

**PENGARUH TEPUNG LIMBAH RUMPUT LAUT PADA RANSUM PAKAN
TERHADAP PERTUMBUHAN, *FEED CONVERSION RATIO* DAN *SURVIVAL*
RATE IKAN NILA MERAH (*Oreochromis* sp.)**

***THE INFLUENCE OF FLOUR WASTE SEAWEED ON RATIONS FEED ON THE
GROWTH, FEEDS CONVERSION RATIO AND SURVIVAL RATE TILAPIA RED
(Oreochromis sp.)***

Anastasia Delviana Kwen¹, Nuhman^{2*}

1. Prodi Perikanan Universitas Hang Tuah Surabaya, delvykwen@gmail.com
2. Prodi Perikanan Universitas Hang Tuah Surabaya, nuhman@hangtuah.ac.id

*Penulis Korespondensi : nuhman@hangtuah.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Pengaruh penambahan tepung limbah rumput laut pada ransum pakan terhadap pertumbuhan, *Feed Conversion Ratio* (FCR), dan *Survival Rate* (SR) ikan nila merah (*Oreochromis* sp.). Metode yang digunakan adalah metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 kali ulangan dengan komposisi perlakuan yang berbeda bahan tambahan dedak dan tepung limbah rumput laut A (0%), B (1:1), C (2:1), D (1:2). Hewan uji yang digunakan adalah ikan nila merah (*Oreochromis* sp.) dengan berat rata-rata 6-12 gram. Ikan dipelihara selama 30 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan mutlak tertinggi dicapai pada pakan C sebesar 3,15 gram, laju pertumbuhan spesifik tertinggi dicapai pada pakan A sebesar 1,059 % , Rasio konversi pakan terbaik diperoleh pada pakan A yaitu 0,51% dan *Survival Rate* tertinggi dicapai pada pakan B sebesar 76,67 % .

Kata kunci : Tepung Limbah Rumput Laut, Pakan Buatan, Pertumbuhan, *Feed Conversion Ratio*, *Survival Rate*.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the addition of seaweed waste flour to feed ration on growth, Feed Conversion Ratio (FCR), and Survival Rate (SR) of red tilapia (Oreochromis sp.). The method used is an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 6 replications with a composition of different treatment additives bran and flour seaweed waste A (0%), B (1: 1), C (2: 1), D (1: 2). Test animals used were red tilapia (Oreochromis sp.) With an average weight of 6-12 grams. Fish kept for 30 days. The results showed that the highest absolute growth was achieved in feed C of 3.15 grams, the highest specific growth rate was achieved in feed A of 1.059%, the best feed conversion ratio was obtained in feed A which was 0.51% and the highest Survival Rate was achieved in feed B amounted to 76.67%.

Keywords: *Seaweed Waste Flour, Artificial Feed, Growth, Feed Conversion Ratio, Survival Rate*

PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis* sp.) merupakan salah satu komoditas perikanan yang digemari masyarakat dalam memenuhi kebutuhan protein hewani karena memiliki daging yang tebal serta rasa yang enak. Ikan nila juga merupakan ikan yang potensial untuk dibudidayakan karena mampu beradaptasi pada kondisi lingkungan dengan kisaran salinitas yang luas (Hadi *et al.*, 2009).

Pemenuhan permintaan ikan nila yang relatif tinggi tersebut dapat diatasi dengan cara budidaya ikan nila merah secara intensif. Salah satu kegiatan budidaya yang menunjang kegiatan budidaya secara intensif adalah pemberian pakan. Menurut Handajani (2008) usaha budidaya ikan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan pakan yang cukup dalam jumlah dan kualitasnya untuk mendukung kualitas yang maksimal. Biaya pakan dalam budidaya ikan nila merah bisa mencapai 60% - 70% biaya produksi, maka diperlukan pengelolaan pakan yang efektif dan efisien. Pakan merupakan salah satu komponen penting dalam budidaya ikan.

Menurut Perius (2011), pakan merupakan sumber materi dan energy untuk menopang kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan. Kian meningkatnya

harga pakan ikan tanpa disertai kenaikan harga jual ikan hasil budidaya adalah permasalahan yang harus dihadapi oleh setiap pembudidaya ikan. Pembuatan pakan ikan pada prinsipnya adalah pemanfaatan sumber daya alam yang tidak layak dikonsumsi secara langsung oleh manusia atau pemanfaatan limbah yang memiliki nilai nutrisi dan nilai ekonomis yang lebih kecil daripada bahan pangan hewani yang akan dihasilkan (Afrianto dan Liviawaty 2005). Penyusunan ransum pakan ikan sebaiknya digunakan protein yang berasal dari sumber nabati dan hewani secara bersama-sama untuk mencapai keseimbangan nutrisi dengan harga relatif murah (Mudjiman, 2002). Salah satu alternative bahan pakan yang dapat dimanfaatkan dalam penyusunan formulasi pakan adalah tepung limbah rumput laut. Dari statistik menunjukkan, total produksi rumput laut basah maupun kering setiap tahun terjadi peningkatan yang cukup signifikan. Dengan bertambahnya budidaya rumput laut muncul dampak jumlah limbah *Gracilaria* sp. yang terbuang dan berserakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung limbah rumput laut terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis* sp.).

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2018 sampai Juni 2018. Pembuatan Pakan buatan dan penelitian dilakukan di Laboratorium Budidaya Perikanan, Progam Studi Perikanan, Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan Universitas Hang Tuah Surabaya. Uji Proksimat bahan baku dilakukan di Laboratorium Pakan Dinas Peternakan Jawa Timur dan Uji Proksimat pakan di UPT. Pengujian Mutu dan Pengembangan Produk Kelautan dan Perikanan Surabaya.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain : akuarium ukuran 15x30 cm sebanyak 24 buah, selang dan batu aerasi, timbangan, ayakan, alat penggiling pellet, loyang, timbangan, thermometer, test-kit ammonia, pH meter, DO meter. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi bahan baku pakan yaitu tepung ikan, tepung kedelai, tepung tulang, tepung dedak dan tepung limbah rumput laut. Ikan Nila merah yang digunakan diperoleh dari pasar gunung Sari Surabaya. Tepung limbah rumput laut yang digunakan diperoleh dari PT. Tritis Surabaya.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen, menggunakan Rancangan acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan tersebut adalah perlakuan A adalah ransum bahan Utama + tepung dedak dan 0% tepung limbah rumput laut, perlakuan B adalah ransum bahan Utama + tepung dedak 1% dan 1% tepung limbah rumput laut, perlakuan C adalah ransum bahan Utama + tepung dedak 2% dan 1% tepung limbah rumput laut, perlakuan D adalah ransum bahan Utama + tepung dedak 1% dan 2% tepung limbah rumput laut.

Pembuatan Pakan

Bahan pakan yang akan digunakan, dianalisis proksimat untuk mengetahui kandungan nutrisinya, Kemudian, ditentukan komposisi pakan antar perlakuan yang dihitung dengan metode uji coba. Pakan buatan kering sebelum digunakan dianalisis proksimat untuk mengetahui nilai nutrisinya. Pakan berupa pellet ukurannya disesuaikan dengan bukaan mulut ikan.

Persiapan Ikan Uji

Ikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan nila merah (*Oreochromis* sp.) yang berbobot rata-rata 6-12 gram

dengan panjang \pm 6-12 cm. Ikan yang digunakan diaklimatisasi sehari terlebih dahulu agar dapat menyesuaikan dengan lingkungan baru. Ikan nila yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan yang sehat, tidak terserang penyakit dan homogen.

Persiapan Media pemeliharaan

Akuarium yang digunakan berukuran 15 x 30 cm. Akuarium yang digunakan sebelumnya dibersihkan dan disterilisasi terlebih dahulu agar terhindar dari penyakit. Sebelum digunakan, akuarium penelitian dicuci menggunakan sabun detergen dan dibilas sampai bersih selanjutnya bak dikeringkan. Media pemeliharaan adalah air tawar yang sebelumnya diaerasi selama satu hari. Air tersebut ditempatkan di dalam akuarium berbentuk silinder yang berjumlah 20 buah dan dilengkapi dengan aerator. Masing-masing bak diisi satu ekor / 7 liter (Arie. 2007). Suhu air media pemeliharaan dipertahankan berkisar antara 25-27 °C dan pH 6-8.

Pemeliharaan ikan nila

Selama pemeliharaan air diganti setiap hari sebanyak 50 % agar kualitas air tetap baik. Penyifonan kotoran sisa pakan dan feses dilakukan setiap hari. Setiap tujuh

hari sekali air diganti total bersamaan dengan waktu penimbangan ikan. Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian meliputi oksigen, suhu, pH dan ammonia yang diukur pada awal, pertengahan dan akhir penelitian.

Parameter penelitian

Parameter pada penelitian ini dibagi menjadi 3 yaitu parameter pendukung yang terdiri dari *water stability*, daya apung pakan dan analisa protein pakan, parameter utama terdiri dari pertumbuhan mutlak, laju pertumbuhan spesifik, rasio konversi pakan dan kelangsungan hidup ikan nila merah. Parameter penunjang terdiri dari data kualitas air.

Perhitungan pertumbuhan mutlak dirumuskan oleh Effendi, 1997 :

$$W_m = W_t - W_0$$

Keterangan :

W_m : Pertumbuhan Mutlak (g)

W_t : Bobot rata-rata akhir (g)

W_0 : Bobot rata-rata awal (g)

Laju pertumbuhan spesifik (LPS) dihitung dengan rumus Takeuchi (1988) sebagai berikut:

$$SGR = (\ln W_0 - \ln W_t \times 100) / T$$

Keterangan:

SGR : laju pertumbuhan spesifik (%/hari)

Wo : bobot ikan awal (g)

Wt : bobot ikan akhir (g)

T : waktu pemeliharaan (hari)

Rasio konversi pakan dihitung berdasarkan pendapat Tacon (1987) sebagai berikut :

$$FCR = \frac{F}{(WT + D) - W_0}$$

Keterangan :

FCR = Rasio konversi pakan

F = Jumlah pakan yang dikonsumsi (g)

Wt = Berat akhir penelitian (g)

Wo = Berat awal penelitian (g)

D = Bobot ikan yang mati selama penelitian (g)

Kelangsungan hidup dapat dirumuskan (Wirabakti, 2006) sebagai berikut:

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan:

SR = Kelangsungan hidup (%)

Nt = Jumlah ikan yang hidup pada akhir penelitian (ekor)

No = Jumlah ikan yang hidup pada awal penelitian (ekor)

Parameter uji penunjang pada penelitian ini adalah kualitas air yaitu: suhu, derajat keasaman (pH), oksigen terlarut dan ammonia (NH₃).

Analisis Data dianalisis dengan menggunakan ANOVA (Analysis of Variance) untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dilakukan Uji Jarak Berganda Duncan dengan derajat kepercayaan 95% (Rochiman, 1989).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Parameter Pendukung

Water Stabiity pakan

Data hasil uji *water stability* pakan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Uji *Water Stability* Pakan buatan

No	Pakan perlakuan	<i>Water stability</i>
1	Pakan A	1'30 menit
2	Pakan B	1'5 menit
3	Pakan C	1'10 menit
4	Pakan D	45 menit

Daya Apung Pakan /*Floating ability*

Hasil pengujian menunjukkan bahwa Daya apung pakan uji terlama diperoleh

pada pakan A sebagai control yaitu (5 detik), diikuti oleh pakan B (3 detik), C (3 detik) dan D (2 detik). Pakan D memiliki daya apung yang lebih cepat karena mengandung bahan baku tepung limbah rumput laut yang memiliki kandungan serat yang lebih tinggi dibanding pakan B dan C. Sifat kerapatan bahan banyak terkait dengan kadar serat dalam bahan, semakin tinggi kadar serat maka semakin rendah kerapatannya atau bahan tersebut semakin amba. Pakan dengan tingkat keambaan yang lebih tinggi dapat menimbulkan regangan lebih besar

Analisa Protein Pakan

Tabel 3. Hasil analisa proksimat pakan buatan

Uji	Perlakuan			
	A	B	C	D
Protein	21,15	20,98	20,60	18,84

Sumber : UPT. Pengujian Mutu dan Pengembangan Produk Kelautan dan Perikanan Surabaya

Parameter Utama

Pertumbuhan Mutlak

Rata-rata Pertumbuhan mutlak ikan nila merah pada penelitian dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Pertumbuhan Mutlak setiap perlakuan penelitian selama 30 hari

Perlakuan	Rata-rata
A	2,88
B	2,34
C	3,15
D	2,08

Pertumbuhan Mutlak tertinggi pada perlakuan C yaitu dengan rata-rata 3,15 gram. Peningkatan berat tubuh ikan nila merah selama penelitian menunjukkan adanya pertumbuhan, walaupun tidak berbeda nyata. Pertumbuhan mutlak selanjutnya diikuti oleh perlakuan A yaitu dengan rata-rata 2,88 gram , B dengan rata-rata 2,34 gram dan pertumbuhan terendah oleh perlakuan D dengan rata-rata 2,08 gram.

Laju Pertumbuhan Spesifik

Rata-rata laju pertumbuhan spesifik ikan nila merah selama penelitian dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata laju pertumbuhan spesifik setiap perlakuan penelitian selama 30 hari

Perlakuan	Rata-rata
-----------	-----------

A	1,059
B	0,88
C	1,054
D	0,77

Laju pertumbuhan spesifik tertinggi pada perlakuan A yaitu dengan rata-rata 1,059%. Peningkatan laju pertumbuhan spesifik tubuh ikan nila merah selama penelitian menunjukkan adanya pertumbuhan, walaupun tidak berbeda nyata. Pertumbuhan mutlak selanjutnya diikuti oleh perlakuan C yaitu dengan rata-rata 1,054% , B dengan rata-rata 0,88% dan laju pertumbuhan terendah oleh perlakuan D dengan rata-rata 0,77 %.

Rasio Konversi Pakan

Rata-rata rasio konversi pakan ikan nila merah pada penelitian dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata rasio konversi pakan setiap perlakuan penelitian selama 30 hari

Perlakuan	Rata-rata
A	2,88
B	2,34
C	3,15
D	2,08

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perbedaan perbandingan komposisi yang berbeda menghasilkan rasio konversi pakan yang berbeda ($p>0,05$). Rasio konversi pakan tertinggi didapat pada perlakuan C (3,15) dan rasio konversi pakan terendah pada perlakuan D (2,08). Semakin tinggi rasio konversi pakan menunjukkan bahwa pakan yang dikonsumsi memiliki kualitas kurang bagus dan efisiensi pakan jelek.

Kelangsungan Hidup

Rata-rata kelangsungan hidup ikan nila merah selama penelitian dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Kelangsungan hidup rata – rata (%) ikan nila pada setiap perlakuan selama penelitian 30 hari

Perlakuan	Rata-rata
A	63,33
B	76,67
C	66,67
D	73,33

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perbedaan perbandingan komposisi yang berbeda menghasilkan rasio konversi pakan yang berbeda ($p>0,05$).

Parameter Penunjang

Kualitas air

Data nilai kisaran kualitas air selama penelitian selama 30 hari dapat dilihat pada Tabel 8.

Table 8. Nilai kisaran kualitas air selama penelitian

Parameter kualitas air	Nilai kisaran
Suhu	27 ⁰ -30 ⁰ C
pH	7-8
DO	5-7,5 mg/L
Amonia	0,5-1 mg/L

Laju pertumbuhan berkaitan erat dengan penambahan bobot yang berasal dari penggunaan protein, lemak, karbohidrat dari pakan yang dikonsumsi ikan (Bardach *et al.*, 1972). Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju pertumbuhan tertinggi didapat pada perlakuan pakan yang tidak mengandung tepung limbah rumput laut. Adanya kandungan serat pada pakan menyebabkan pakan tidak dapat dicerna secara baik oleh ikan. Tacon (1986) dalam Haetami dkk. (2006) menjelaskan bahwa serat kasar bukan merupakan zat gizi bagi benih ikan karena tidak dapat dicerna oleh benih ikan. Toleransi serat kasar benih ikan hanya empat persen Sedangkan menurut

Mudjiman (1994), batasan serat yang terkandung dalam pakan ikan adalah delapan persen. Rendahnya pertumbuhan pada ikan juga disebabkan karena rendahnya kandungan protein pada pakan.

Rasio konversi pakan merupakan perbandingan antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan pertambahan berat badan yang dihasilkan. Rasio konversi pakan dalam penelitian ini secara statistik menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata. Rasio konversi pakan pada perlakuan A adalah 0,51 sedangkan pada perlakuan B adalah 0,88. Semakin tinggi rasio konversi pakan menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan semakin tidak efektif dan efisien. Nilai konversi terbaik dicapai pada perlakuan A karena pakan dapat menghasilkan pertumbuhan tertinggi.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perbedaan komposisi pemberian tepung limbah rumput laut yang pada pakan menghasilkan kelangsungan hidup yang tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Kelangsungan hidup tertinggi Pada perlakuan B sebesar 76,67%. Kematian ikan yang terjadi selama penelitian diduga adanya beberapa faktor diantaranya rendahnya kandungan protein pada pakan dan penanganan ikan yang kurang hati-hati. Pengambilan dan penimbangan ikan,

pemindahan ke wadah percobaan pada awal penelitian dan selama penelitian yang kurang hati-hati dapat menyebabkan ikan berontak dan terluka menyebabkan bakteri masuk sehingga dapat menimbulkan kematian. Subagyo dkk (1998) menyatakan bahwa kemungkinan penyebab rendahnya kelangsungan hidup ikan karena ikan dalam keadaan lemah sebagai akibat seringnya dilakukan pengambilan contoh (sampling).

Selama penelitian, suhu air berkisar antara 27⁰-30⁰ C. Pada kisaran suhu tersebut, benih ikan nila dapat hidup dengan baik nafsu makannya tinggi. Santoso (1996) menyatakan bahwa suhu optimum untuk pertumbuhan dan perkembangan ikan nila sebesar 25⁰-30⁰ C. Selama penelitian berlangsung pH air berkisar antara 7-8. Lovell (1989) menyatakan bahwa ikan nila mampu mentolerir pH air antara 5-11. Oksigen terlarut dalam media penelitian mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup benih. Konsentrasi oksigen terlarut dalam penelitian ini berkisar antara 5-7,5 mg/L. Boyd (1990) memberikan kisaran oksigen yang baik bagi kehidupan ikan nila yaitu lebih dari 5 mg/L. Konsentrasi ammonia selama penelitian berkisar antara 0,005-1 mg/L.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung limbah rumput laut sebagai bahan tambahan pada ransum pakan buatan tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan mutlak, Laju Pertumbuhan Spesifik, *Feed Conversion Ratio* (FCR) dan *Survival Rate* (SR) ikan nila merah (*Oreochromis* sp.).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, penulis dapat menyarankan Untuk memperoleh *Water Stability* yang baik dalam melakukan pengayakan bahan pakan berupa tepung sebaiknya menggunakan ayakan *tyler* mesh 100 sehingga pakan buatan yang dihasilkan memiliki tekstur yang lebih halus dan lebih efisien dalam manajemen pemberian pakan dan Penggunaan tepung limbah rumput laut sebaiknya digunakan dalam campuran pakan buatan yang bertujuan menggantikan kandungan serat atau meningkatkan kandungan serat pada bahan yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

Arie, U. 2007. Pembenuhan dan Pembesaran Nila Gift. Penebar Swadaya. Jakarta. hal. 7-10.

- Bardach, J. E., J. H. Ryther and W. C. McLarney. 1972. *Aquaculture*. Willey Inter-Science. New York. p 98-105.
- Boyd, C. E. 1990. *Water Quality in Pond for Aquaculture*. Alabama Agricultural Experiment Station Auburn University. Birmingham Publishing Co. Alabama. p 7588.
- Djarajah, A. S. 1995. *Pakan Ikan Alami*. Kanisius. Yogyakarta. 86 hal.
- Effendie, M. I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. hal. 92105
- Haetami, K., I. Susangka dan I. Maulina. 2006. *Suplementasi Asam Amino Pada Pelet yang Mengandung Silase Ampas Tahu Dan Implikasinya Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila Gift (Oreochromis niloticus)*. Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjadjaran. Bandung. 33 hal.
- Huismann, E.A. 1976. *Food Conversion Efficiencies at Maintenance and Production Level for Carp, Ciprinus carpio L. and Rainbow Trout, Salmo gairdneri Richardson*. *Aquaculture*, 9 : 259 – 273.
- Jatomea, M. P., M. A. O. Novoa., J. L. A. Figueroa., G. M. Hall and K. Shirai. 2002. *Feasibility of Fishmeal Replecment by Shrimp Head Silage Protein Hydrolysate in Nile Tilapia (Oreochromis niloticus) Diets*. *Journal of The Science of Food and Agriculture*, 82 : 753 – 759.
- Mudjiman, A. 2002. *Makanan Ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta. hal. 100 - 151.
- Subagyo, S. Asih, Idris, dan Z. Jangkari. 1992. *Pengujian Hormon Dalam Tablet Pengalihan Kelamin Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. Buletin Penelitian Perikanan Darat. Volume 11 No.2, Juni 1992. Badan dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Balai Penelitian Perikanan Air Tawar. Bogor. hal. 65-73.
- Hadi, M., Agustono dan Y. Cahyoko. 2009. *Pemberian tepung limbah udang yang difermentasi dalam ransum pakan buatan terhadap laju pertumbuhan, rasio konversi pakan dan kelangsungan hidup benih ikan nila*. Universitas Airlangga.
- Pater, Goyal 2010. *Penggunaan Tepung Limbah Rumput Laut pada Pakan Ternak dan Ikan*.
- Suparmi. Sahri, 2009. *Penggunaan Tepung Limbah Rumput Laut pada Campuran Pakan Ternak dan Ikan*.