

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1787

PENGARUH KOMPOSISI PAKAN TAMBAHAN LIMBAH SAYURAN TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) *(Effect of Additional Vegetable Waste Composition on Growth of Tilapia Fish)*

Ongki Doni Satriawan, Zulkhasyni* , Andriyeni, Dedi Pardiansyah, Firman

Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Universitas Prof. Dr. Hazairin, SH

*Corresponding author, Email: Zulkhasyni09@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of the composition of feed from vegetable waste on the growth of tilapia (*Oreochromis niloticus*). This research was conducted for 35 days, starting from June to July 2020, located in Kelurahan Betungan RT. 50 Districts Selebar Bengkulu City. The container used is a tarpaulin pool with a length of 1 m, a width of 0.5 m and a height of 0.5 m totaling 16 units. The size of the fish used in this study was 7-8 cm. The design used was a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 4 replications in order to obtain 16 treatment units in which treatment P1 = 5% water spinach, P2 = 5% green cabbage, P3 = 2% water spinach + 3% green cabbage and P4. = 3% Kale + 2% green cabbage. To determine the effect of the additional feed composition of vegetable waste on the growth of tilapia (*Oreochromis niloticus*), analysis of variance was carried out at the 5% and 1% levels. Meanwhile, to see the best additional feed, a further 5% BNT test was carried out. The parameters observed during the study were fish growth which included absolute weight, absolute length, feed conversion, feed efficiency, feed conversion and survival. The results showed that the additional feed composition of kale and green cabbage vegetable waste had a very significant effect on the growth of tilapia (*Oreochromis niloticus*), conversion, and feed efficiency, but had no effect on survival. The growth in absolute weight and length, feed conversion and best feed efficiency was found in kale 5% and had a survival rate of 91%.

Keywords: Tilapia (*Oreochromis niloticus*), waste, water spinach, green cabbage

PENDAHULUAN

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan ikan air tawar yang banyak dibudidayakan di Indonesia dan merupakan ikan budidaya yang menjadi salah satu komoditas ekspor. Ikan nila termasuk ikan air tawar yang mempunyai nilai ekonomis tinggi, memiliki kandungan protein tinggi dan keunggulan yaitu bisa berkembang dengan cepat. Kandungan gizi ikan nila yaitu protein 16 - 24%, kandungan lemak berkisar antara

0,2 - 2,2%, dan mempunyai kandungan karbohidrat, mineral serta vitamin. Ikan nila mempunyai pertahanan yang tinggi terhadap gangguan dan serangan penyakit. Namun demikian, bukan berarti tidak ada hama dan penyakit yang akan mempengaruhi kesehatan dan pertumbuhan ikan nila, terlebih pada fase benih (Suyanto, 2003).

Pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dipengaruhi oleh faktor luar dan faktor dalam. Salah satu faktor dalam adalah

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1787

genetic dari ikan tersebut, sedangkan faktor luar adalah pakan. Pakan merupakan salah satu komponen penting dalam kegiatan budidaya ikan. Disatu sisi pakan merupakan sumber nutrisi dan energy untuk menopang kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan dan disisi lain kebutuhan pakan ikan merupakan komponen terbesar (50% - 70%) dari biaya produksi. Oleh karena itu, pakan yang diberikan kepada ikan harus diusahakan seefisien mungkin karena nilai efesien pakan ini secara langsung akan berkaitan dengan besar kecilnya profit pada kegiatan usaha budidaya ikan (Suyanto, S.R.2003).

Salah satu alternatif bahan pakan penyusun ransum ikan nila adalah penggunaan limbah sayur kangkung dan kol sebagai bahan pakan sumber protein nabati. Ikan nila termasuk ikan omnivore yang cenderung herbivore yang membutuhkan protein kasar sekitar 25 – 30%, sehingga kemungkinan limbah sayuran ini dapat di manfaatkan sebagai bahan pakan ikan nila (Sudjana, A. 1984).

Limbah sayur kangkung dan kol hijau diberikan kepada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yaitu untuk menekan biaya produksi pakan pelet yang cukup mahal, meningkatkan hasil produksi, memanfaatkan sumber daya alam yang tidak dimanfaatkan oleh masyarakat. Selain itu, ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) juga cenderung lebih menyukai pakan tambahan berupa sayur. Hal ini dikarnakan ikan nila yang memiliki sifat omnivore (pemakan segala). Dosis pemberian pakan tambahan limbah sayur untuk benih ikan nila belum diketahui, maka dari itu perlu dilakukan penelitian dosis pakan tambahan yang terbaik untuk ikan nila, penelitian ini

menggunakan dosis pakan tambahan dengan dosis bekisar antara 3-7% dari berat biomassa. Hal ini sesuai dengan pendapat Sahwan, 1999 dalam Sunarto dan Sabariah 2009, tentang jumlah pemberian dosis pakan untuk pertumbuhan ikan nila. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh komposisi pakan dari limbah sayuran terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan selama 35 hari, di mulai pada bulan Juni sampai Juli 2020, berlokasi di Kelurahan Betungan RT. 50 Kecamatan Selebar Kota Bengkulu. Wadah yang digunakan adalah kolam terpal dengan ukuran panjang 1 m, lebar 0,5 m dan tinggi 0,5 m sebanyak 16 buah. Ukuran ikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 7-8 cm.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 4 ulangan sehingga didapat 16 unit perlakuan dimana perlakuan P1 = 5% Kangkung, P2= 5% Kol hijau, P3= 2% Kangkung + 3% Kol hijau dan P4 = 3% Kangkung + 2% Kol hijau. Untuk mengetahui pengaruh komposisi pakan tambahan limbah sayur terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) maka dilakukan analisis sidik ragam pada taraf 5% dan 1%. Sedangkan untuk melihat pakan tambahan terbaik maka dilakukan uji lanjut BNT 5%.

Parameter yang diamati selama penelitian adalah pertumbuhan ikan yang meliputi berat mutlak, panjang mutlak, konversi pakan, efisiensi pakan, konversi pakan dan kelangsungan hidup.

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1787

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tabel 1 terlihat bahwa pengaruh komposisi pakan tambahan limbah sayur terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) berpengaruh sangat nyata terhadap

parameter berat mutlak, panjang mutlak, konversi pakan dan efisiensi pakan dan kelangsungan hidup tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

Tabel 1. Rekapitulasi hasil analisis sidik ragam pengaruh komposisi pakan tambahan limbah sayur terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

Parameter	F Hitung
Berat Mutlak	203**
Panjang Mutlak	257**
Konversi Pakan	20**
Efisiensi Pakan	64**
Kelangsungan Hidup	1 ns

Keterangan : ** (berpengaruh sangat nyata), ns (tidak berpengaruh nyata)

Tabel 2 berdasarkan hasil uji BNT 5% terlihat bahwa berat mutlak, panjang mutlak, konversi pakan dan efisiensi terbaik terdapat pada 5% kangkung dibandingkan dengan komposisi pakan tambahan limbah sayur lainnya, pada hasil penelitian ini ikan nila lebih menyukai limbah kangkung dibandingkan dengan limbah kol hijau diduga Kangkung (*Ipomoea reptans poir*) mempunyai protein 3 gram/100 gram dan mengandung kadar air lebih rendah (Harjana,

2016), dengan kandungan gizi yang terdapat pada sayuran ini maka sangat potensial untuk dijadikan sebagai pakan alternative dan suplemen pakan.

Limbah sayur Kol (*Brassica oleracea varietas botrytis*) kurang disukai ikan nila karena mengandung kadar air yang tinggi sehingga mudah rusak, busuk dan tidak tahan lama (Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh, 2013) dan juga mengandung protein 1,3 gram/100 gram.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Uji Lanjut BNT 5% pemberian komposisi pakan tambahan limbah sayur terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

Perlakuan	Rata-rata Parameter			
	Berat (gram)	Panjang (cm)	Konversi Pakan	Efisiensi Pakan (%)
2% kangkung +3% kol hijau	1,600a	1,130a	2,850a	36,083a
3% kangkung +2% kol hijau	1,955b	1,743b	2,460ab	42,085b
5% kol hijau	2,413c	2,390c	1,998c	50,690c
5% kangkung	4,018d	3,053d	1,125d	89,710d

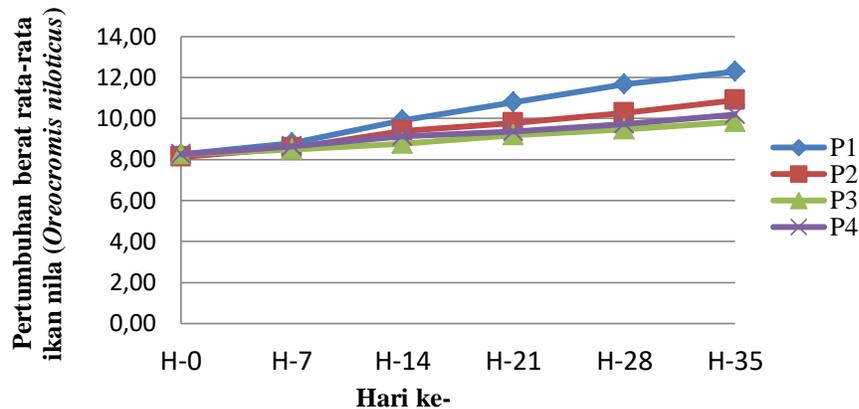
Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% dan 1%.

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1787

Pertumbuhan Berat dan Panjang mutlak

Dalam budidaya perikanan pertumbuhan merupakan salah satu hal yang sangat penting dan perlu diperhatikan hal ini menjadi faktor penentu keberhasilan suatu

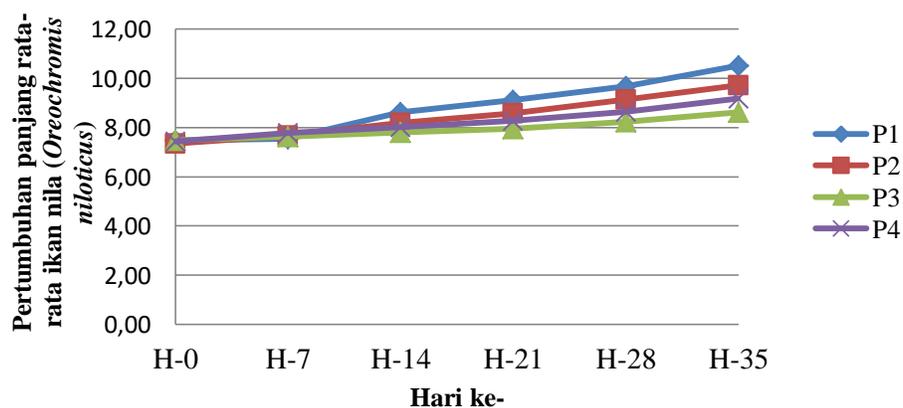
budidaya perikanan. Efendi (1997) pertumbuhan merupakan perubahan ukuran ikan baik itu berat, panjang maupun volume selama periode waktu tertentu.



Grafik 1. Pertumbuhan berat rata-rata ikan nila

Berdasarkan grafik 1, pertumbuhan berat rata-rata ikan nila (*Oreochromis niloticus*) mengalami peningkatan. Pada pengukuran minggu pertama yaitu hari ke-7 pertumbuhan berat ikan belum begitu terlihat dikarenakan

pada tahap ini ikan masih dalam tahap penyesuaian terhadap lingkungan. Sedangkan pada pengukuran hari ke-14 sampai hari ke-35 pertumbuhan ikan mengalami peningkatan yang signifikan.



Grafik 2. Pertumbuhan panjang rata-rata ikan nila

Berdasarkan grafik 2. pertumbuhan rata-rata panjang ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

mengalami peningkatan. Pada pengukuran hari ke-7 pertumbuhan panjang ikan belum

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1787

begitu terlihat dikarenakan pada tahap ini ikan masih dalam fase adaptasi terhadap lingkungan. Sedangkan pada pengukuran hari ke-14 sampai hari ke-35 pertumbuhan ikan mengalami peningkatan yang signifikan pada komposisi 5% kangkung dan 5% kol hijau, sedangkan pada komposisi 2% kangkung + 3% kol hijau dan 3% kangkung +2% kol hijau tidak terlalu mengalami pertumbuhan.

Perbedaan pertumbuhan berat dan panjang ikan pada masing-masing setiap perlakuan disebabkan pakan yang dimakan oleh ikan itu sendiri yang pada dasarnya pertumbuhan setiap ikan akan tercapai secara baik jika ikan tersebut memakan pakan yang diberikan dan dapat dimanfaatkan oleh ikan secara maksimal untuk pertumbuhan. Menurut Rufiati (2009) apabila pakan yang diberikan pada ikan dapat dimakan maksimal oleh ikan maka pertumbuhan berat dan panjang setiap ikan akan ikut berpengaruh juga.

Protein sangat dibutuhkan oleh ikan untuk membentuk dan memperbaiki jaringan dalam tubuh ikan. Mulqan *et al.*, (2017) menjelaskan pertumbuhan merupakan proses bertambahan panjang dan berat suatu organisme yang dapat dilihat dari perubahan ukuran panjang dan berat dalam satuan waktu. Kecepatan pertumbuhan ikan beraneka ragam hal ini disebabkan adanya perbedaan jumlah makanan yang dimakan, dan kemampuan mencerna dan menyerap makanan pada setiap ikan.

Pertumbuhan juga dapat diartikan sebagai pertambahan jumlah sel-sel secara mitosis yang pada akhirnya menyebabkan perubahan ukuran jaringan (Aliyas *et al.*, 2016). Pertumbuhan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor dari dalam

(internal) dan faktor dari luar (eksternal) adapun faktor dari dalam meliputi sifat keturunan, ketahanan terhadap penyakit dan kemampuan dalam memanfaatkan makanan, sedangkan faktor dari luar meliputi sifat fisika, kimia dan biologi perairan. Faktor makanan dan suhu perairan merupakan faktor utama yang dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan (Prihadi, 2007).

Konversi pakan

Nilai konversi pakan yang berbeda-beda pada masing-masing perlakuan di sebabkan oleh kandungan protein limbah sayur yang berbeda pada setiap perlakuan. Menurut Iskandar *et al.*, (2015) konversi pakan merupakan perbandingan antara jumlah pakan yang diberikan dengan jumlah berat ikan yang dihasilkan. Semakin kecil nilai konversi pakan berarti tingkat pemanfaatan pakan lebih efisien sebaliknya apabila konversi pakan besar, maka tingkat pemanfaatan pakan kurang efisien. Bila nilai konversi pakan kecil maka kualitas pakan semakin baik begitu juga sebaliknya jika semakin tinggi konversi pakan maka makin rendah pula kualitas pakan yang digunakan (Djajasewaka, 1990). Berdasarkan tabel 2 terlihat nilai terendah konversi pakan terdapat pada limbah sayur 5% kangkung yaitu 1,125 dibandingkan dengan limbah lainnya.

Besar kecilnya konversi pakan tergantung pada spesies ikan, kebiasaan makan, ukuran/stadia yang dibudidayakan, kualitas air yang meliputi kadar oksigen, amoniak, pH dan suhu air serta pakan yang baik secara kualitas maupun kuantitas pakan (Effendi, 2004 dalam Nerzon Jhonaidi dkk, 2020)

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1787

Kualitas pakan yang diberikan sesuai dengan jumlah yang tepat akan memberikan pertumbuhan yang optimal dan dimanfaatkan secara maksimal oleh ikan, pengaruh terhadap konversi pakan dapat terjadi apabila pakan yang diberikan dapat dimakan oleh ikan secara keseluruhan dan tidak menyisakan pakan, jika pakan yang diberikan masih tersisa maka akan berpengaruh pada konversi pakan.

Efisiensi Pakan

Nilai efiseinsi dan konversi digunakan untuk melihat kualitas pakan yang diberikan pada ikan. Nilai efisiensi semakin tinggi maka kualitas pakan juga semakin baik, sebaliknya bila nilai efisiensi pakan semakin rendah maka kualitas pakan juga semakin rendah. Bila pakan yang diberikan dimakan oleh ikan tanpa ada sisa maka pertumbuhan ikan pun ikut meningkat secara maksimal sesuai yang dikemukakan oleh (Anonimus, 1993 *dalam* Rohina, 2005). Berdasarkan tabel 2 terlihat nilai efisiensi terbesar terdapat pada limbah sayur 5% kangkung yaitu 89,71% dibandingkan dengan limbah lainnya.

Handajani (2006) menjelaskan tingkat efisiensi penggunaan pakan pada ikan nila ditentukan oleh pertumbuhan dan jumlah pakan yang diberikan. Keefisienan penggunaan pakan menunjukkan nilai pakan yang dapat merubah menjadi pertambahan pada berat badan ikan. Efisiensi pakan dapat dilihat dari beberapa faktor dimana salah satunya adalah rasio konversi pakan. Dikuatkan oleh Rachmawati *et al.*, (2006) nilai keefisienan pakan merupakan penanda untuk menentukan keefektifan pakan yang dikonsumsi oleh ikan.

Kelangsungan Hidup

Kelangsungan hidup selama penelitian ini adalah 91%, dimana pada saat penelitian kualitas air sangat diperhatikan guna untuk perkembangan ikan itu sendiri karena kelangsungan hidup ikan sangat erat kaitanya dengan pemberian pakan dan kualitas air, semakin baik kualitas air saat budidaya maka semakin baik pula pertumbuhan ikan. Kualitas air selama penelitian untuk semua perlakuan sangat baik dan stabil sampai akhir penelitian. Kisaran suhu 25-30°C, pH 5,7-8 dan oksigen terlarut 5,3-6,5 ppm menunjukkan bahwa kualitas air memenuhi syarat untuk pemeliharaan ikan nila didalam kolam terpal. Menurut Kordi K (2009) untuk suhu air pemeliharaan ikan nila adalah berkisar antara 25-30°C, dan menurut Apriliza (2012) untuk pH air pemeliharaan ikan nila adalah 6-8,5 kemudian DO 5-8 (ppm).

Apabila ikan dapat dipelihara dengan baik dan tanpa adanya gangguan serta pakan yang diberikan cukup maka kelangsungan hidup ikan akan tinggi hal ini sesuai dengan pendapat (Soetomo, 2000 *dalam* Werna, 2008), bila ikan yang dipelihara dengan baik, terpenuhi semua kebutuhan dan tidak ada gangguan maka kelangsungan hidup ikan dapat mencapai 100%.

Menurut Putra *et al.* (2011), menyatakan bahwa tingkat kelangsungan hidup ikan nila pada sistem resirkulasi sebesar 70,67-88% cukup baik. Kelulushidupan merupakan persentase organisme yang hidup pada akhir pemeliharaan dari jumlah organisme yang ditebar pada saat pemeliharaan dalam suatu wadah (Setiawati *et al.*, 2013). Selanjutnya Rukmana dan Rahmat, (2003) menyatakan bahwa makanan yang dimakan oleh ikan digunakan untuk kelangsungan hidup

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1787

selebihnya dimanfaatkan untuk pertumbuhan. Menurut Hernowo dan Rachmatun (2008) dalam Mulis (2015), jika ketersediaan pakan selalu mencukupi maka tingkat keberhasilan pemeliharaan dapat mendekati 100%, bahkan tidak ada yang mati atau hilang. Untuk mempertahankan kelangsungan hidup dan pertumbuhan, maka diperlukan makanan yang memenuhi kebutuhan nutrisi ikan.

KESIMPULAN

Pengaruh pemberian komposisi pakan tambahan limbah sayur kangkung dan kol hijau ber pengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*), konversi, dan efisiensi pakan, namun tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup. Pertumbuhan berat dan panjang mutlak, konversi pakan dan efisiensi pakan terbaik terdapat pada kangkung 5% dan mempunyai kelangsungan hidup 91%.

DAFTAR PUSTAKA.

- Aliyas, S. Ndobe, dan Z. R. Yala. (2016). Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis Sp.*) Yang Dipelihara Pada Media Bersalinitas. Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako, Vol. 5. No. 1. hlm 19-27
- Badan Pusat Statistik. (2013). Tanaman Kol dan Kandungan Nutrisi Pada Sayuran Kol, Kanisius Jakarta.
- Hanafiah.K.A., (2010). Rancangan Percobaan. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Palembang. Rajawali pers, Edisi ketiga.
- Handajani H. (2006). Pemanfaatan Tepung Azolla Sebagai Penyusun Pakan Ikan Terhadap Pertumbuhan Dan Daya Cerna Ikan Nila Gift (*Oreochromis Sp.*). Jurnal Gamma, Vol 1, No 2 : 162 – 170

- Iskandar R., dan Elrifadah. (2015). Pertumbuhan Dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Yang Diberi Pakan Buatan Berbasis Kiambang. Jurnal Ziraah, Vol 40, No 1, Halaman 18-24
- Jhonaidi N, Zulkhasyni, Adriyeni, (2020). Pengaruh Komposisi Pakan Berbeda terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Agroqua, Vol. 18 No.1, Juni 2020. Halaman 48-54.
- Kordi. K.M.G.H. (2010). Panduan Lengkap Memelihara Ikan Air Tawar di Kolam Terpal. Lily Publisher. Yogyakarta
- Mulqan M., S. A. E. Rahimi, dan I. Dewiyanti. (2017). Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Gesit (*Oreochromis niloticus*) Pada Sistem Akuaponik Dengan Jenis Tanaman Yang Berbeda. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah, Vol. 2. No. 1 : 183-193
- Nogroho dan Sutrisno. (2008). Padat Tebar dan Leterturnya, PT Penebar Swadaya. Yogyakarta.
- Rachmawati F. N., U. Susilo, dan B. Hariyadi. (2006). Penggunaan Em4 Dalam Pakan Buatan Untuk Meningkatkan Keefisienan Pakan Dan Pertumbuhan Ikan Nila Gift (*Oreochromis Sp.*). J.Agroland, 13 (3) : 270 – 274
- Perdana. (2009). Sayuran Kangkung. Penebar Swadaya. Yogyakarta
- Putra I., D. D. Setiyanto, dan D. Wahyuningrum. (2011). Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Dalam Sistem Resirkulasi. Jurnal Perikanan dan Kelautan, 16,1 : 56-63

DOI: 10.32663/ja.v%vi%i.1787

- Rasyaf. (1992). Ransum Pakan Berbentuk Pelet Akan Mengurangi Pemborosan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rohina.(2005). Pengaruh Padat Tebar Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Ikan Tawes (*Puntius javanicus*) Di Jaring Apung. Skripsi Fakultas Pertanian Program Studi Budidaya Perairan (tidak dipublikasikan).
- Rufiati. Indah. (2008). *Laporan Praktikum Manajemen Aquakultur Tawar*.
- Sudjana, A. (1984). Alternatif Bahan Pakan Penyusun Ransum Ikan Nila. Kanisius Yogyakarta.
- Sunarma., A. (2004). Pakan Sebagai Komponen Penting Dalam Budidaya ikan.
- Kanisius. Jakarta.
- Susanto dan Amri (2002). Pertumbuhan, Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suyanto. (2003). Pembenihan dan Pembesaran Ikan Nila. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suyanto., S.R. (2003). Nutrisi Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan. Penebar Swadaya Yogyakarta.
- Yulfiperius. (2014). Penghitungan Konversi Pakan. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Zahid. (2013). Pakan Tambahan Untuk Penyusun Ransum, PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.