

## **Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Budidaya Ikan Hias Air Tawar Berbasis Usaha Pembenihan Rakyat (UPR) Di Bukittinggi**

**Monica Ryan<sup>1,2\*</sup>, Abdullah Munzir<sup>3</sup>, Harminto<sup>1</sup> dan Tashwir<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Politeknik Kelautan dan Perikanan Pariaman,

<sup>2</sup>Balai Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut (BPSPL) Padang,

<sup>3</sup>Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Bung Hatta

\*corresponding author: monicaaljufri@gmail.com

**Received: August 18, 2021 / Accepted: March 25, 2022 / Published: March 30, 2022**

### **ABSTRAK**

Ikan hias merupakan salah satu usaha yang mampu memberikan keuntungan bagi pembudidaya ikan di Kota Bukittinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor yang mempengaruhi dan besar pengaruhnya terhadap produksi ikan hias air tawar berbasis UPR di Bukittinggi. Metode yang digunakan yaitu survey dan observasi lapangan. Pengumpulan data dilakukan secara sensus dan penentuan lokasi secara *purposive sampling*. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif kemudian data hasil penelitian ditabulasikan dalam Microsoft excel dan diuji dengan bantuan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan uji F, semua faktor produksi dalam kegiatan budidaya ini memiliki pengaruh nyata terhadap kegiatan produksi ikan hias air tawar. Hasil tersebut dapat dijabarkan dengan persamaan  $Y = 0.164 + 0.005X_1 + 0.799X_2 + 0.191X_3 + 0.029X_4$ . Hasil uji t menunjukkan bahwa hanya jumlah benih dan pakan yang berpengaruh signifikan. Hasil uji koefisien nilai R square sebesar 0,994 artinya faktor determinan menyumbang sebesar 99,4% terhadap kegiatan produksi ikan hias. Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah bahwa semua faktor produksi berpengaruh nyata terhadap kegiatan budidaya ikan hias air tawar, tetapi hanya variabel jumlah benih dan pakan yang memiliki tingkat pengaruh signifikan tertinggi dengan nilai koefisien determinasi total sebesar 0.994.

**Kata kunci:** Air tawar, budidaya ikan, faktor produksi, ikan hias, UPR.

### **ABSTRACT**

Ornamental fish is one of the businesses that can provide benefits for fish cultivation in Bukittinggi City. The purpose of this study was to analyze the factors that influence and the magnitude of their influence on the production of freshwater ornamental fish based on the UPR in Bukittinggi. The method used is survey and field observation. Data was collected by census and location determination was done by purposive sampling. The data obtained were analyzed descriptively and quantitatively, then the research data were tabulated in Microsoft excel and tested with the help of SPSS. The results showed that based on the F test, all production factors in this aquaculture activity had a significant effect on the production of ornamental fish. These results can be described by the equation  $Y = 0.164 + 0.005X_1 + 0.799X_2 + 0.191X_3 + 0.029X_4$ . The results of the t test showed that only the number of seeds and feed had a significant effect. The test results of the coefficient value of R square is 0.994, meaning that the determinant factor contributes 99.4% to ornamental fish production activities. The conclusion that can be drawn from this study is that all production factors have a significant effect on freshwater ornamental fish cultivation activities, but only the number of seeds and feed variables have the highest significant level of influence with a total coefficient of determination of 0.994.

**Keywords:** *fresh water, fish cultivation, production factor, ornamental fish, UPR*

## PENDAHULUAN

Ikan hias merupakan salah satu usaha yang mampu memberikan keuntungan bagi pembudidaya ikan. Peminat ikan hias semakin meningkat karena banyak orang menjadikan komoditas ini sebagai hiasan ruangan dan juga untuk mengisi hiasan halaman rumah menggunakan media kolam kecil (Yoesdiarti *et al.*, 2017). Selain keindahan dari bentuk ikan hias, keberadaan ikan hias saat ini juga dimanfaatkan sebagai objek di dunia pendidikan, konservasi alam, medis dan penelitian. Sampai saat ini ikan hias air tawar merupakan salah satu jenis komoditas ekspor non-migas di bidang perikanan yang menyumbangkan devisa negara cukup besar (Nugroho *et al.*, 2018).

Budidaya ikan hias memiliki keunggulan yang komparatif karena dengan modal yang sedikit kita bisa membudidayakan ikan hias sebagai usaha skala rumah tangga. Peminat ikan hias semakin meningkat karena kegiatan budidaya ini dapat dilakukan masyarakat (Karimah *et al.*, 2012). Usaha budidaya ikan hias mampu meningkatkan pendapatan masyarakat karena target pemasaran yang luas. Pemasaran produk

ikan hias semakin tinggi karena kecenderungan masyarakat yang pada umumnya menggunakan ikan hias ini untuk menghiasi ruangan dan kolam kecil (Anggina *et al.*, 2013).

Salah satu wujud dari keberhasilan kegiatan usaha budidaya ikan hias adalah dengan dibentuknya Usaha Pembenihan Rakyat (UPR). Usaha Pembenihan Rakyat (UPR) adalah semacam perkumpulan resmi dari beberapa kelompok pembenih ikan dalam satu lingkup desa atau wilayah setingkatnya (Soeprapto *et al.*, 2022). Salah satu UPR yang aktif melakukan pembenihan ikan hias secara berkala diantaranya adalah UPR pembenihan ikan hias di Kota Bukittinggi, Sumatera Barat.

Tingginya animo masyarakat di Indonesia yang menyukai komoditas perikanan adalah suatu peluang pasar yang dapat dimanfaatkan dengan baik (Ariadi *et al.*, 2021). Diantaranya adalah ikan hias, banyaknya permintaan akan ikan hias mendorong pemerintah daerah untuk membantu masyarakat melakukan pengembangan usaha dan teknologi yang sesuai. Namun, banyaknya permintaan akan ikan hias tidak selalu diikuti dengan keuntungan yang tinggi (Ariadi *et al.*, 2020). Sehingga, kondisi tersebut sangat menarik untuk dapat diketahui secara

analitik terkait dengan faktor-faktor penyebabnya.

Pada unit usaha ikan hias, pembudidaya ikan hias juga harus mengetahui variabel independen yang berpengaruh terhadap produksi budidaya ikan hias supaya produksinya meningkat serta pada akhirnya pendapatannya juga akan meningkat (Muqsith *et al.*, 2021). Sejauh ini, belum banyak dilakukan penelitian tentang faktor-faktor yang mempengaruhi budidaya ikan hias air tawar berbasis Usaha Pembenihan Rakyat (UPR) di Bukittinggi. Sehingga adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor yang mempengaruhi dan besar pengaruhnya terhadap produksi ikan hias air tawar berbasis Usaha Pembenihan Rakyat (UPR) di Bukittinggi.

## **MATERI DAN METODE**

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilakukan di Bukittinggi, Sumatera Barat pada bulan Februari sampai Juni 2020 dengan pengambilan data secara berkala dan terjadwal.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian survei dan observasi lapangan.

Metode observasi terstruktur di lapangan dilakukan untuk memperoleh data primer dengan cara mempersiapkan terlebih dahulu data apa saja yang ingin diamati. Data primer didapatkan dengan cara melakukan wawancara kepada anggota Usaha Pembenihan Rakyat (UPR) yang melakukan budidaya ikan hias air tawar. Pada riset ini, peneliti langsung terjun ke lapangan supaya dapat memperoleh data yang akurat sesuai kebutuhan. Disamping itu, juga dilakukan pengumpulan data sekunder untuk memperoleh informasi dan referensi sebelum pengambilan data primer ke lapangan. Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan melakukan kajian literasi.

### **Metode Pengambilan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah pembudidaya ikan mas koki pada UPR ikan hias yang terdapat di Bukittinggi, Sumatera Barat. Pengumpulan data dilakukan secara sensus sebanyak 32 responden dan penentuan lokasi secara *purposive sampling*. Pengamatan dilakukan dengan wawancara atau tanya jawab pada anggota UPR. Proses wawancara ditulis agar pertanyaan sesuai dan terarah menggunakan kuesioner. Variabel dependen dalam penelitian ini adalah

jumlah produksi ikan hias air tawar. Variabel independen dalam penelitian ini adalah faktor produksi yang digunakan yaitu luas areal (X1), jumlah benih (X2), pakan (X3) dan pengalaman (X4).

### **Metode Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kuantitatif yang merujuk pada penelitian Aswara, (2021). Data hasil penelitian ditabulasikan dalam Microsoft excel kemudian diuji dengan bantuan SPSS.

#### **1. Uji asumsi klasik**

Uji asumsi klasik adalah analisis yang dilakukan untuk menilai apakah didalam sebuah model regresi linear terdapat masalah-masalah asumsi klasik.

- Uji multikolinearitas: nilai toleransi yang lebih besar dari 0,1 atau nilai VIF yang lebih kecil dari nilai 10.
- Uji heteroskedastisitas: jika ada pola tertentu, seperti titik-titik yang ada membentuk suatu pola tertentu yang teratur maka terjadi heteroskedastisitas. Jika tidak ada pola yang jelas maka tidak terjadi heteroskedastisitas.

2. Regresi linear berganda dilakukan untuk melihat hubungan variabel dependen dengan variabel independen. Regresi linear berganda diinterpretasikan menggunakan model matematis:

$$Y=a+b_1X_1+b_2X_2+b_3X_3+b_4X_4.$$

3. Uji F dilakukan untuk melihat pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen secara bersamaan. Penarikan hasil uji F yaitu jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  taraf 95% berarti tidak ada pengaruh semua variabel independen terhadap variabel dependen. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  pada taraf 95% berarti ada pengaruh semua variabel independen terhadap variabel dependen.
4. Uji T dilakukan untuk melihat pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen secara parsial. Jika  $T_{hitung} < T_{tabel}$  pada taraf 95% berarti tidak ada pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen. Jika  $T_{hitung} > T_{tabel}$  pada taraf 95% berarti ada pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.
5. Koefisien Determinasi digunakan untuk melihat besarnya sumbangan

variabel independen terhadap variabel dependen dengan melihat nilai R square antara 0 sampai dengan 1.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil analisis varian terkait penggunaan faktor produksi yang berpengaruh pada usaha budidaya ikan hias air tawar dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan pengaruh faktor produksi budidaya ikan hias dan nilai elastisitasnya terhadap produksi ikan hias. Faktor produksi pada penelitian ini adalah faktor-faktor yang mempengaruhi usaha budidaya ikan hias air tawar berbasis UPR di Bukittinggi, Sumatera Barat. Beberapa faktor produksi yang digunakan dalam kegiatan budidaya ikan diantaranya adalah benih, pakan, probiotik, lahan, kolam, dan biaya listrik (Wafi *et al.*, 2020).

Nilai elastisitas merupakan pengukur kepekaan perubahan faktor produksi terhadap produksi ikan hias air tawar (Tabel 1.). Hasil nilai elastisitas dari penelitian ini apabila diformulasikan dapat dijelaskan dengan bentuk persamaan matematis sebagai berikut :

$$Y = 0.164 + 0,005X_1 + 0,799X_2 + 0.191X_3 + 0,029X_4$$

Luas area budidaya terlihat tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi usaha budidaya ikan hias air tawar dengan nilai elastisitas 0,005. Interpretasi dari tabel 1 yaitu, jika luas areal ditambah 1% maka produksi ikan hias akan bertambah 0,005%. Area lahan adalah faktor minor yang memiliki tingkat signifikansi rendah dalam kegiatan budidaya akuakultur (Permatasari dan Ariadi, 2021).

Hasil penelitian ini didukung oleh Sumartin, (2017), nilai elastisitas luas kolam yang kurang dari satu dapat dikatakan bahwa pengaruh luas areal terhadap produksi bersifat inelastis. Hal ini dapat diartikan bahwa penggunaan rata-rata luas areal masih bisa ditingkatkan supaya produktivitas budidaya ikan hias meningkat, dengan catatan faktor produksi lain diberikan dengan jumlah yang sama seperti sebelumnya. Tingkat produktivitas budidaya akuakultur mayoritas dipengaruhi oleh keberadaan faktor produksi yang seimbang (Ariadi, 2019).

Jumlah benih merupakan banyaknya benih ikan hias yang ditebar dalam satu siklus produksi. Jumlah benih ikan hias yang ditebar memberikan pengaruh signifikan yang positif. Nilai elastisitas benih ikan hias terhadap

produksi budidaya adalah sebesar 0,799 yang menandakan bahwa dengan meningkatkan 1% jumlah benih ikan hias maka dapat meningkatkan produksi ikan

hias yang dilakukan sebesar 0,799%. Benih adalah salah satu input produksi yang sangat menentukan tingkat hasil produksi saat panen (Wafi *et al.*, 2021).

Tabel 1. Distribusi Variabel Independen Terhadap Variabel Dependen

| No. | Faktor Produksi   | Pengaruh             | Nilai Elastisitas |
|-----|-------------------|----------------------|-------------------|
| 1.  | Luas Areal (X1)   | Tidak Signifikan (+) | 0,005             |
| 2.  | Jumlah Benih (X2) | Signifikan (+)       | 0,799             |
| 3.  | Pakan (X3)        | Signifikan (+)       | 0,191             |
| 4.  | Pengalaman (X4)   | Tidak Signifikan (+) | 0,029             |

Sumber : Data primer yang diolah, 2020

Produksi ikan hias air tawar selain dipengaruhi oleh kuantitas juga dipengaruhi oleh kualitas benih. Kualitas benih berperan penting pada keberhasilan budidaya ikan hias air tawar karena menentukan kualitas ikan setelah dipanen (Hidayatullah, 2016).

Pakan pertama yang diberikan kepada larva ikan hias air tawar setelah kuning telur habis adalah artemia. Artemia diberikan mulai umur 1-3 minggu. Setelah benih ikan mas koki berumur 3 minggu pembudidaya menjual benihnya, sehingga pemeliharaan pada UPR hanya sampai berumur 3 minggu. Pakan memiliki pengaruh signifikan dengan nilai elastisitas 0.191 yang mana jika pakan yang diberikan ditambah 1% maka produksi ikan hias bertambah 0.191%. Hal ini menunjukkan usaha budidaya ikan hias air tawar di Bukittinggi masih kurang dalam

pemberian pakan. Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan Hidayatullah, (2016), hal ini dikarenakan jumlah pakan yang diberikan setiap usaha berbeda-beda.

Pengalaman pembudidaya ikan hias merupakan hal yang penting dalam budidaya ikan hias. Tabel 1 menunjukkan bahwa pengalaman pembudidaya ikan hias tidak berpengaruh signifikan secara positif dengan nilai elastisitas 0.029, artinya jika pengalaman pembudidaya ikan hias bertambah 1% maka akan meningkatkan produksi ikan hias sebesar 0.029%. Pengalaman budidaya ikan hias pada kelompok UPR ini rata-rata 3,03 tahun. Pengalaman yang tidak berpengaruh signifikan disebabkan karena dalam pengambilan keputusan dalam kegiatan budidaya dipengaruhi oleh berbagai faktor serta kondisi (Ariadi dan Abidin, 2019). Pada penelitian ini

budidaya ikan hias air tawar sangat berperan penting, selain memimpin usaha dan mengatur proses produksi secara keseluruhan juga menyumbangkan tenaga, pikiran serta materi untuk pelaksanaan usaha tersebut. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Sudarmadji *et al.*, (2011), bahwa pengalaman berbudidaya sangat diperlukan dalam pelaksanaan usaha karena mempengaruhi dalam proses pengambilan keputusan. Oleh sebab itu, pembudidaya ikan hias harus lebih meningkatkan pengetahuannya tentang budidaya ikan hias air tawar dengan cara mengikuti seminar dan pelatihan.

Berdasarkan nilai R square menunjukkan hasil sebesar 0,994. Hal ini menjelaskan bahwa faktor luas areal, jumlah benih, pengalaman dan pakan menyumbang sebesar 99,4% terhadap produksi ikan hias air tawar sedangkan 0,6 persen lainnya berasal dari faktor lain yang tidak termasuk pada penelitian ini. Menurut Negara *et al.*, (2017), semakin tinggi sumbangan faktor produksi pada suatu usaha maka akan semakin erat hubungannya dengan produksi. Nilai sumbangan faktor produksi diatas 80% menunjukkan bahwa faktor produksi tersebut sangat erat hubungannya dengan produksi. Faktor produksi dalam siklus

budidaya akan memainkan peran dalam penentuan status kelayakan usaha dan nilai sensitifitas finansial usaha selama periode operasional budidaya (Wafi *et al.*, 2021). Kegiatan budidaya ikan hias yang baik dengan memperhatikan dengan jelas tingkat pengelolaan teknis dan non-teknisnya akan memberikan pengaruh yang besar terhadap siklus keberlangsungan budidaya di masa mendatang (Abdel-Latif *et al.*, 2020).

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa semua faktor produksi berpengaruh nyata terhadap kegiatan budidaya ikan hias air tawar, tetapi hanya variabel jumlah benih dan pakan yang memiliki tingkat pengaruh signifikan tertinggi dengan nilai koefisien determinasi total sebesar 0.994.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang terlibat dalam kegiatan riset ini. Serta tidak lupa penulis juga mengucapkan rasa terima kasih kepada tim dosen peneliti dari Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Bung Hatta, Politeknik Kelautan dan Perikanan

Pariaman, serta Balai Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut (BPSPL) Padang yang telah banyak membantu selama kegiatan penelitian berlangsung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariadi, H. 2019. Konsep Pengelolaan Budidaya Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Pola Intensif Berdasarkan Tingkat Konsumsi Oksigen Terlarut. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Abdel-Latif, H.M.R., Abdel-Tawwab, M., Khafaga, A.F., Dawood, M.A.O. 2020. Dietary oregano essential oil improved the growth performance via enhancing the intestinal morphometry and hepato-renal functions of common carp (*Cyprinus carpio* L.) fingerlings. *Aquaculture* 526, 735432.
- Ariadi, H., dan Abidin, Z. 2019. Study Of Partnership Pattern Among Farmers Of Tilapia Fish (*Oreochromis niloticus*) And Fish Breeding Centre Klemunan In Wlingi Of Blitar Regency . ECSOFIM: Economic and Social of Fisheries and Marine Journal 6(02), 194-201.
- Ariadi, H., Pandaingan, I.A.H., Soeprijanto, A., Maemunah, Y., Wafi, A. 2020. Effectiveness of Using Pakcoy (*Brassica rapa* L.) and Kailan (*Brassica oleracea*) Plants as Vegetable Media for Aquaponic Culture of Tilapia (*Oreochromis* sp.). *Journal of Aquaculture Development and Environment* 3(2), 156-162.
- Ariadi, H., Wafi, A., Madusari, B.D. 2021. Dinamika Oksigen Terlarut (Studi Kasus Pada Budidaya Udang). Penerbit ADAB. Indramayu.
- Anggina, D., Hamid, H dan Hendrik. 2013. Analysis of Ornamental Fish Farming Member Of Group Diamond Fish Club In Tampan Village Districts Payung Sekaki Pekanbaru City Riau Province. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau* 1(1), 1–9. [https://jom.unri.ac.id/index.php/JO\\_MFAPERIKA/article/view/4125](https://jom.unri.ac.id/index.php/JO_MFAPERIKA/article/view/4125)
- Aswara, V. W. 2021. Analisis Determinan Produksi Tambak

- Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Di Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat. Universitas Bung Hatta. Padang.
- Hidayatullah, A. 2016. Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Usaha Keramba Ikan Mas Di Kecamatan Babirik Kabupaten Hulu Sungai Utara. *Al Ulum Sains dan Teknologi* 2(1), 14–19.
- Karimah, A., Gumilar, I., Hasan, Z., 2012. Analisis Prospektif Usaha Budidaya Ikan Hias Air Tawar Di Taman Akuarium Air Tawar (TAAT) Dan Taman Mini Indonesia Indah (TMII) Jakarta. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan* 3(3), 145–156.
- Muqsith, A., Ariadi, H., Wafi, A. 2021. Financial Feasibility Analysis and Business Sensitivity Level on Intensive Aquaculture of Vaname Shrimp (*Litopenaeus vannamei*). *ECSOFiM (Economic and Social of Fisheries and Marine Journal)* 8(2), 268-279
- Negara, A., Setiawina, N. D dan Dewi, M. H. 2017. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Budidaya Ikan Lele Di Kota Denpasar. *E - Jurnal Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana* 6(2), 755-788. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/EEB/article/view/24551/17183>.
- Permatasari, M.N., dan Ariadi, H. 2021. studi Analisis Kelayakan Finansial Usaha Budidaya Udang Vaname (*L. vannamei*) Di Tambak Pesisir Kota Pekalongan. *AKULTURASI: Jurnal Ilmiah Agrobisnis Perikanan* 9(2), 284-290.
- Sudarmadji, H., Hamzah, A., dan Suhdi, M. 2011. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Dan Efisiensi Usaha Budidaya Ikan Lele Di Kabupaten Sumenep. *Jurnal Penelitian Cemara* 8(1), 1-8.
- Nugroho, B. D., Hardjomidjojo, H., & Sarma, M. 2018. Strategi Pengembangan Usaha Budidaya Ikan Konsumsi Air Tawar dan Ikan Hias Air Tawar pada Kelompok Mitra Posikandu Kabupaten Bogor. *MANAJEMEN IKM: Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah*, 12(2), 127-136. <https://doi.org/10.29244/mikm.12.2.127-136>.

- Soeprapto, H., Ariadi, H., Khasanah, K. 2022. Pelatihan Pembuatan Probiotik Herbal Bagi Kelompok Pembudidaya Ikan. J-ABDI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat 1 (8), 1929-1934.
- Sumartin. 2017. Analisis Efisiensi Faktor Produksi Usaha Budidaya Ikan Bandeng ( *Chanos chanos* ) ( Studi Kasus pada Alumni Peserta Pelatihan Budidaya Ikan di BPPP Banyuwangi. Journal of Aquaculture Science 2(1), 43-60.
- Wafi, A., Ariadi, H., Fadjar, M., Mahmudi, M., Supriatna. 2020. Model Simulasi Panen Parsial Pada Pengelolaan Budidaya Intensif Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*). Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan 11(2), 118-126.
- Wafi, A., Ariadi, H., Muqsith, A., Madusari, B.D. 2021. Business Feasibility of Intensive Vaname Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) with Non-Partial System. ECSOFiM (Economic and Social of Fisheries and Marine Journal) 8(2), 253-267.
- Wafi, A., Ariadi, H., Muqsith, A., Mahmudi, M., Fadjar, M. 2021. Oxygen Consumption of *Litopenaeus vannamei* in Intensive Ponds Based on the Dynamic Modeling System. Journal of Aquaculture and Fish Health 10(1), 17-24.
- Yoesdiarti, A., Masithoh, S., & Lesmana, D. 2017. Strategi Pengembangan Agribisnis Ikan Hias Di Kecamatan Ciomas Kabupaten Bogor. Jurnal Mina Sains 3(2), 35-43.