

## Evaluasi Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Yang Diberi Pakan Berbahan Baku Lokal Dan Protein Pakan Yang Berbeda

Elsa Apriani<sup>1</sup>, Suardi Laheng<sup>1\*</sup>, Aliyas<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan Universitas Madako Tolitoli, Indonesia

### Informasi Artikel:

Diterima: 06 Januari 2024  
Disetujui: 08 April 2024  
Dipublish: 07 Juni 2024

\*Corresponding author:  
[suardiaseq@gmail.com](mailto:suardiaseq@gmail.com)



This is an open access article under the CC BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

### ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan untuk memanfaatkan bahan baku lokal sebagai bahan untuk membuat pakan yang menunjang pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Studi ini berlangsung selama 60 hari. Penelitian dilakukan di rumah mahasiswi yang terletak di Kelurahan Panasakan, Kecamatan Baolan, Kabupaten Tolitoli. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 3 ulangan. Perlakuan penelitian ini meliputi: P1 (pakan protein 28%), P2 (pakan protein 32%), P3 (pakan protein 36%) dan P4 (komersil dengan kandungan protein 30%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P3 menghasilkan peningkatan pertumbuhan yang paling signifikan.

**Kata Kunci :** benih ikan, dedak, tepung ikan, ampas kelapa

### ABSTRACT

This research was carried out to utilize local raw materials as ingredients to make feed that supports the growth of tilapia (*Oreochromis niloticus*). This study lasted 60 days. The research was conducted at a student's house located in Panasakan Village, Baolan District, Tolitoli Regency. This study used a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments with 3 replications. The treatments in this study included: P1 (28% protein feed), P2 (32% protein feed), P3 (36% protein feed) and P4 (commercial with 30% protein content). The results showed that P3 treatment resulted in the most significant increase in growth.

**Keywords:** fish seeds, bran, fish meal, coconut dregs

### PENDAHULUAN

*Oreochromis niloticus*, juga dikenal sebagai nila, merupakan spesies ikan ini yang banyak dipelihara di Indonesia. Budidaya ikan nila di Indonesia berkembang pesat karena pertumbuhan ikan yang mudah, pertumbuhan yang relatif cepat, dan kebutuhan pakan tambahan. Rasa ikan nila yang unik, warnanya yang putih bersih tanpa puncak, nilai gizi yang baik, kemudahan ketersediaan, dan harga jual yang wajar merupakan elemen penting lainnya untuk kemajuan ikan nila (Aliyas *et al.*, 2016).

Elemen utama dari operasi budidaya adalah pakan, yang membantu ikan bertahan hidup dan berkembang. Untuk menghemat biaya, Anda bisa mencoba memproduksi pakan sendiri dengan bahan-bahan lokal seperti tepung ikan, ampas kelapa, tepung jagung, dan dedak halus.

Produksi pakan ikan akan selalu berjalan dengan baik jika ketersediaan sumber protein hewani dari tepung ikan tersedia setiap saat (Kordi, 2007). Tepung ikan biasanya mengandung 60% protein (Handajani & Widodo 2010). Sumber nabati yang cocok untuk dijadikan makanan ikan adalah ampas kelapa yang merupakan hasil sampingan kelapa yang diparut setelah patinya dihilangkan. Ampas kelapa memiliki komposisi sebagai berikut: air 7%, protein 5,79%, lemak 38,24%, karbohidrat 33,63%, abu 0,27%, dan serat kasar 15,7% (Putri, 2010). Handajani dan Widodo (2010) menyatakan bahwa dedak dan jagung dapat digunakan sebagai bahan baku alternatif sebab mudah diperoleh dan harganya terjangkau. Bahan baku pakan berbasis lokal menjadi hal yang penting untuk diperhatikan serta dikembangkan agar para pembudidaya ikan didaerah dapat memproduksi pakan secara mandiri dengan harga terjangkau dan ketersediaannya selalu ada.

## METODE

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan selama 60 hari. Adapun lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Basah, Fakultas perikanan Universitas Madako Tolitoli.

### **Alat dan bahan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan timbangan digital, termometer, pH meter, alat tulis, aerator, mesin pencetak pakan, baskom kecil, saringan, dan kamera. Berbagai bahan dipakai dalam penelitian ini, termasuk ikan nila berukuran antara 3 - 5 cm, air tawar, pakan.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga ulangan, sehingga total ada 12 satuan percobaan. Terapi berikut digunakan:

Perlakuan P1: Pakan protein 28%

Perlakuan P2: Pakan protein 32%

Perlakuan P3: Pakan protein 36%

Perlakuan P4: Pakan komersil protein 30% (kontrol)

### **Prosedur Pembuatan Pakan**

Safir *et al.* (2018) mengatakan bahwa bahan baku yang akan dipakai telah disiapkan untuk tujuan penelitian awal tentang pembuatan pakan uji. Kemudian, bahan baku ditimbang dalam bentuk sudah halus dan di ayak, dan jumlah yang ditimbang disesuaikan dengan formulasi yang telah ditetapkan. Selanjutnya, bahan-bahan ditimbang dan dicampur dari presentase terbesar ke presentase terkecil. Setelah pengukusan, hanya vitamin dan mineral yang ditambahkan. Ini dilakukan untuk menghindari suhu tinggi yang merusak vitamin selama proses pengukusan. Setelah campuran ditambahkan air, campuran dikukus. Ini dilakukan dengan tujuan meningkatkan rasa, warna, dan pencernaan pakan serta mengurangi jumlah zat anti-nutrisi yang ditemukan dalam bahan pakan, terutama bahan nabati.

Proses pengukusan berlangsung selama dua puluh menit pada suhu 60°C, apakah lebih tinggi atau lebih rendah. Setelah pengukusan selesai, 20% dari adonan dicampur dengan vitamin dan mineral. Kombinasi dilakukan dengan langkah demi langkah. Jika bahan adonan dicampur secara merata, adonan akan terbentuk kepalan dan tidak akan terhambur jika kepalan ditekan. berikutnya adonan dicetak dengan mesin pencetak pakan. Kemudian, pakan dikeringkan secara manual dengan cahaya matahari, yang dibutuhkan waktu sekitar tiga hingga empat hari.

Formulasi pakan dibuat untuk menghasilkan pakan yang sesuai dengan kebutuhan ikan. Nilai formula pakan yang digunakan dalam penelitian ini tercantum pada Tabel 1 dan komposisi bahan pembuatan pakan tertera pada Tabel 2.

Tabel 1. Formulasi Pakan Uji

Bahan (%)	Perlakuan Pakan		
	Protein 28%	Protein 32%	Protein 36%
Tepung ikan	33,20	39,60	46,00
Tepung ampas kelapa	10,00	10,00	10,00
Tepung jagung	11,80	10,40	11,00
Tepung dedak	30,00	25,00	18,00
Tapioka	5,00	5,00	5,00
Minyak bimoli (k. Sawit)	5,00	5,00	5,00
Vitamin & mineral mix	5,00	5,00	5,00
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Tabel 2. Jumlah komposisi bahan baku pakan uji dalam 1 (kg) pakan

Bahan	Perlakuan Pakan		
	Protein 28%	Protein 32%	Protein 36%
Tepung ikan	332	396	460
Tepung ampas kelapa	100	100	100
Tepung jagung	118	104	110

Tepung dedak	300	250	180
Tapioka	50	50	50
Minyak bimoli (k. Sawit)	50	50	50
Vitamin & mineral mix	50	50	50
<b>Total (gr)</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>

Sebelum digunakan, baskom harus dibersihkan dan keringkan sebelum dicampur dengan air 20 liter. Untuk penelitian ini, ikan nila berukuran sekitar 3-5 cm. 20 ekor per perlakuan dan ulangan benih diberikan pada pagi hari. Berat tubuh ikan nila dihitung dengan memakai timbangan digital dan teliti 0,01 untuk sampling pertumbuhan yang dikerjakan setiap sepuluh hari sekali. Selama pemeliharaan, pakan pelet diberikan dua kali sehari, satu kali pada pagi hari dan satu kali pada sore hari. Rata-rata tingkat pakan ikan adalah 5% (Anti *et al.*, 2018).

### **Parameter Uji**

Dampak pakan terhadap perkembangan ikan nila dinilai menggunakan beberapa parameter uji. pertumbuhan mutlak dan rasio konversi pakan (FCR) dihitung dengan rumus Effendie (1997). *Survival rate* menggunakan rumus Zonneveld *et al.* (1991). Pengukuran kualitas air dilakukan pada pemeliharaan hari pertama, pertengahan dan akhir studi. Parameter yang di amati yaitu suhu dan pH.

$$W = W_t - W_o$$

Dimana, W = Pertumbuhan mutlak (g),  $W_t$  = Bobot ikan uji akhir (g),  $W_o$  = Bobot ikan uji awal (g)

$$FCR = \frac{F}{(W_t + W_d) - W_o}$$

Dimana, FCR = Rasio Konversi Pakan, F = Jumlah pakan yang diberikan (g),  $W_o$  = Berat ikan saat awal penelitian (g),  $W_t$  = Berat ikan akhir penelitian (g),  $W_d$  = Bobot ikan yang mati (g)

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

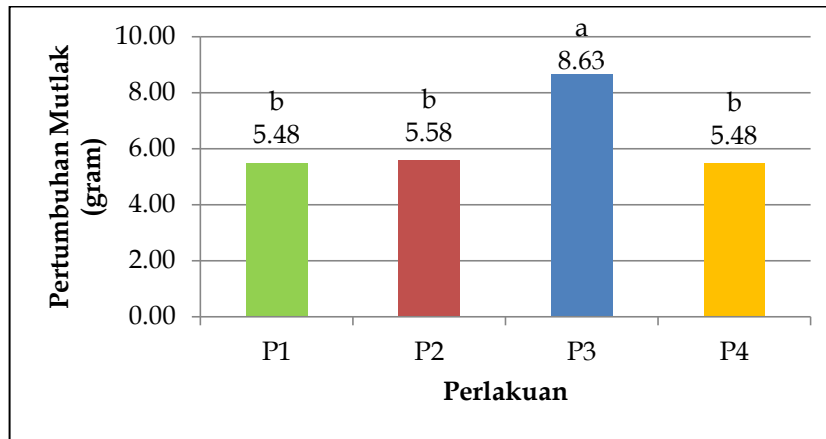
Dimana, SR = Kelangsungan hidup (%),  $N_t$  = Jumlah ikan akhir (ekor),  $N_o$  = Jumlah ikan awal (ekor)

### **Analisis Data**

Data pertumbuhan diamati dengan sidik ragam pada tingkat kepercayaan 95%, jika data tersebar secara campuran dan normal. Jika hasil analisis menunjukkan bahwa ada perbedaan nyata, uji lanjutan dilakukan dengan uji BNJ sedangkan kualitas air dianalisis secara deskriptif.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Gambar 1 menunjukkan pertumbuhan mutlak tertinggi untuk perlakuan P3 sebesar 8,63 gram, diikuti oleh perlakuan P2 sebesar 5,58 gram, dan pertumbuhan mutlak terendah untuk perlakuan P4 dan P1 masing-masing sebesar 5,48 gram, masing-masing. Hasil analisis Kisaran tersebut menunjukkan bahwa laju pertumbuhan benih ikan nila dipengaruhi secara signifikan ( $P < 0,05$ ) oleh penggunaan bahan baku regional yang mengandung berbagai jenis protein. Terapi P3 memiliki efek yang nyata dibandingkan terapi lainnya.

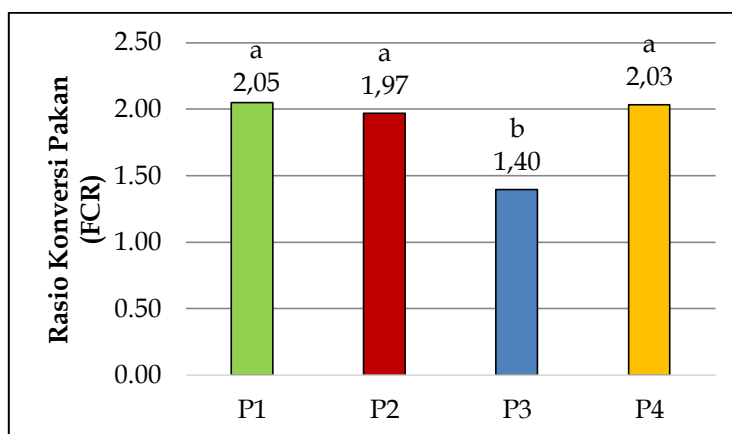


Gambar1. Diagram Pertumbuhan Mutlak Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P3 memiliki jumlah protein tertinggi dari semua perlakuan. Ini disebabkan oleh fakta bahwa pakan yang terbuat dari bahan baku lokal dan mengandung protein 36% sudah memenuhi kebutuhan nutrisi ikan. Akibatnya, tubuh ikan dapat menyerap nutrisi yang terkandung dalam pakan dan menggunakannya sebagai sumber energi untuk pertumbuhan dan perkembangan. Ini didukung oleh Masyamsir (2001), yang menyatakan bahwa ketika ikan memanfaatkan protein pakan dengan lebih baik, laju pertumbuhannya akan meningkat. umumnya, ikan menginginkan banyak protein untuk pembentukan otot, sel, dan jaringan, paling utama ikan juvenil. Hal ini menunjukkan bahwa kadar protein ikan nila bernilai antara 25 hingga 35 persen (Mayer dan Pena, 2001).

Perlakuan P1, yang mengandung protein 28 persen, dan P4, yang mengandung kontrol protein 30 persen, menunjukkan pertumbuhan yang sama dan lebih sedikit daripada perlakuan lainnya. Karena kegunaan bahan lokal dalam pakan dapat memenuhi kebutuhan nutrisi ikan nila dan membuat pakan tidak efektif, meskipun kadar protein lebih tinggi pada perlakuan P4 dibandingkan dengan P1. Ini menunjukkan bahwa ikan dapat merespon setiap pakan yang diberikan dan menggunakannya untuk pertumbuhan dan metabolisme (Rachmawati dan Samidjan, 2013; Setiawati *et al.*, 2016). Seperti yang dinyatakan oleh Marzuqi *et al.* (2012), komposisi gizi pakan biasanya digunakan untuk menentukan tingkat nutrisinya, yang meliputi jumlah protein, lemak, serat kasar, karbohidrat, vitamin, mineral, dan tingkat air. Protein adalah nutrisi penting bagi ikan, sehingga kekurangan protein pada pakan dapat melambat pertumbuhan.

Berdasarkan Grafik 2, Perlakuan P1 memiliki rasio konversi pakan tertinggi (2,05), disusul Perlakuan P4 (2,03), Perlakuan P2 (1,97), dan Perlakuan P3 (1,40). Rasio konversi pakan ikan nila dipengaruhi secara signifikan oleh pakan yang dibuat dari bahan baku lokal yang mengandung berbagai jenis protein, berdasarkan hasil berbagai analisis. Dengan kata lain, terapi P3 memiliki pengaruh besar terhadap pengobatan lain.



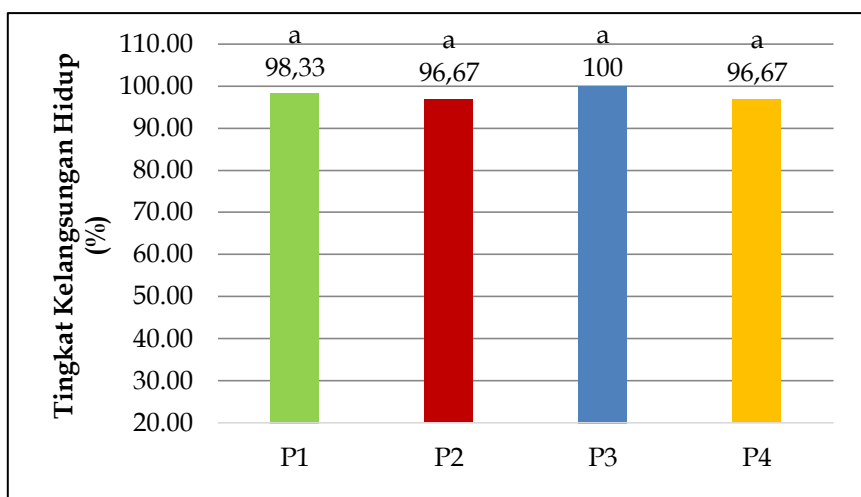
Gambar. Diagram rasio konversi pakan selama penelitian 60 hari

Nilai yang lebih rendah pada perlakuan P3 menunjukkan pakan dengan rasio konversi pakan (FCR) paling rendah jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Nilai konversi pakan merupakan ukuran seberapa baik ikan menggunakan nutrisi pakan. Hal ini menunjukkan

bahwa pakan yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan ikan akan lebih baik bila nilai konversi pakan selama proses pemeliharaan semakin rendah. Menurut Radona *et al.* (2017), nilai konversi pakan menunjukkan banyaknya nutrisi yang dikonsumsi ikan dari pakan; semakin rendah nilai yang dihasilkan, semakin efektif pakan tersebut digunakan.

Menurut Suawesty *et al.* (2014), skor FCR yang lebih rendah menunjukkan kualitas pakan yang baik dan dapat diserap oleh tubuh ikan. Angka FCR yang masih di bawah 2 menunjukkan bahwa perlakuan P3 menunjukkan nilai konversi pakan yang efisien, sebagaimana diungkapkan Rayes dalam Prabarini *et al.* (2017), yang mencatat bahwa sebagian besar spesies ikan memiliki kisaran rasio konversi pakan sebesar 1,5–2,0%.

Hasil penelitian selama 60 hari penelitian menunjukkan bahwa kelangsungan hidup benih ikan nila tidak dipengaruhi secara signifikan oleh penggunaan bahan baku lokal dengan protein yang bervariasi.



Gambar. Diagram tingkat kelangsungan hidup selama penelitian 60 hari

Banyaknya ikan nila yang masih hidup pada akhir penelitian ditunjukkan dengan survival rate (SR). Keberhasilan proses pemeliharaan ikan ditunjukkan dengan nilai SR yang semakin besar, sedangkan proses budidaya ditunjukkan dengan nilai SR yang semakin tinggi. Data dari analisis uji varian menunjukkan bahwa pakan berprotein berbeda untuk ikan nila tidak berpengaruh terhadap nilai Tingkat Kelangsungan Hidup (SR), seperti terlihat pada Gambar 3. Hal ini menunjukkan bahwa ikan masih dapat memperoleh manfaat dan menerima pakan yang dapat diterima yang terbuat dari sumber daya lokal. tanpa membahayakan kesejahteraannya. Tingkat kelangsungan hidup di atas 50% dianggap baik, sedangkan antara 96,67% dan 100% dianggap sedang, menurut Mulyani *et al.* (2014).

Data Kualitas air yang diperoleh selama penelitian 60 hari meliputi suhu dan pH dapat dilihat pada Tabel 2. Pertumbuhan ikan sangat dipengaruhi oleh kualitas udara. Menurut Setiawati *et al.* (2008), peningkatan kualitas udara akan meningkatkan nafsu makan ikan dan berdampak pada metabolisme dan penyerapan energi untuk pertumbuhan.

Tabel 2. Parameter kualitas air

No	Parameter	Satuan	Kisaran	Kelayakan Menurut Pustaka
1	Suhu	°C	27-28	26-28,5°C (Yanuar, 2017).
2	pH	-	6,5-8,5	6,5-8,5 (SNI, 2009)

Pengukuran kualitas air yang dilakukan selama penelitian menunjukkan bahwa suhu yang diperoleh antara 27 dan 28°C masih berada pada rentang yang tepat untuk memelihara ikan nila. Penemuan ini didukung oleh penelitian Yanuar (2017), yang menemukan bahwa suhu antara 26 dan 28°C masih sesuai untuk pertumbuhan benih ikan nila, dan sesuai dengan penelitian Pangabean (2009), yang menemukan bahwa suhu ideal untuk habitat ikan nila adalah 25-30°C. Nilai pH yang ditemukan selama penyelidikan berkisar antara 6,5 dan 8,5, yang masih berada dalam rentang yang dapat diterima untuk kehidupan nila.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa penggunaan bahan baku lokal yang diformulasikan dengan protein 36% memberikan pertumbuhan yang tinggi pada ikan nila sebesar 8,63 gram.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aliyas, S. Ndobe, Z. R. Ya'la. 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.
- Anti, Ussy Tri, Limin Santoso, Dan Deny Sapto, dan Chondro Utomo. 2018. "Pengaruh Suplementasi Tepung Daun Kelor (*Moringa oliefera*) pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Gurami (*Oshpronemus gouramy*) *Jurnal sains Teknologi Akuakultur* (2 (2): 22-31.
- Badan Standarisasi Nasional. (2009) *Produksi benih ikan nila hitam (Oreochromis niloticus Bleeker) kelas benih sebar*. SNI 6141 :2009. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Effendie, 1997. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara,. 163 Hal.
- Handajani, H., Widodo, W. 2010. *Nutrisi Ikan*. Universitas Muhammadiyah Malang. Malang.
- Kordi, K. 2007. *Meramu Pakan untuk Ikan Karnivor*. CV Aneka Ilmu. Semarang.
- Marzuqi, M., Astuti, NWW, & Suwiry, K. (2012). Pengaruh kadar protein dan rasio pakan terhadap pertumbuhan ikan kerapu macan (*Epinephelus fuscoguttatus*). *Jurnal Sains dan Teknologi Kelautan Tropis*, 4(1), 55-65.
- Masyamsir. 2001. *Membuat Pakan Ikan Buatan*. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta
- Mulyani, Y. S., Yulisman dan Fitriani, M. 2014. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipuasakan Secara Periodik. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*.
- Prabarini, D., E. Harpeni dan Wardiyanto. 2017. Penambahan Komposisi Enzim dalam Pakan Komersil Terhadap Performa Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Baung (*Mystus nemurus*) di Kolam Terpal. *Jurnal Sains Teknologi Akuakultur*. Vol 1 (2) : 120 - 127.
- Putri, M.F., 2010. Kandungan gizi dan sifat fisik tepung ampas kelapa sebagai bahan pangan sumber serat. *Teknubuga* [Online], 2(2), 32-43.
- Radona, D., J. Subagja dan I.I. Kusmini. 2017. Kinerja Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan (*Tor tambroides*) yang diberi Pakan Komersial dengan kandungan Proyein Berbeda. *Jurnal Media Akuakultur*. Vol 12 (1) : 27- 33.
- Rachmawati D. I. 2013. Efektivitas Substitusi Tepung Ikan Dengan Tepung Maggot Dalam Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan dan Kelulusan Hidup Ikan Patin (*Pangasius pangasius*). *Jurnal saintek Perikanan* Vol. 9, No. 1.
- Safir. 2018 . *Peningkatan Kecernaan Pakan Pada Ikan Nila Oreochromis niloticus Melalui Pengukusan Bahan Baku*. *Journal of Blue Oceanic*, Vol. 1 (2):42-50.
- Setiawati M., Sutajaya R., Suprayudi MA. 2008 Pengaruh Perbedaan Kadar Protein dan Rasio Energi. *Aquaculture Indonesia*. 9(1): 31-38.
- Setiawati, M., Jusadi, D., Laheng, S., Suprayudi, M. A., & Vinasyam, A. (2016). The enhancement of growth performance and feed efficiency of Asian catfish, *Pangasianodon hypophthalmus* fed on *Cinnamomum burmannii* leaf powder and extract as nutritional supplementation. *AACL Bioflux*, 9(6), 1301-1309.
- Sulawesty, F., C. Tjandara dan M. Endang. 2014. Laju Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio L*) dengan Pemberian Pakan Lemna (*Lemna perpusilla Torr*) Segar pada Kolam Sistem Aliran Tertutup. *Jurnal Limnote*. Vol 21 (2) :177-184.
- 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 Pertania*, 42(2),91-99.
- Zonneveld, N.EA., Huisman., dan Boon, J.H.1991. *Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama,. 318 Hal.