnianingrum, N. (2014). *PERBEDAAN LAMA FERMENTASI PAKAN DENGAN MENGGUNAKAN PROBIOTIK TERHADAP PENINGKATAN KADAR PROTEIN DAN LEMAK DALAM PAKAN UNTUK MEMPERCEPAT PERTUMBUHAN IKAN GURAMI (*Ospronemus gouramy*)* (Doctoral dissertation, University of Muhammadiyah Malang).
- Noerdin, M. 2008. Rancangan Proses Produksi Surfaktan Non Ionik Alkyl Polyglycoside (APG) Berbasis Pati Sagu Dan Lauryl Alcohol (Dodecanol) Serta Karakterisasinya Pada Formulasi Herbisida. Tesis Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor
- Praditia F.P., 2009. Pengaruh Pemberian Bakteri Probiotik Melalui Pakan terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Udang Windu *Panaeus monodon*. Institut Pertanian Bogor, 52 p.
- Puspitasari, M. L., Wulansari, T. V., Widyarningsih, T. D., Maligan, J. M., & Nugrahini, N. I. P. (2015). AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SUPLEMEN HERBAL DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) DAN KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.): KAJIAN PUSTAKA [IN PRESS JANUARI 2016]. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4(1).
- Saselah, J., Langi, E. O., & Hatimanis, F. (2019). Potensi Budidaya Ikan Air Tawar Di Kabupaten Kepulauan Sangihe. *Jurnal Ilmiah Tindalung*, 5(2), 43-48.
- Virnanto, L. A., Rachmawati, D., & Sajimin, I. 2016. Pemanfaatan Tepung Hasil Fermentasi *Azolla* (*Azolla microphylla*) Sebagai Campuran Pakan Buatan Untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Kelulusan Hidup Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 5(1), 1-7
- Wulandari, R., 2008. Pengaruh Penambahan Yeast dalam Pemberian Lamtoro Merah (*Acacia villosa*) Terhadap Histopatologi Hati Tikus. Institut Pertanian Bogor
- Yanuar, V. (2017). Pengaruh pemberian jenis pakan yang berbeda terhadap laju pertumbuhan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan kualitas air di akuarium pemeliharaan. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 42(2), 91-99.
- Yulfeporius, 2008. Penentuan Kadar Protein Pakan Untuk Kebutuhan Ikan Lelawak *Barbodes* sp. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan sains Dan teknologi UMMI*. Volume 1 No 1 Universitas Muhammadiyah Sukabumi.
- Yusra dan Effendi, Y. 2010. Dasar-Dasar Teknologi Hasil Perikanan. Universitas Bung Hatta. Padang