

## Perbaikan Kualitas Pakan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Dalam Meningkatkan Pertumbuhan

Aliyas<sup>1\*</sup>, Ika Wahyuni Putri<sup>1</sup>, Fifi Aangraini Dewi<sup>1</sup>

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

\* Email : [ikanaliyas@gmail.com](mailto:ikanaliyas@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) pada pakan terhadap pertumbuhan ikan mas (*Cyprinus carpio*). Penelitian ini berlangsung selama 40 hari dihitung pada bulan Mei-Juni 2023. Rancangan Acak Lengkap (RAL) digunakan dalam penelitian (4 perlakuan dengan 4 kali ulangan). Perlakuan yang diujikan adalah P1 (0% memberi makan tepung daun kelor); P2 (pakan tepung daun kelor 2%); P3 (pakan 2,5% tepung daun kelor); P4 (pakan tepung daun kelor 3%). Hasil penelitian menunjukkan pertumbuhan tertinggi yaitu perlakuan P4 (4,66 gram), perlakuan P1 (3,34 gram), serta perlakuan terendah terdapat pada perlakuan P2 (2,55 gram) dan P3 (2,60 gram). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung daun kelor pada pakan ikan mas memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap laju pertumbuhan ikan mas, sedangkan perlakuan P4 memberikan pengaruh nyata terhadap perlakuan lainnya.

**Kata Kunci:** ikan mas, pertumbuhan, tepung daun kelor

### ABSTRACT

*This research aims to determine the impact of moringa leaf flour (*Moringa oleifera*) in feed on the growth of goldfish (*Cyprinus carpio*). This research took place for 40 days starting from May-June 2023. A Completely Randomized Design (CRD) was used in the research (4 treatments with 4 replications). The treatments used were P1 (0% feeding Moringa leaf flour); P2 (2% Moringa leaf meal); P3 (feed 2.5% Moringa leaf flour); and P4 (3% moringa leaf meal). The research results showed that the highest growth was in treatment P4 (4.66 grams), and treatment P1 (3.34 grams), and the lowest treatment was in treatment P2 (2.55 grams) and P3 (2.60 grams). The results of the analysis of variance showed that the addition of Moringa leaf flour to goldfish feed had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on the growth rate of goldfish, while the P4 treatment had a significant effect on the other treatments.*

**Keywords:** carp, growth, Moringa leaf flour

### PENDAHULUAN

Ikan mas (*Cyprinus carpio*) adalah jenis ikan yang banyak gemari. Sejak tahun 1920, ikan mas banyak diternakkan di kolam, sawah, waduk, dan keramba di perairan umum. Seiring dengan meningkatnya permintaan, produksi ikan mas terus meningkat. Ikan mas memiliki banyak keunggulan, seperti laju pertumbuhan yang relatif cepat, tingkat kelangsungan hidup yang tinggi, disukai masyarakat (Purwaningsi, 2013).

Pakan biasanya merupakan bagian utama dalam proses akuakultur. Biaya tertinggi dalam akuakultur adalah pakan. Untuk beraktivitas, reproduksi, dan berkembang biak, ikan menggunakan sebagian sumber energi. Akibatnya, bahan baku pakan harus murah, mudah diakses secara berkesinambungan, dan memiliki kandungan nutrisi yang sesuai dengan ikan yang dibudidayakan (Narai, 2022).

Daun kelor (*Moringa Oleifera*) adalah salah satu sumber pakan buatan karena kandungan nutrisinya yang lengkap. Mengandung 27,1 gram protein, 38,2 gram karbohidrat, 2,3 gram lemak, 19,2 gram serat, kandungan air 7,5%, dan 205,0 gram kalori per 100 gram serbuk daun kelor. Ada juga berbagai

mineral dan vitamin serta sepuluh jenis asam amino dan omega 3,6 dan 9 (Krisnadi, 2015).

Daun kelor telah lama digunakan sebagai pakan ikan dan terbukti meningkatkan pertumbuhan ikan. Namun, kandungan serat yang tinggi dan zat antinutrisinya membatasi penggunaan daun kelor sebagai pakan. Proses pencernaan ikan dapat dipengaruhi oleh kandungan serat yang tinggi. Pengukusan adalah metode lain yang dapat digunakan untuk mengurangi jumlah serat kasar dalam bahan pakan. Dalam proses pembuatan pakan, bahan baku dimasak dengan menggunakan uap air yang dihasilkan dari air yang mendidih. Proses pengukusan dilakukan sebelum proses pencetakan pakan. Rahmatia (2016) menyatakan bahwa pengukusan diketahui dapat merusak ikatan karbon, sehingga dapat mengurangi jumlah serat kasar dalam pakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengukusan selama empat puluh menit menghasilkan pertumbuhan mutlak ikan nila dan laju pertumbuhan berat spesifik terbaik, masing-masing  $13,83 \pm 1,02$  g dan  $2,21 \pm 0,10$  %.

Penelitian Fitriawan (2019) menemukan bahwa penambahan tepung daun kelor 2,5 persen pada pakan ikan lele dumbo adalah pilihan terbaik karena dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan sebesar 2,96 persen. Dengan demikian, penelitian perlu dilakukan untuk meningkatkan kualitas pakan yang mengandung daun kelor (*Moringa oleifera*).

## **METODE**

Adapun waktu pelaksanaan penelitian ini berlangsung selama 40 hari mulai pada bulan Mei- Juni 2023. Adapun alayang sya gunakan adalah baskom, timbangan, baskom, aerator, thermometer, Ph meter, blender, penggaris, saringan, alat tulis, alat pencetak pakan, alat pengukus, plastic zip, kamera, kompor. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah ikan mas, pellet, tepung daun kelor, tapioca.

### ***Rancangan Penelitian***

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), yang terdiri dari empat perlakuan dengan masing-masing diberi ulangan empat kali. Dosis perlakuan didasarkan pada hasil penelitian Fitriawan (2019). Perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut:

- Perlakuan A = pakan 0% tepung daun kelor
- Perlakuan B = pakan 2% tepung daun kelor
- Perlakuan C = pakan 2,5% tepung daun kelor
- Perlakuan D = pakan 3% tepung daun kelor

### ***Prosedur Penelitian***

#### ***Pembuatan Tepung daun kelor***

Proses pembuatan tepung daun kelor dimulai dengan mengumpulkan daun kelor. Kemudian, daun kelor dibersihkan dari batang dan tangkainya, dicuci dengan air tawar, dan diangin-anginkan hingga air tawar yang digunakan mulai mengering. Setelah daun kelor kering selama 1-2 hari, keringkan lagi di bawah sinar matahari. Setelah kering, haluskan daun kelor menggunakan blender hingga halus seperti tepung.

#### ***Tehnik Pengukusan***

Setelah daun kelor dihaluskan menjadi tepung, timbang sesuai dosis perlakuan dan diletakkan pada sebuah kain untuk mempermudah pengukusan. Kain kemudian dimasukkan ke dalam wadah pengukusan dan tepung daun kelor dikukus selama 40 menit. Setelah kukus selama 40 menit, angkat dan campurkan pakan.

### **Pembuatan Pakan**

Pada penelitian ini, pakan komersil yang mengandung protein 30% dihancurkan menjadi tepung dan dicampur dengan tepung daun kelor hasil pengukusan sebesar 0%, 2%, 2,5%, dan 3% per kilogram pakan. Selanjutnya, pakan komersil ditambahkan tepung tapioka sebagai perekat pakan uji.

### **Persiapan Wadah dan Penebaran Ikan Uji**

Untuk penelitian ini, wadah yang digunakan adalah baskom berukuran 45 L. Wadah yang telah dibersihkan dilabelkan dengan nomor perlakuan dan disusun sesuai urutan. Setiap wadah ditebar dengan ikan mas yang telah disiapkan sebanyak sepuluh ekor ikan.

### **Pemeliharaan Ikan**

Selama empat puluh hari penelitian ikan diberikan pakan tiga kali sehari pada pukul 08.00, 12.00, dan 17.00 WITA. Jumlah pakan yang diberikan adalah 5% dari berat tubuh ikan. Perhitungan pertumbuhan dilakukan pada hari pertama pemeliharaan. Kemudian dilakukan lagi pada pertengahan dan terus dilakukan hingga hari ke 40. Seminggu sekali, pada pukul 08.00 WITA atau sebelum ikan diberikan pakan, media pemeliharaan akan bersihkan kotorannya dengan cara disipon.

### **Parameter Uji**

#### **Pertumbuhan Bobot Mutlak**

Pertumbuhan bobot mutlak adalah selisih berat total tubuh ikan pada akhir pemeliharaan dan awal pemeliharaan. pertumbuhan berat mutlak dapat dihitung dengan menggunakan rumus Effendi (1997) sebagai berikut:

$$W = W_t - W_0$$

dimana, W : Pertumbuhan bobot ikan yang dipelihara (g),  $W_t$  : Bobot ikan pada akhir, pemeliharaan (g),  $W_0$  : Bobot ikan pada awal pemeliharaan (g)

#### **Pertumbuhan Panjang Mutlak**

Laju Pertumbuhan dihitung dengan menggunakan rumus Effendi (1997) sebagai berikut:

$$L = L_t - L_0$$

Dimana, L = pertumbuhan panjang (cm),  $L_t$  = Panjang rata-rata ikan pada akhir pemeliharaan (cm),  $L_0$  = Panjang rata-rata ikan awal pada pemeliharaan (cm)

#### **Tingkat Kelangsungan Hidup**

Tingkat Kelangsungan hidup diperoleh dengan rumus Zonneveld *et al.* (1991) sebagai berikut :

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

Dimana, SR = Kelangsungan hidup (%),  $N_t$  = Jumlah ikan akhir (ekor),  $N_0$  = Jumlah ikan awal (ekor)

#### **Kualitas Air**

Selama penelitian, parameter kualitas air seperti pH dan suhu diukur pada awal, tengah, dan akhir waktu pemeliharaan. Pengukuran pH, atau PH, dilakukan secara langsung di dalam air pemeliharaan pada masing-masing perlakuan.

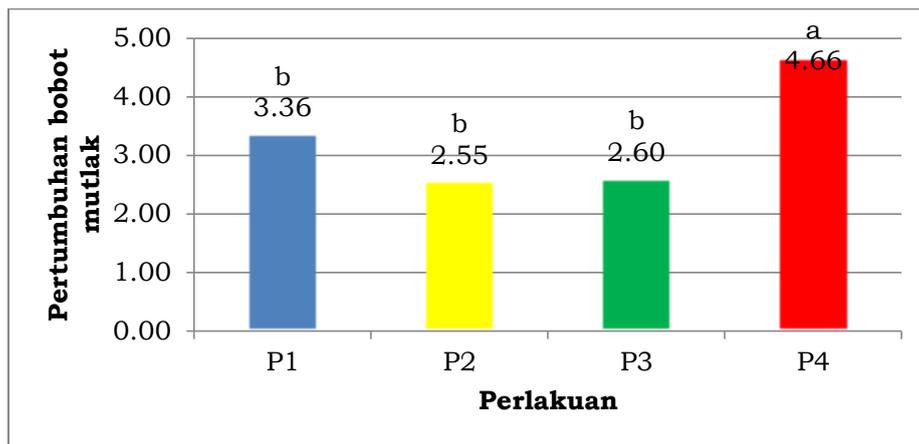
#### **Analisis Data**

Data tentang kualitas air, pertumbuhan bobot mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, dan tingkat kelangsungan hidup ikan dihitung dengan tingkat

kepercayaan 95% menggunakan analisis sidik ragam. Jika data menunjukkan efek nyata, uji Beda Nyata Terkecil (BNJ) dilakukan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

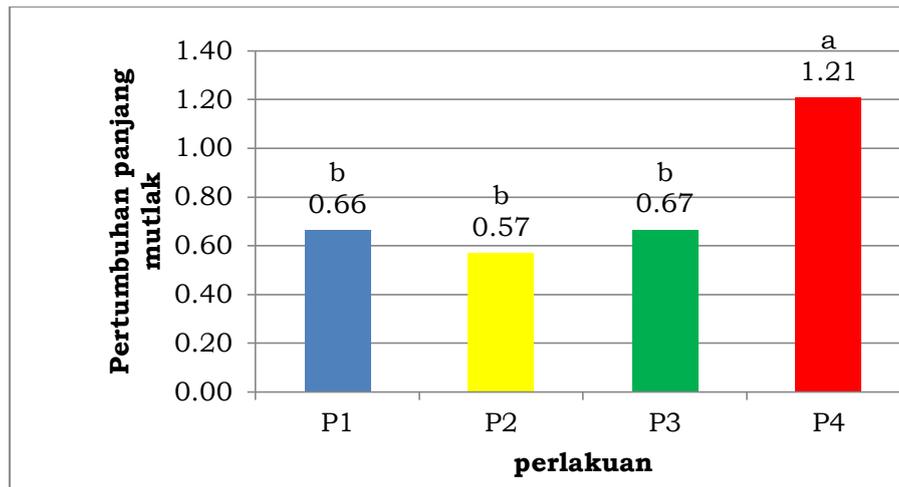
Pertambahan berat tubuh ikan mas selama pemeliharaan disebut berat mutlak. Penelitian yang menggunakan tepung daun kelor selama empat puluh hari menunjukkan perbedaan yang signifikan. Di sini, perlakuan P4 dengan penambahan tepung daun kelor 3% mencapai pertumbuhan tertinggi (4,66 gram). Diikuti oleh perlakuan P1 dengan penambahan tepung daun kelor 0% (3,34 gram), perlakuan P3 dengan penambahan tepung daun kelor 2,5% (2,60 gram), dan perlakuan P2 dengan penambahan tepung daun kelor 2% (2,55 gram).



Gambar 1. Rata-rata Berat Mutlak Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*)

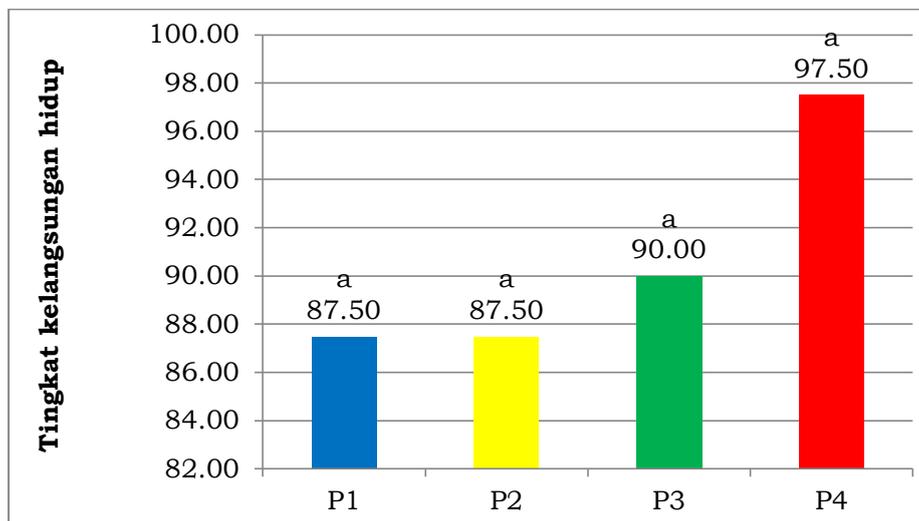
Pada perlakuan P4, ikan mas tumbuh lebih cepat karena respons pakan ikan yang baik, yang memenuhi kebutuhan ikan dan mendorong pertumbuhannya. Selain itu, kualitas pakan mungkin lebih baik selama perlakuan ini. Effendi (1997) menegaskan bahwa ikan dapat tumbuh jika pakan yang diberikan kualitas dan kuantitasnya melampaui kebutuhan untuk mempertahankan bobotnya. Namun, pada perlakuan P2 menunjukkan hasil yang terendah. Ini disebabkan oleh respon ikan yang kurang baik terhadap pakan sehingga minat konsumsi pakan rendah menurunkan nilai pertumbuhan bobot. Laheng *et al.*, (2022), menyatakan bahwa jika ikan yang dipelihara tidak menerima pakan yang diberikan secara tepat, bobot tubuhnya tidak akan meningkat. Seperti yang diharapkan, perlakuan P2 memiliki kandungan protein yang rendah. Ini sesuai dengan gagasan bahwa kualitas dan jumlah protein yang diberikan akan memengaruhi retensi protein tubuh, yang pada gilirannya akan memperlambat pertumbuhan ikan. Akibatnya, protein dalam jaringan tubuh akan digunakan untuk menjalankan fungsi yang lebih penting. Setiawati *et al.*, (2016), menegaskan bahwa pakan dengan kandungan protein yang ideal akan menghasilkan pertumbuhan hewan yang optimal.

Selama empat puluh hari di pelihara, panjang mutlak ikan mas yang diberi pakan dengan tepung daun kelor menunjukkan perubahan yang signifikan. Pertumbuhan tertinggi ikan mas yang diberi pakan dengan tepung daun kelor 3% (P4) adalah 1,21 cm, sedangkan pakan dengan tepung daun kelor 2% (P2) menunjukkan pertumbuhan terendah, yaitu 0.57 cm.



Gambar 2. Rata-rata Panjang Mutlak Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*).

Tingginya pertumbuhan panjang mutlak pada perlakuan (P4) karena nutrisi tinggi dalam pakan yang mengandung tepung daun kelor. Ini mendukung pendapat Bunasir *et al.* (2002) bahwa pertumbuhan ikan mas dipengaruhi oleh kemampuan mereka untuk merespon dan memanfaatkan pakan untuk pertumbuhan, serta jumlah pakan yang diberikan. Pertumbuhan benih ikan mas (*Cyprinus carpio*) dapat dipengaruhi oleh kandungan protein dalam pakan, tetapi perlakuan P2 memberikan hasil yang paling buruk. Ini karena pakan ikan mengandung tepung daun kelor yang berlebihan, yang mengganggu pertumbuhannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Halver (1989), yang berpendapat bahwa peningkatan kualitas pakan menunjukkan peningkatan nilai efisiensi pakan. Tepung daun kelor dan karna dapat ditambahkan ke dalam pakan ikan mas untuk meningkatkan pertumbuhannya karena akan mempengaruhi pertumbuhannya jika kebutuhan protein ikan berkurang.



Gambar 3. Rata-rata Kelangsungan hidup (SR) Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*)

Parameter keberhasilan budidaya adalah kelangsungan hidup ini. Kemampuan ikan mas (*Cyprinus carpio*) untuk bertahan hidup diukur dengan parameter ini. Hasil kelulusan hidup menunjukkan bahwa penambahan tepung daun kelor pada pakan buatan tidak berdampak nyata ( $P>0,05$ ) terhadap kelangsungan hidup ikan mas. Kematian ikan diduga disebabkan oleh ruang gerak yang sempit, yang menyebabkan stres pada ikan. Ini sejalan dengan gagasan

Ginting (2013) bahwa stres pada ikan, kompetisi dalam memperoleh makanan, dan ruang gerak yang sempit dapat menyebabkan kematian ikan. Tingkat kelangsungan hidup ikan juga banyak dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan seperti penanganan dan kualitas air. Penanganan yang tidak tepat dapat menyebabkan stres pada ikan, menurunkan kondisi kesehatannya, dan bahkan dapat menyebabkan kematian (Mustofa *et al.*, 2018).

Data Kualitas air yang disajikan meliputi suhu dan pH selama 50 hari penelitian. Nilai hasil pengukuran dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 1. Hasil pengukuran kualitas air ikan mas selama pemeliharaan

No	Parameter	Satuan	Hasil	Kisaran
1	Suhu	°C	26-28	25°C -30°C Susanto, (2007)
2	Ph	-	7,8-8	7,5 – 8. Lesmana (2005)

Kualitas air media pemeliharaan sangat penting untuk hasil pertanian. Salah satu faktor yang memengaruhi kualitas air yang dipertimbangkan adalah suhu. Suhu air dalam penelitian ini berkisar antara 26-28°C, yang merupakan suhu yang aman untuk ikan mas. Ini sesuai dengan pendapat Susanto (2007), yang menyatakan bahwa suhu antara 25-30°C adalah yang terbaik untuk ikan mas. Selama penelitian, pH berkisar antara 7,5 dan 8 dan dianggap kategori netral. Menurut Lesmana (2005), kadar pH ikan mas antara 7,5 dan 8 masih dianggap layak.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa pemberian 3% tepung daun kelor pada pakan ikan mas adalah metode terbaik karena dapat menghasilkan pertumbuhan berat mutlak 4,66 dan pertumbuhan panjang mutlak 1,21.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bunasir, F. M., & Fauzan, G. T. M. (2002). Pembesaran ikan papuyu (*Anabas testudineus* Bloch) yang dipelihara dalam kolam sebagai salah satu alternatif usaha (Laporan Perencanaan). Loka karya Budidaya Air.
- Effendi, M.I. 1997. Biologi Perikanan . Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.
- Fitriawan, R. (2019). Pengaruh Penggunaan Tepung Daun Moringa Oleifera Terhadap Tingkat Pemanfaatan Protein Pakan Dan Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Sebagai Sumber Belajar Biologi. *Bioedukasi (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 10(1), 69-73.
- Ginting, A Usman, A dan Dalimunthe, A 2013. Pengaruh Padat Tebar terhadap Kelangsungan Hidup dan Laju pertumbuhan Ikan Maskoki ( *Carassius auratus*) yang di pelihara dengan Sistem Resirkulasi. *Jurnal Aquacoastrmarine. Sumatera Utara.* 5 (4) : 104-133
- Krisnadi, A. D. (2015). Kelor super nutrisi. Blora: Pusat informasi dan pengembangan tanaman kelor Indonesia.
- Laheng, S., Putri, D. P., Putri, I. W., Darmawati, Igrisa, F., & Pina. (2022). Growth Performance of Tilapia Fed with Feed Containing Moringa Leaf Meal and Shrimp Meal. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 11(2), 153–162. <https://doi.org/10.20473/jafh.v11i2.23736>
- Masitoh, D. (2015). Pengaruh Kandungan Protein Pakan yang Berbeda dengan Nilai E/P 8,5 Kkal/G terhadap Pertumbuhan Ikan Mas ( *Cyprinus carpio*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(3), 46-53
- Mustofa, A., Hastuti, S., & Rachmawati, D. (2018). Pengaruh periode pemuasaan terhadap efisiensi pemanfaatan pakan, pertumbuhan dan kelulushidupan ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Pena Akuatika: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 17(2).

- Naria, D. K., Lumbessy, S. Y., & Lestari, D. P. (2022). Pemanfaatan Tepung Daun Kelor Muda (*Moringa Oleifera*) Sebagai Bahan Baku Pakan Buatan Pada Budidaya Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*). *Journal of Fish Nutrition*, 2(1), 37-48.
- Purwaningsih, I. (2013). Identifikasi Ektoparasit Protozoa pada Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio* Linnaeus, 1758) di Unit Kerja Budidaya Air Tawar (UKBAT) Cangkringan Sleman DIY (Doctoral dissertation, Uin Sunan Kalijaga).
- Rahmatia, F. (2016). Evaluasi Kecernaan Pakan Ikan Nila *Oreochromis niloticus* Pada Tiga Stadia Yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Satya Minabahari*, 1(2), 43-51.
- Setiawati, M., Jusadi, D., Laheng, S., Suprayudi, M. A., & Vinasyiam, 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. *AAACL Bioflux*, 9(6), 1301-1309.
- Susanto, H. 2007. *Koi. Penebar Swadaya*, Jakarta
- Zonneveld, N., E, A. Huisman dan J. H. Boom. 1991 *Prinsip- prinsip Budidaya ikan*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta