

Inovasi Pakan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Berbasis Tepung Jahe untuk Pertumbuhan Optimal

Miranda¹ dan Ika Wahyuni Putri^{1*}

¹Program Studi Budidaya Perairan Universitas Madako Tolitoli, Indonesia

Informasi Artikel:

Diterima: 24 Desember 2024
Disetujui: 29 Januari 2025
Dipublish: 30 Januari 2025

*Corresponding author:

ika.wahyuniputri@gmail.com



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

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji dampak pemberian tepung jahe pada pakan terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan mas (*Cyprinus carpio*). Penelitian eksperimental ini dilakukan selama 40 hari di Laboratorium Basah, Universitas Madako Tolitoli, Sulawesi Tengah, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Empat perlakuan dengan tiga ulangan diterapkan, dengan perbedaan dosis tepung jahe sebagai faktor utama. Perlakuan tersebut meliputi: tanpa tepung jahe (kontrol/P0), penambahan 3,75g (P1), 5,5g (P2), dan 7,5g (P3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung jahe berpengaruh terhadap peningkatan bobot mutlak dan kelangsungan hidup ikan mas. Perlakuan P3 (penambahan 7,5g tepung jahe) memberikan hasil terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan mas.

Kata Kunci : *Bahan herbal; kelangsungan hidup; senyawa bioaktif*

ABSTRACT

This study aims to test the impact of ginger flour in feed on the growth and survival rate of carp (*Cyprinus carpio*). This experimental study was conducted for 40 days in the Wet Laboratory, Madako University Tolitoli, Central Sulawesi, using a Randomized Block Design (RAK). Four treatments with three replications were applied, with different doses of ginger flour as the main factor. The treatments include: without ginger flour (control/P0), the addition of 3.75g (P1), 5.5g (P2), and 7.5g (P3). The results showed that the addition of ginger flour affected the increase in absolute weight and survival of carp. Treatment P3 (addition of 7.5g ginger flour) gave the best results in increasing the growth and survival of carp.

Keywords: *Herbal ingredients; survival; bioactive compounds*

PENDAHULUAN

Ikan merupakan sumber makanan populer di masyarakat karena kandungan proteinnya yang tinggi, penting untuk gizi manusia. Permintaan ikan terus meningkat seiring pertumbuhan populasi. Oleh karena itu, budidaya perikanan menjadi sumber ekonomi penting yang dikembangkan secara berkelanjutan. Ikan mas (*Cyprinus carpio*) adalah salah satu jenis ikan air tawar yang bernilai ekonomis tinggi. Ikan ini mudah beradaptasi, dipelihara, dan cepat dipanen (Supriatna, 2013).

Pertumbuhan ikan optimal jika diberi pakan bernutrisi baik, yang tidak hanya mendukung pertumbuhan tetapi juga mempertahankan kelangsungan hidup karena kandungan nutrisi pentingnya (Zulkhasyini dan Andriyeni, 2018). Tumbuhan dapat menjadi alternatif pakan karena ketersediaannya di alam, sifatnya yang mudah terurai (biodegradable), dan ramah lingkungan (Mishara dan Gupta, 2013). Jahe salah satu bahan alami yang diketahui dapat meningkatkan pertumbuhan ikan (Cristea *et al.*, 2012). Jahe (*Zingiber officinale*) dikenal sebagai tanaman obat yang kaya akan berbagai senyawa seperti alkaloid, flavonoid, polifenol, saponin, steroid, tanin, serat, karbohidrat, vitamin, karotenoid, mineral, dan antioksidan alami seperti gingerol, shogaol, dan minyak esensial. Jahe bermanfaat bagi sistem pencernaan, kardiovaskular, serta memiliki sifat antilipedemik, antihiperlipidemia, dan antitumor. Penelitian dengan bubuk jahe (Arulvasu *et al.*, 2013) menunjukkan bahwa jahe melindungi sistem kekebalan tubuh ikan, baik seluler maupun humoral, sekaligus meningkatkan pertumbuhan dan mencegah kematian.

Enzim dalam jahe membantu pencernaan ikan dan meningkatkan kinerja serta penyerapan makanan (Ripaki *et al.*, 2018). Aroma minyak atsiri jahe merangsang sekresi

enzim pencernaan, meningkatkan nafsu makan, dan membantu proses pencernaan (Supriyanto dan Cahyono, 2012). Enzim protease dalam jahe berperan dalam mencerna protein dan lemak, sehingga penambahan suplemen jahe pada pakan dapat meningkatkan nafsu makan ikan, sehingga berpotensi dalam meningkatkan pertumbuhan secara optimal.

METODE

Tempat Dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Madako Tolitoli, yang berlokasi di Sulawesi Tengah. Proses pelaksanaan penelitian berlangsung selama 40 hari, dengan berbagai tahapan yang telah direncanakan secara sistematis untuk mencapai tujuan yang ditetapkan. Selama periode ini, peneliti berfokus pada pengumpulan data, analisis, serta interpretasi hasil yang relevan dengan objek penelitian.

Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan berbagai alat dan bahan untuk mendukung pelaksanaan eksperimen dengan tujuan memperoleh data yang valid dan akurat. Alat-alat yang digunakan meliputi instrumen yang memiliki peran penting dalam pengukuran dan analisis, sementara bahan yang dipilih merupakan komponen yang menjadi objek atau materi utama yang dianalisis. Alat dan bahan penelitian terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Alat penelitian

No	Nama	Kegunaan
1	Bak plastik	Wadah pemeliharaan
2	Blower aerator	Penyuplai oksigen
3	Timbangan digital	Pengukur berat atau massa ikan
4	Penggaris	Pengukur panjang
5	pH meter	Pengukur tingkat asam basa
6	Termometer	Pengukur suhu
7	DO meter	Pengukur oksigen
8	Kamera	Dokumentasi
9	Blender	Menghaluskan jahe
10	Toples	Penyimpanan pakan
11	Saringan halus	Mengayak tepung jahe
12	Selang kecil	Menyiponan kotoran
13	Pisau	Memotong jahe

Tabel 2. Bahan penelitian

No	Nama	Kegunaan
1	Ikan Mas	Organisme uji
2	Tepung jahe	Bahan penguji
3	Pakan Pelet	Pakan organisme uji
4	Air	Media pemeliharaan

Prosedur Penelitian

Persiapan media dan Persiapan Hewan Uji

Penelitian ini menggunakan 12 bak plastik berdiameter 40 cm yang masing-masing diisi 15 liter air. Bak-bak tersebut dibersihkan terlebih dahulu, lalu diisi dengan air PDAM. Untuk membersihkan air dari bakteri, ditambahkan 1 hingga 2 tetes metilen biru. Selanjutnya, aerator digunakan untuk meningkatkan kadar oksigen terlarut dalam air. Penelitian ini, 120 ekor ikan mas (*Cyprinus carpio*) dengan ukuran 5-7 cm dan berat rata-rata 2-5 gram per ekor digunakan sebagai hewan uji. Setiap perlakuan menggunakan 10 ekor ikan. Sebelum ditempatkan di kolam pemeliharaan, ikan-ikan tersebut diaklimatisasi dan dipuasakan selama satu hari (Fajriyani *et al.*, 2017).

Persiapan Pakan dan Pemberian pakan

Penelitian ini menggunakan pakan pelet 781-1 yang memenuhi standar SNI 7548:2009. Metode penyiapan pakan dengan tambahan jahe mengikuti teknik yang dijelaskan oleh Robiansyah *et al.* (2018). Prosesnya dimulai dengan membersihkan jahe segar yang dibeli dari pasar, lalu dipotong kecil-kecil agar mudah dihaluskan dengan blender. Jahe yang telah dipotong kemudian dijemur di bawah sinar matahari selama sehari hingga kering.

Setelah kering dan menjadi tepung, jahe ditimbang secara digital sesuai dengan dosis perlakuan yang telah ditentukan, yaitu 3,75 g, 5,5 g, dan 7,5 g. Tepung jahe ini kemudian dicampurkan secara bertahap ke dalam pakan dengan tambahan 900 ml air hingga tercampur merata. Campuran pakan dan jahe ini selanjutnya dicetak menggunakan alat pencetak pakan, lalu dijemur kembali selama dua hari. Setelah benar-benar kering, pakan yang telah dicampur jahe disimpan dalam toples hingga waktu pemberian.

Selama penelitian, ikan mas diberi pakan dengan dosis 5% dari berat badan mereka. Artinya, pakan yang diberikan telah dicampur dengan tepung jahe sebanyak 5% dari berat awal ikan mas. Pemberian pakan dilakukan dua kali sehari, yaitu pada pukul 08.00 dan 16.00 WIB, sesuai dengan metode yang dijelaskan oleh Fajriyani *et al.* (2017).

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Menggunakan 4 perlakuan dengan 3 kali ulangan, dengan satu faktor pembeda yaitu penambahan tepung jahe. Dosis yang diberikan mengacu pada penelitian (Fajriyani *et al.*, 2017). Perlakuan yang dilakukan sebagai berikut :

Perlakuan P0: Kontrol (Tanpa penambahan tepung jahe)

Perlakuan P1: Pemberian pakan dengan penambahan tepung jahe 3,75 g/kg pakan

Perlakuan P2: Pemberian pakan dengan penambahan tepung jahe 5,5 g/kg pakan

Perlakuan P3: pemberian pakan dengan penambahan tepung jahe 7,5 g/kg pakan

Parameter Uji

Parameter uji yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pertumbuhan mutlak dan kelangsungan hidup. Pertumbuhan mutlak diukur untuk mengevaluasi peningkatan bobot atau panjang organisme selama periode tertentu, mencerminkan efektivitas perlakuan terhadap pertumbuhan organisme. Sementara itu, kelangsungan hidup digunakan untuk menentukan persentase individu yang berhasil bertahan hidup selama penelitian berlangsung, memberikan gambaran tentang tingkat adaptasi dan toleransi organisme terhadap kondisi lingkungan atau perlakuan yang diberikan. Kedua parameter ini merupakan indikator penting untuk menilai keberhasilan penelitian dalam konteks pertumbuhan dan daya tahan organisme. Rumus yang digunakan untuk menghitung pertumbuhan bobot mutlak (Fajriyani *et al.*, 2017) adalah :

$$\text{Bobot mutlak (g)} = \text{Bobot ikan akhir} - \text{Bobot ikan awal}$$

Tingkat kelangsungan hidup ikan dihitung dengan menggunakan rumus (Fajriyani *et al.*, 2017):

$$\text{Kelangsungan hidup (\%)} = \frac{\text{Jumlah ikan akhir penelitian}}{\text{Jumlah ikan awal penelitian}} \times 100\%$$

Kualitas air

Parameter kualitas air yang diamati meliputi pH, suhu, dan oksigen terlarut. Pengukuran kualitas air dilakukan dua kali, yaitu awal dengan akhir penelitian.

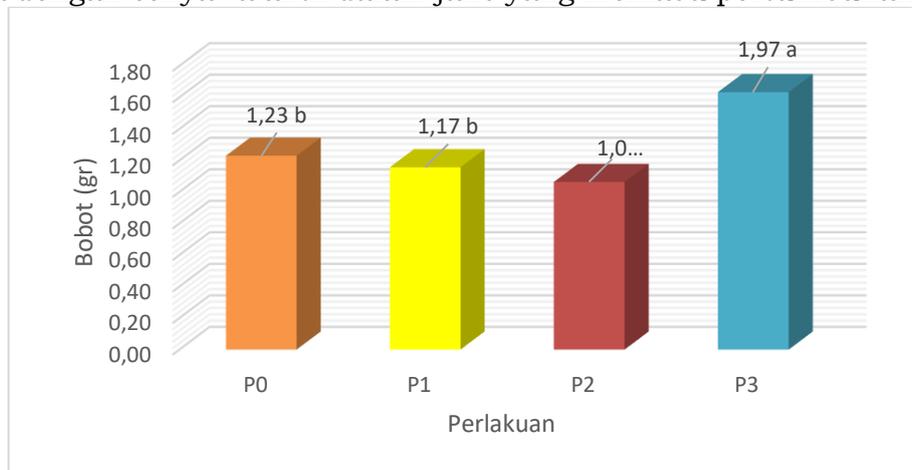
Analisis Data

Data bobot mutlak yang diperoleh akan dianalisis menggunakan ANOVA untuk mengkaji pengaruh pemberian tepung jahe terhadap pertumbuhan, apabila pemberian tepung jahe memberikan pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan uji BNP untuk mengkaji perbedaan pengaruh antar perlakuan terhadap respon pertumbuhan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan bobot

Pertumbuhan bobot mutlak ikan mas yang dipelihara selama 40 hari menunjukkan perbedaan yang signifikan ($P < 0,05$) antar perlakuan. Perlakuan P3 (pakan dengan penambahan tepung jahe 7,5 g/kg pakan) memberikan pertumbuhan terbaik dengan rata-rata 1,97 g, berbeda nyata dengan perlakuan P2 (5,5 g/kg pakan) yang menghasilkan pertumbuhan terendah, yaitu 1,06 g. Perlakuan P3 juga berbeda nyata dengan P1 (3,75 g/kg pakan) dan P0 (tanpa penambahan tepung jahe). Sebaliknya, tidak terdapat perbedaan signifikan antara P2 dengan P1 maupun P0, dan antara P1 dengan P0. Hasil ini konsisten dengan Grafik 1 yang menunjukkan bobot mutlak tertinggi pada P3 (1,97 g). Temuan ini mendukung penelitian Ripaki *et al.* (2018) yang melaporkan pertumbuhan terbaik pada ikan yang diberi pakan dengan 7,5 g tepung jahe/kg pakan ($2,41 \pm 0,08\%$ /hari), dan mengaitkannya dengan senyawa aktif dalam jahe yang memacu pertumbuhan ikan.



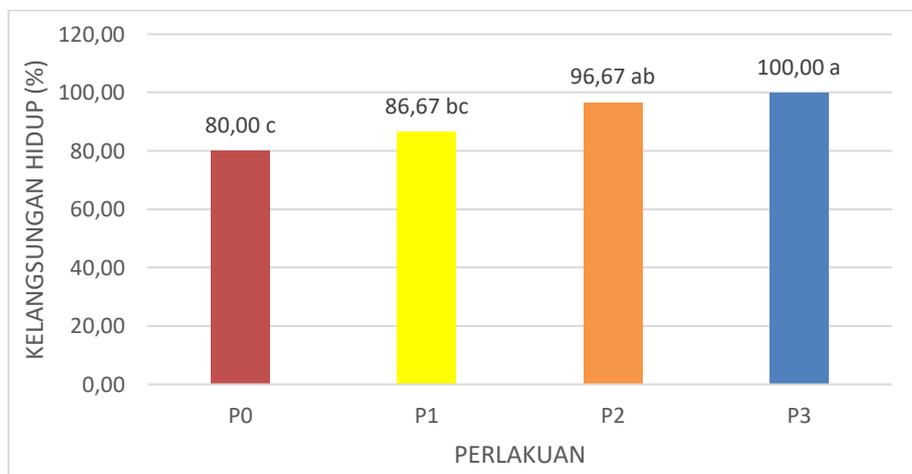
Gambar 1. Grafik pertumbuhan bobot mutlak ikan mas

Meskipun P3 memberikan hasil terbaik, perlakuan P0 (tanpa jahe) juga menunjukkan pertumbuhan yang cukup baik (1,23 g), lebih tinggi dari P1 (1,17 g) dan P2 (1,06 g). Rendahnya pertumbuhan pada P1 dan terutama P2 diduga karena dosis tepung jahe yang belum optimal. Hal ini sejalan dengan pernyataan Rahim *et al.* (2023) yang menyatakan bahwa dosis 3,75 g dan 5,5 g tepung jahe/kg pakan belum cukup efektif meningkatkan pertumbuhan ikan mas karena kandungan komponen bioaktif seperti gingerol, shogaol, oleoresin, dan zingeron belum optimal pada dosis tersebut.

Analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan tepung jahe berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan ikan mas. Hal ini disebabkan kandungan senyawa penting dalam jahe, seperti gingerol, shogaol, zingeron, oleoresin, dan minyak atsiri. Saptarini *et al.* (2022) menjelaskan bahwa gingerol (4-7%) memiliki aktivitas antioksidan, anti-inflamasi, dan antimikrobal yang berpotensi meningkatkan nafsu makan, memperbaiki pencernaan, dan menjaga kesehatan ikan. Shogaol (2-4%) memiliki sifat antioksidan yang lebih kuat. Zingeron (0,1-0,6%) bersifat antimikrobal. Oleoresin (3-8%) merangsang pencernaan dan penyerapan nutrisi. Minyak atsiri (1-3%) meningkatkan nafsu makan ikan.

Tingkat kelangsungan hidup

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung jahe pada pakan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kelangsungan hidup ikan mas. Berdasarkan Gambar 2, analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan P3 (7,5g) memberikan perbedaan nyata dibandingkan P1 (3,75g) dan P0 (kontrol), namun tidak berbeda nyata dengan P2 (5,5g). Perlakuan P1 (3,75g) juga tidak menunjukkan perbedaan nyata dengan P0 (kontrol).



Gambar 2. Grafik tingkat kelangsungan hidup

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan pengaruh nyata ($P < 0,05$) penambahan tepung jahe terhadap kelangsungan hidup ikan mas. Perlakuan P3 (7,5g) memberikan nilai rata-rata kelangsungan hidup tertinggi, yaitu 100,00%. Hal ini mengindikasikan bahwa peningkatan dosis tepung jahe berkorelasi dengan peningkatan kelangsungan hidup ikan mas dibandingkan dengan kontrol. Temuan ini sejalan dengan penelitian Ripaki *et al.* (2018) yang menunjukkan bahwa penambahan tepung jahe dengan dosis 7,5g/kg pakan menghasilkan pertumbuhan terbaik pada ikan. Hal ini diduga karena senyawa aktif dalam jahe, seperti gingerol, shogaol, zingiberene, dan vitamin C, berperan penting dalam meningkatkan kelangsungan hidup ikan. Perlakuan P2 (5,5g) mencatat nilai rata-rata kelangsungan hidup 96,67%, diikuti oleh P1 (3,75g) dengan 86,67%, dan terendah pada P0 (kontrol) dengan 80,00%.

Penambahan tepung jahe pada pakan, baik dengan dosis 3,75g, 5,5g, maupun 7,5g, secara konsisten menghasilkan tingkat kelangsungan hidup yang lebih baik dibandingkan perlakuan kontrol. Hal ini didukung oleh penelitian Saptarini *et al.* (2022) yang menjelaskan peran senyawa-senyawa dalam jahe terhadap kelangsungan hidup ikan. Gingerol (4-7%) memiliki sifat antioksidan dan antimikroba yang dapat meningkatkan respons kekebalan tubuh ikan. Shogaol (2-4%) bersifat antiinflamasi yang melindungi ikan dari stres dan infeksi. Vitamin C (1,5-2,5%) berperan penting dalam meningkatkan sistem kekebalan tubuh, menjaga integritas jaringan, dan mempercepat penyembuhan luka. Sementara zingiberene (18-22%) memiliki sifat antibakteri.

Kualitas Air

Hasil penelitian menunjukkan nilai pH berkisar antara 7,80–7,86 (Tabel 3). Kisaran pH ini tergolong baik dan optimal untuk budidaya ikan mas. Hal ini sesuai dengan penelitian Wihardi *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa nilai pH yang baik untuk budidaya ikan mas berkisar antara 6,5–8,5. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa nilai pH selama penelitian mendukung pemeliharaan ikan mas.

Tabel 3. Pengukuran Kualitas Air Selama Penelitian

Perlakuan	Parameter Yang Diamati		
	Suhu (°C)	pH	DO (mg/L)
P0	26,3 – 26,4	7,74 – 7,80	6,7 – 7,8
P1	26,2 – 26,4	7,72 – 7,76	6,6 – 7,7
P2	26,2 – 26,3	7,60 – 7,72	6,0 – 7,7
P3	26,4 – 26,5	7,80 – 7,86	6,9 – 7,8
Optimal	25 – 32 (Makaminan, 2011)	6,5 – 8,5 (Wihardi <i>et al.</i> , 2015)	5 – 7 (Saptarini, 2010)

Kandungan oksigen terlarut (DO) selama penelitian berkisar antara 6,9–7,8 mg/L (Tabel 3). Kisaran ini merupakan kandungan oksigen yang optimal untuk pertumbuhan ikan mas. Hal ini sejalan dengan pernyataan Saptarini (2010) yang menyebutkan bahwa konsentrasi

oksigen terlarut antara 5–7 mg/L merupakan kandungan yang dianjurkan untuk budidaya ikan.

Manajemen kualitas air memegang peranan krusial dalam keberhasilan budidaya. Air sebagai habitat ikan, berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan dan kesehatannya. Kualitas air yang tidak optimal dapat menyebabkan kegagalan budidaya, sebaliknya, kualitas air yang optimal akan mendukung pertumbuhan ikan. Kualitas air yang baik merupakan salah satu syarat penting untuk keberlanjutan produktivitas budidaya yang tinggi (Nasir dan Khalil, 2016).

KESIMPULAN

Penelitian menunjukkan bahwa penambahan 7,5 gram tepung jahe pada pakan memberikan hasil optimal dalam meningkatkan pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan mas (*Cyprinus carpio*).

DAFTAR PUSTAKA

- Arulvasu, C., Ramy, S., et al. (2013). Evaluation of natural carotenoid pigment sources from *Rosa rubiginosa* on growth, survival and color of *Xiphophorus helleri* fish seed. *Journal of Biological Sciences*, 2(1), 44-49.
- Cristea, V., et al. (2012). The use of phytobiotics in aquaculture. *Aquaculture*, 366-367, 1-10.
- Fajriyani, A., Hastuti, S., & Sarjito. (2017). The effect of ginger powder in feed on blood profile, growth and survival of catfish (*Pangasius* sp). *Journal of Aquaculture Research*, 6(2), 123-130.
- Makaminan, W. (2011). Study of water quality parameters at fish farming sites in Lake Tondano, Eris Village, Eris Subdistrict, Minahasa Regency, North Sulawesi Province. Skripsi, Samratulangi University, Manado.
- Mishra, A., & Gupta, S. (2018). Use of herbs as alternative feed supplements and environmentally friendly. *Journal of Herbal Medicine*, 11, 1-9.
- Nasir, M., & Khalil, M. (2016). The effect of using several types of natural filters on growth, survival and water quality in goldfish (*Cyprinus carpio*) maintenance. *Journal of Fisheries and Marine Science*, 2(1), 55-62.
- Rahim, A.R., Widiastuti, I., & Ekantari, N. (2023). The effect of adding ginger flour to the feed on the growth of goldfish (*Cyprinus carpio*). *Journal of Aquaculture*, 14(1), 78-85.
- Ripaki, A. H., Farikhah, & Rahim, A. (2018). The effect of adding ginger flour to the feed on the growth and survival of goldfish (*Cyprinus carpio*). *Journal of Fisheries and Marine Research*, 4(2), 101-108.
- Robiansyah, Indah, E., & Farida, R. (2018). The effectiveness of adding ginger rhizome flour (*Zingiber officinale rosc*) to feed to stimulate the growth of tengadak fish (*Barbonymus schwanenfeldii*). *Journal of Tropical Aquaculture*, 3(1), 35-42.
- Saptarini, P. (2010). The effectiveness of aquaponic technology with land kale (*Ipomoea reptans*) on ammonia reduction in goldfish (*Cyprinus carpio*) enlargement. Skripsi, Department of Aquaculture, Faculty of Fisheries and Marine Sciences, Bogor Agricultural University, Bogor.
- Supriyatna, Y. (2013). Goldfish farming (*Cyprinus carpio*) in water-saving ponds. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Supriyanto & Cahyono, B. (2012). Comparison of essential oil content between fresh ginger and dried ginger. *Journal of Chemistry*, 5(2), 123-128.
- Wihardi, Y., Yusanti, I.A., & Haris, R.B.K. (2015). Feminization in goldfish (*Cyprinus carpio*) by soaking the extract of *Solanum torvum* fruit stalk leaves at different soaking times. *Journal of Fisheries Science and Aquaculture*, 9(1), 23-28.
- Zulkhasyini & Andriyeni. (2018). The effect of hi pro vite pellet feed dosage on the growth of tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Aquaculture and Fisheries*, 7(1), 45-52.