

**PENGARUH PENGGUNAAN TEPUNG TULANG IKAN TUNA DAN
TEPUNG ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*) DALAM PAKAN
BUATAN TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN NILA
(*Oreochromis niloticus*)**

**THE EFFECT OF TUNA BONE FLOUR AND HYACINTH (*Eichhornia crassipes*) IN
FEEDS ON THE GROWTH OF TILAPIA (*Oreochromis niloticus*)**

Tamar Mustari¹

¹*Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,
Universitas Dayanu Ikhsanuddin*

Email : tamarmustari@unidayan.ac.id

ABSTRACT

*This research aims to determine the effect of adding fish bone meal with water hyacinth flour to artificial feed on the growth of tilapia (*Oreochromis niloticus*). The study was conducted for 60 days, using 9 pieces of happa media with a size of 1 x 1 x 1 m, and put them in a fresh water pond. The test feeds, namely tuna fish bone meal and water hyacinth flour made according to the procedure for making artificial feed, were given 2 times/day as much as 10%/day of the total fish weight. The organism was tilapia (*O. niloticus*), size 4-7 gram/head. The design used was a completely randomized design 3 treatments and 3 replications. Treatments A (30% water hyacinth meal), B (30% fish bone meal), and C (15% fish bone meal and 15% water hyacinth meal). The results showed that the use of fish bone meal and water hyacinth flour had an effect on the growth of tilapia (*O. niloticus*) ($P < 0.05$). The highest absolute growth and specific growth were in C treatment (15% fish bone meal and 15% water hyacinth meal) namely 9.27 ± 0.96 grams and $1.74 \pm 0.25\%$ /day with the best feed conversion of 4.55 ± 0.43 . The lowest results were obtained in A treatment (0% fish bone meal), namely 6.37 ± 0.95 grams and $1.48 \pm 0.39\%$ /day with feed conversion of 5.21 ± 1.41 , while the survival rate during the study is 100% with proper water quality for the growth and survival rate of tilapia.*

Keywords : tuna bone, hyacinth, tilapia, growth rate, fcr

ABSTRAK

Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh pemberian tepung tulang ikan dengan tepung eceng gondok ke dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Penelitian dilaksanakan selama 60 hari, menggunakan media happa dengan ukuran 1 x 1 x 1 m sebanyak 9 buah, dan di masukan dalam kolam air tawar. Pakan uji yaitu tepung tulang ikan tuna dan tepung eceng gondok yang dibuat sesuai prosedur pembuatan pakan buatan, diberikan 2 kali/hari sebanyak 10%/hari dari bobot total ikan. Organisme uji yaitu ikan nila (*O. niloticus*), ukuran 4-7 gram/ekor. Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan A (30% tepung eceng gondok), B (30% tepung tulang ikan), dan C (15% tepung tulang ikan dan 15% eceng gondok). Hasil penelitian menunjukkan penggunaan tepung tulang ikan dan tepung eceng

gondok berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) ($P < 0.05$). Pertumbuhan mutlak dan pertumbuhan spesifik tertinggi pada perlakuan C (15% tepung tulang ikan dan 15% tepung eceng gondok) yaitu $9,27 \pm 0,96$ gram dan $1,74 \pm 0,25$ %/hari dengan konversi pakan terbaik sebesar $4,55 \pm 0,43$. Hasil terendah diperoleh pada perlakuan A (0% tepung tulang ikan) yaitu $6,37 \pm 0,95$ gram dan $1,48 \pm 0,39$ %/hari dengan konversi pakan $5,21 \pm 1,41$. Sedangkan tingkat kelangsungan hidup selama penelitian adalah 100 % dengan kualitas air yang layak untuk pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan nila.

Kata kunci : tulang ikan tuna, eceng gondok, nila, pertumbuhan, fcr

PENDAHULUAN

Budidaya ikan Nila banyak diminati para pembudidaya ikan karena ikan Nila mudah dipelihara dengan laju pertumbuhan dan perkembangbiakannya cepat, serta tahan terhadap hama dan penyakit. Ikan ini dapat dibudidaya di kolam juga dapat dibudidayakan di kolam air deras, kantong jaring apung, karamba, dan sawah. Di Indonesia daerah yang potensial untuk budidaya ikan Nila adalah di Kabupaten Klaten. Saat ini ikan nila selain untuk konsumsi lokal juga merupakan komoditas ekspor terutama ke Amerika Serikat dalam bentuk fillet sehingga menjadi komoditi unggulan daerah.

Produksi nasional ikan nila selama periode tahun 2015 – 2018 meningkat sebesar 12,85 % (DKP, 2019). dimana secara berurutan produksi tahun 2015 sebesar (1,084 juta ton); tahun 2016 (1,114 juta ton); tahun 2017 (1,265 ton); tahun 2018 (1,185 juta ton).

Upaya peningkatan produksi budidaya ikan nila melalui intensifikasi sedikit mendapat tantangan dengan harga pakan yang terus meningkat. Beberapa terobosan untuk menekan tingginya harga pakan pellet dengan menggunakan pakan alternatif.

Sebagai Ikan *omnivora* yang cenderung *herbivora*, ikan nila mudah beradaptasi dengan jenis pakan seperti plankton dan daun tumbuhan yang halus serta pakan buatan seperti pellet dan pakan tambahan seperti dedak halus, tepung bungkil sawit, dan ampas kelapa (Sayed, 1999). Ikan nila membutuhkan nutrisi seperti protein, karbohidrat, dan lemak. Komposisi dan

ketidak seimbangan kandungan nutrisi yang tidak tepat dapat mempengaruhi pertumbuhan seperti kurangnya protein yang menyebabkan ikan hanya menggunakan sumber protein untuk kebutuhan dasar dan kekurangan untuk pertumbuhan (NRC, 1993).

Penggunaan pakan alternatif seperti pemanfaatan tepung tulang ikan dan fermentasi tepung eceng gondok sebagai bahan pakan dapat menggantikan pakan pellet dalam kegiatan pembesaran ikan nila. Pemilihan beberapa bahan baku pakan ini mudah didapatkan dari hasil loing ikan tuna. Begitu pula Eceng gondok didapatkan dengan mudah dan gratis. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang substiutsi tepung tulang ikan tuna dengan tepung fermentasi eceng gondok dalam pakan buatan ikan nila.

METODE

Penelitian berlangsung selama 60 hari, menggunakan media happa dengan ukuran 1 x 1 x 1 m sebanyak 9 buah, dan dimasukkan dalam kolam air tawar. Pakan uji yaitu tepung tulang ikan tuna dan tepung eceng gondok yang dibuat sesuai prosedur pembuatan pakan buatan, diberikan 2 kali/hari sebanyak 10%/hari dari bobot total ikan. Organisme uji yaitu ikan nila (*O. niloticus*), ukuran 4-7 gram/ekor. Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan A (30% tepung eceng gondok), B (30% tepung tulang ikan), dan C (15% tepung tulang ikan dan 15% eceng gondok).

Tabel 1. Komposisi Pakan uji

BAHAN	KOMPOSISI PAKAN (%)		
	A	B	C
Tepung Eceng Gondok	30	-	15
Tepung Tulang Ikan	-	30	15
Tepung Ikan	30	30	30
Tepung Tapioka	34	34	34
Minyak Ikan	2	2	2
Vit. Mix	2	2	2
Min. Mix	2	2	2
Total	100	100	100
Energi kkal	334,4352	322,1622	328,2987

Parameter Peubah

Pertumbuhan Mutlak

Pertumbuhan mutlak individu rata-rata dihitung dengan formula Effendi (1979) :

$$W = Wt - W_0$$

Keterangan:

W = pertumbuhan berat mutlak rata rata ikan (gram)

Wt = berat rata rata ikan pada akhir penelitian (gram)

W0 = berat rata rata ikan pada awal penelitian (gram)

Laju Pertumbuhan Spesifik

Laju Pertumbuhan Spesifik, diukur dengan formula Zonneveld, *dkk.*,1991) yaitu:

$$SGR = \frac{LnWt - LnW_0}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

SGR = Laju pertumbuhan harian (%/hari)

Ln = Logaritma natural.

Wt = Berat rata rata ikan waktu t (g)

W0 = Berat awal ikan (g)

t = Waktu pengamatan (hari)

Konversi Pakan

Konversi pakan dihitung dengan rumus Djajasewaka (1985) dalam Tribina (2017), sebagai berikut:

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

Keterangan

FCR = Nilai konversi pakan

F = Jumlah total pakan yang diberikan (gram)

Wt = Berat ikan pada ahir penelitian (gram)

W0 = Berat ikan pada awal penelitian (gram)

D = Berat ikan yang mati (gram)

Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup dihitung dengan rumus Zairin (2002) dalam Suriansyah (2006) sebagai berikut :

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

Keterangan:

SR = Survival Rate (%)

Nt = Jumlah ikan yang hidup (ekor)

N0 = Jumlah awal ikan (ekor)

HASIL

Tabel 2. Data hasil pengamatan dan analisis ragam penelitian.

Parameter Uji	Perlakuan		
	A	B	C
Pertumbuhan Mutlak (gram)	6,37±0,95 ^a	8,07±0,67 ^{ab}	9,27±0,96 ^b
Laju Pertumbuhan Spesifik (%/hari)	1,48±0,39 ^{ns}	1,52±0,19 ^{ns}	1,74±0,25 ^{ns}
Konversi Pakan	5,21±1,41 ^{ns}	4,99±0,54 ^{ns}	4,55±0,43 ^{ns}
Survival Rate (%)	100	100	100

Ket : Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata (P<0,05); ns (non significant) (P>0,05)

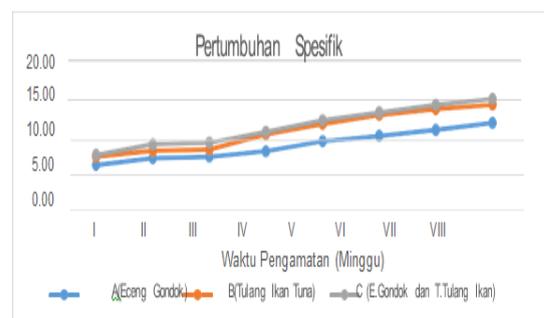
Pertumbuhan mutlak tertinggi pada perlakuan C (15 % tepung tulang ikan dan 15 % tepung eceng gondok) yaitu $9,27 \pm 0,96$ gram, kemudian perlakuan B (30 % tepung tulang ikan) yaitu $8,07 \pm 0,67$ gram, dan terendah pada perlakuan A (30 % tepung eceng gondok) yaitu $6,37 \pm 0,95$ gram.



Gambar 3. Grafik penambahan bobot ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

Pada gambar 3 menunjukkan bahwa pertumbuhan mutlak ikan nila mulai dari awal pengamatan hingga pada minggu VIII mengalami peningkatan dimana terlihat bahwa, perlakuan C (15 % tepung tulang ikan dan 15 % tepung eceng gondok) mengalami pertumbuhan dari minggu I hingga minggu VIII, selanjutnya perlakuan B (30 % tepung Tulang Ikan) dan perlakuan A (30 % tepung Eceng Gondok). Berdasarkan hasil ANOVA menunjukkan bahwa penggunaan tepung tulang ikan dengan tepung eceng gondok berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan mutlak ikan nila. Selanjutnya hasil uji Tukey terlihat bahwa hanya perlakuan A yang berbeda terhadap perlakuan C. Hasil pengukuran laju pertumbuhan spesifik menunjukkan bahwa pertumbuhan spesifik tertinggi terjadi pada perlakuan C (15 % tepung tulang ikan dan 15 % tepung

eceng gondok) yaitu $1,74 \pm 0,25$ %/hari, kemudian perlakuan B (30 % tepung tulang ikan) yaitu $1,52 \pm 0,19$ %/hari, dan terendah pada perlakuan A (30 % tepung eceng gondok) yaitu $1,48 \pm 0,39$ %/hari. Berdasarkan hasil sidik ragam (ANOVA), menunjukkan bahwa penggunaan tepung tulang ikan dengan tepung eceng gondok tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan spesifik ikan nila (*O. niloticus*).



Gambar 4. Grafik pertumbuhan spesifik ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

Berdasarkan Tabel 2, konversi pakan terbaik untuk menghasilkan 1 kg daging terdapat pada perlakuan C (15 % tepung tulang ikan dan 15 % tepung eceng gondok) yaitu $4,55 \pm 0,43$, kemudian perlakuan B (30 % tepung tulang ikan) $4,99 \pm 0,54$, dan tertinggi pada perlakuan A (30 % tepung eceng gondok) yaitu $5,21 \pm 1,41$. Berdasarkan hasil ANOVA menunjukkan bahwa penggunaan tepung tulang ikan dengan tepung eceng gondok tidak berpengaruh nyata terhadap konversi pakan ikan nila.

Tingkat kelangsungan hidup ikan nila selama pemeliharaan adalah 100% (Tabel 2).

Kualitas air

Tabel 3. Data kualitas air selama pemeliharaan ikan nila

Parameter	Nilai	Kisaran Optimal
Suhu (C°)	27-29	28– 32 (Ghufron, 2011)
pH	6,5 - 7,9	6 – 8 (Nasution, 2000) 6,5-8,0 (Kordi dan Tanjung, 2007)
DO	5,54 - 5,80	> 5ppm (Tappin, 2010)

PEMBAHASAN

Pertumbuhan merupakan proses bertambahnya ukuran panjang atau berat suatu organisme pada periode waktu tertentu. Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas pakan, umur dan kualitas air (Mulqan *dkk.*,2017). Berdasarkan hasil pengamatan pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan spesifik ikan nila tertinggi terdapat pada perlakuan C yaitu sebesar $9,27 \pm 0,96$ gram dan $1,74 \pm 0,25\%$ /hari selanjutnya perlakuan B yaitu sebesar $8,04 \pm 0,67$ gram dan $1,52 \pm 0,19\%$ /hari, dan terendah terdapat pada perlakuan A yaitu sebesar $6,37 \pm 0,95$ gram dan $1,48 \pm 0,39\%$ /hari. Tingginya pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan spesifik ikan nila pada perlakuan C dibandingkan dengan perlakuan B dan A diduga karena pakan yang diberikan mempunyai perbedaan komposisi pakan antara perlakuan C perlakuan B dan perlakuan A. Pada perlakuan C Pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan spesifik lebih tinggi karena pada perlakuan ini komposisi pakan yang diberikan mempunyai kandungan asam amino yang lengkap dan seimbang dimana tulang ikan mengandung asam amino proline, glysine, dan alanin, dan asam amino pada eceng gondok yakni tritophan. Proline pada ikan merupakan asam amino nonessensial yang berfungsi untuk membantu dalam pembentukan jaringan tubuh, glysine berfungsi membantu tubuh membentuk asam amino lain dan membantu dalam proses pembentukan sel, alanin membantu tubuh mengembangkan daya tahan, dan asam amino tryptophan merupakan prekursor serotonin, sedangkan serotonin dapat dirubah menjadi melatonin.

Sedangkan pada perlakuan B dan A mempunyai kandungan asam amino yang kurang lengkap, sehingga pada perlakuan A ikan nila mengalami pertumbuhan mutlak dan laju pertumbuhan spesifik sangat rendah. Kekurangan salah satu asam amino essensial dapat mengganggu

pertumbuhan ikan nila. Akan tetapi, apabila dua jenis protein masing-masing memiliki kekurangan jenis asam amino essensial berbeda, dikonsumsi bersama-sama maka kekurangan asam amino dari satu protein dapat ditutupi oleh asam amino sejenis yang terdapat pada protein lainnya (Winarno, 1984).

Nilai konversi pakan menunjukkan seberapa besar pakan yang dikonsumsi menjadi biomasa tubuh ikan. Hasil analisa menunjukkan nilai konversi pakan terendah selama pemeliharaan terdapat pada perlakuan C yaitu $4,55 \pm 0,43$, kemudian perlakuan B yaitu $4,99 \pm 0,54$, dan tertinggi perlakuan A yaitu $5,21 \pm 1,41$. Konversi pakan pada ikan berkisar antara 1,5 – 8 (Mudjiman, 2011), Namun jika dibandingkan dengan penelitian Iskandar (2015), yaitu 1,11 – 1,12, nilai konversi pakan ini sangat besar.

Kelangsungan hidup merupakan persentase ikan uji yang hidup pada akhir pemeliharaan dari jumlah ikan uji yang ditebar pada saat pemeliharaan dalam suatu wadah. Menurut Effendie (1979), tingkat kelangsungan hidup merupakan nilai persentase jumlah ikan yang hidup selama periode pemeliharaan. Berdasarkan hasil yang diperoleh, ikan nila yang dipelihara selama 60 hari tidak ada yang mengalami kematian atau tingkat kelangsungan hidupnya ada 100% pada semua perlakuan. Perolehan tingkat kelangsungan hidup ikan yang baik ini di karenakan kondisi lingkungan seperti kualitas dan pemberian pakan yang sesuai dengan kebutuhan ikan nila itu sendiri. Kelangsungan hidup ikan nila sangat ditentukan oleh pakan dan kondisi lingkungan sekitar. Pemberian pakan dengan kualitas dan kuantitas yang serta kondisi lingkungan yang baik, maka dapat menunjang kelangsungan hidup ikan nila (Iskandar dan Elrifadah, 2015). Secara langsung maupun tidak kualitas air mempunyai pengaruh terhadap pertumbuhan ikan yang dipelihara.

Kualitas Air

Pada penelitian ini, suhu berkisar antara 27 – 29°C dan masih bersifat optimal bagi pemeliharaan ikan nila. Menurut Badan standarisasi Nasional (2009), suhu yang optimal untuk pemeliharaan ikan nila berkisar antara 25 – 32 °C. Derajat keasamaan atau pH selama penelitian berkisar antara 6,5 – 7,9. Nilai derajat keasamaan yang diperoleh tersebut masih berkisar pada taraf optimal pertumbuhan ikan nila. Hal ini sejalan dengan pernyataan Badan Standarisasi Nasional (2009), bahwa pH yang optimun untuk pemeliharaan ikan nila berkisar antara 6,5 – 8,5. Selain parameter kualitas air suhu dan pH, oksigen juga merupakan faktor kualitas air yang penting di perairan. Nilai oksigen terlarut pada penelitian ini berkisar antara 5,60 – 5,80 mg/l. Berdasarkan kisaran tersebut, oksigen terlarut yang terdapat diperairan masih tergolong optimal bagi pertumbuhan dan perkembangan ikan nila. Menurut Badan Standarisasi Nasional, (2009) kandungan oksigen terlarut yang optimal bagi ikan nila adalah ≥ 3 mg/l.

KESIMPULAN

Pemberian Substitusi tepung tulang ikan dan tepung eceng gondok dalam pakan buatan berpengaruh pada pertumbuhan mutlak ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Pertumbuhan mutlak tertinggi terdapat pada perlakuan C (15% tepung tulang ikan dan 15% eceng gondok pada pakan) yaitu $9,27 \pm 0,96$ gram dan terendah pada perlakuan A (30% eceng gondok) yaitu $6,37 \pm 0,95$ gram.

DAFTAR PUSTAKA

Cahyono, Bambang. (2000). Budi Daya Ikan Air Tawar. Yogyakarta: Kanisus.
Effendi, M. I. 1979. Metode Biologi Perikanan. PT Gramedia Pustaka

Utama. Jakarta.

- Iskandar, R dan Elrifadah. 2015. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Diberi Pakan Buatan Berbasis Kiambang. *Ziraa'ah*. 40(1) : 18-24
- Kordi, G. 2000. *Budidaya Ikan Nila*. Dahara Prize. Jakarta.
- Lesmana, D.S. 2004. Kualitas Air Untuk Ikan Hias Air Tawar. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mudjiman, A. 2004. *Pakan Ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta. 192 hal
- Mulqan, M., Rahimi, S.A.E.R., Dewiyanti, I. 2017. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Gesit (*Oreochromis niloticus*) Pada Sistem Akuaponik Dengan Jenis Tanaman Yang Berbeda. Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Syiah Kuala Darussalam, Banda Aceh.
- Netheraland Red Cross (NRC). 1993. Aquaculture tilapia management. Proceedings word congress of food science and technology. 25-28. *Oreochromis sp.* Word aquaculture society. 1:61-70.
- Suriansyah. 2006. Pengaruh padat tebar yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan Nila Gift (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara dalam baskom plastik [skripsi]. Pangkalan Bun: Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Antakusuma.
- Trilaksani, W., Salamah, E. & Nabil, M. (2006). Manfaat Limbah tulang ikan tuna (*Thunnus sp.*) sebagai sumber kalsium dengan metode hidrolisis protein. Buletin Hasil Perikanan.
- Winarno, F. G. 1984. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka. Utama.
- Zonneveld, N., Huisman E. A, dan Boon, J. H. 1991. Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 318 hlm.