

SKRIPSI

**KINERJA PERTUMBUHAN IKAN TAMBAKAN (*Helostoma
temminckii*) YANG DIBERI PAKAN BERSUPLEMEN
*Spirulina platensis***

***THE GROWTH PERFORMANCE OF THE KISSING
GOURAMI (*Helostoma temminckii*) WITH *Spirulina platensis*
SUPPLEMENTED***



**Veni Lorenza Audina
05051181621007**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

SKRIPSI

**KINERJA PERTUMBUHAN IKAN TAMBAKAN (*Helostoma
temminckii*) YANG DIBERI PAKAN BERSUPLEMEN
*Spirulina platensis***

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Veni Lorenza Audina
05051181621007

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

**KINERJA PERTUMBUHAN IKAN TAMBAKAN (*Helostoma
temminckii*) YANG DIBERI PAKAN BERSUPLEMEN
*Spirulina platensis***

SKRIPSI


Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya


Oleh :

Veni Lorenza Audina
05051181621007

Indralaya, Januari 2023
Pembimbing II

Pembimbing I


Dr. Marini Wijavanti, S.Pi., M.Si.
NIP. 197609102001122003


Dr. Mohamad Amin., S.Pi., M.Si.
NIP.197604122001121001




Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr
NIP 196412291990011001

Skripsi dengan Judul "Kinerja Pertumbuhan Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*) yang diberi pakan bersuplemen *Spirulina platensis*" oleh Veni Lorenza Audina telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 04 Januari 2023 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi penguji

1. Dr. Marini Wijayanti., S.Pi., M.Si. Ketua (.....) 
NIP. 197609102001122003
2. Dr. Mohamad Amin., S.Pi., M.Si. Sekretaris (.....) 
NIP. 197604122001121001
3. Mochamad Syaifudin., S.Pi., M.Si., Ph.D. Penguji (.....) 
NIP. 19760303200112001



Dr. Ferdinand H. Taqwa, S.PI., M.Si.
NIP. 197602082001121003

SUMMARY

VENI LORENZA AUDINA. The Growth Performance of the Kissing Gourami (*Helostoma Temminckii*) with *Spirulina platensis* Supplemented (Supervised by **MARINI WIJAYANTI** and **MOHAMAD AMIN**).

The development of kissing gourami (*Helostoma temminckii*) cultivation is one of the prospective swamp fish cultivation. The main problem in kissing gourami farming is slow growth and low feed efficiency. Fish farming business is strongly influenced by the availability of sufficient feed in quantity and quality to support maximum growth performance. Giving *Spirulina platensis* flour to kissing gourami can overcome problems in the cultivation. The purpose of this study was to determine the best percentage of use of *Spirulina platensis* flour in feed for kissing gourami to improve growth performance and survival of kissing gourami. This study was conducted at the Basic Fisheries Laboratory, Department of Fisheries, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University from July to September 2021. This research consisted of 5 treatments and 3 replicates, namely P0 feed without the addition of *Spirulina platensis* flour, P1, P2, P3, and P4 the addition of *Spirulina platensis* flour 1.5%, 3%, 4.5%, and 6% of feed, respectively. The results showed that P4 showed the best results with absolute weight growth of 1.02 g, absolute length of 0.49 cm, feed efficiency of 28.73%, and protein efficiency ratio of 0.89. The water quality of the culture media during the study was still suitable for kissing gourami rearing, namely temperature 26.1-27.9°C, pH 6.4 -7.0, and dissolved oxygen 3.20-5.97 mg L⁻¹.

Keywords: kissing gourami, growth, *Spirulina platensis*

RINGKASAN

VENI LORENZA AUDINA. Kinerja Pertumbuhan Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*) yang diberi pakan bersuplemen *Spirulina platensis* (dibimbing oleh **MARINI WIJAYANTI** dan **MOHAMAD AMIN**).

Pengembangan budidaya ikan tambakan (*Helostoma temminckii*) merupakan salah satu budidaya ikan rawa yang prospektif. Masalah utama dalam budidaya ikan tambakan adalah pertumbuhan yang lambat dan efisiensi pakan yang rendah. Usaha budidaya ikan sangat dipengaruhi oleh tersedianya pakan yang cukup secara kuantitas dan kualitas untuk mendukung kinerja pertumbuhan yang maksimal. Pemberian tepung *Spirulina platensis* pada ikan tambakan dapat mengatasi kendala dalam budidayanya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui persentase terbaik penggunaan tepung *Spirulina platensis* dalam pakan ikan tambakan untuk meningkatkan performa pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan tambakan. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Dasar Perikanan Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada bulan Juli sampai September 2021. Penelitian ini terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan yaitu pakan P0 tanpa penambahan tepung *Spirulina platensis*, P1, P2, P3, dan P4 dengan penambahan tepung *Spirulina platensis* berturut-turut 1,5%, 3%, 4,5%, dan 6% pakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa P4 menunjukkan hasil terbaik dengan pertumbuhan bobot mutlak 1,02 g, panjang mutlak 0,49 cm, efisiensi pakan 28,73%, dan rasio efisiensi protein 0,89. Kualitas air media budidaya selama penelitian masih sesuai untuk budidaya ikan tambakan yaitu suhu 26,1-27,9°C, pH 6,4 -7,0, dan oksigen terlarut 3,20-5,97 mg L⁻¹.

Kata Kunci : ikan tambakan, pertumbuhan, *Spirulina platensis*

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Veni Lorenza Audina

NIM : 05051181621007

Judul : Kinerja Pertumbuhan Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*)
yang diberi pakan bersuplemen *Spirulina platensis*

Meriyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakkan/plagiat. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiasi dalam Skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Januari 2023



(Veni Lorenza Audina)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir pada tanggal 20 oktober 1997 di Desa Sukarami Kecamatan Rambang, Kabupaten Muara Enim, provinsi Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak keempat dari empat bersaudara. Orang tua penulis bernama bapak Samsul Bahri dan ibu Nurmala Sinta.

Penulis memulai pendidikan dasar di SDN 17 Sukarami diselesaikan tahun 2010, Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2013 di SMP N 2 Rambang, kemudian sekolah menengah atas pada tahun 2016 di SMAN Negeri 2 Prabumulih. Penulis melanjutkan pendidikan perguruan tinggi di Universitas Sriwijaya, Fakultas Pertanian, Jurusan Perikanan, Program Studi Budidaya Perikanan pada tahun 2016 melalui jalur SNMPTN.

Penulis pernah menjadi anggota aktif organisasi Rawa Mina pada tahun 2018-2019. Pada periode 2017-2018 dan periode 2018-2019 Penulis menjadi anggota pengurus dinas Kerohanian Himpunan Mahasiswa Akuakultur (HIMAKUA). Pada bulan Desember 2018-Januari 2019 penulis mengikuti kegiatan magang di PT. Central Proteina Prima, Kalianda, Lampung Selatan. Penulis juga telah melaksanakan praktek lapangan dengan topik “Budidaya ikan gurame (*Osphronemus gourami*) dengan pakan berprobiotik di Desa sakatiga Kecamatan Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan. Pada tahun 2018 penulis dipercaya menjadi asisten dosen dimata kuliah Renang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, karena berkat limpahan rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan Skripsi dengan judul “Kinerja Pertumbuhan Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*) yang diberi pakan bersuplemen *Spirulina platensis*”. Shalawat dan salam tidak lupa disanjungkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dr. Marini Wijayanti, S.Pi., M.Si selaku pembimbing I dan Bapak Dr. Mohamad Amin, S.Pi., M.Si., selaku pembimbing II yang telah memberi bimbingan dan arahan, serta meluangkan waktunya dalam membimbing penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan ini. Kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk menyempurnakan penulisan selanjutnya. Semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi yang membacanya.

Indralaya, Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Kegunaan	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Ikan Tambakan (<i>Helostoma temmincki</i>)	3
2.2. Teknik Budidaya Ikan Tambakan	3
2.3. <i>Spirulina platensis</i>	5
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	6
3.1. Tempat dan Waktu	6
3.2. Bahan dan Metoda.....	6
3.3. Analisis Data.....	10
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1. Hasil	11
4.1.1. Pertumbuhan, Efisiensi Pakan, Rasio Efisiensi Protein	11
4.1.2. Kelangsungan Hidup dan Kualitas Air	11
4.2. Pembahasan.....	12
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	15
5.1. Kesimpulan	15
5.2. Saran.....	15
DAFTAR PUSTAKA	16

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Bahan-bahan yang akan digunakan untuk penelitian.....	6
Tabel 3.2. Alat-alat yang akan digunakan untuk penelitian.....	6
Tabel 3.3. Hasil uji proksimat.....	7
Tabel 4.1. Data pertumbuhan, efisiensi pakan (EP), dan rasio efisiensi..... Protein Ikan Tambakan.....	11
Tabel 4.2. Rerata kelangsungan hidup ikan tambakan.....	11
Tabel 4.3. Data hasil pengukuran kualitas air.....	12

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Ikan Tambakan (<i>Helostoma temminckii</i>)	3

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Pertumbuhan bobot mutlak ikan tambakan	20
Lampiran 2. Data pertumbuhan panjang ikan tambakan	22
Lampiran 3. Data Efisiensi pakan(EP) ikan tambakan	23
Lampiran 4. Data rasio efisiensi protein ikan tambakan.....	25
Lampiran 5. Data kelangsungan hidup ikan tambakan	26
Lampiran 6. Data asam amino	27
Lampiran 7. Data kualitas air selama pemeliharaan	28
Lampiran 8. Dokumentasi penelitian	30
Lampiran 9. Data proksimat	32

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jenis ikan air tawar yang tersebar luas di Sumatera, Jawa, dan Kalimantan adalah ikan tambakan (Yuningsih, 2002). Saat ini, produksi ikan tambakan lebih bergantung pada ikan budidaya daripada hasil tangkapan liar. Permasalahan yang terdapat pada budidaya ikan tambakan adalah pertumbuhannya yang lambat. Menurut Lovell (1998) pakan merupakan faktor yang sangat penting bagi ikan untuk tumbuh dan berkembang. Penambahan bahan bergizi tinggi pada pakan diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhannya.

Spirulina platensis, sejenis alga biru-hijau, memiliki sejumlah zat yang sangat baik untuk meningkatkan nutrisi pakan (Simanjuntak *et al.*, 2019). Menurut Henrikson (2000) Beta karoten, zat besi, GLA (*Gamma Linolenic Acid*), antioksidan, dan 60% protein semuanya ada dalam *Spirulina platensis*. *Spirulina platensis* mengandung 56–62% protein, 4-6% lemak, 17–25% karbohidrat, 0,8% asam linoleat, 6,7–11,7% phycocyanin, 0,8% klorofil, karoten 0,43%, dan 0,1% zeaxanthin, Christwardana *et al.*, (2013).

Beberapa penelitian penggunaan *Spirulina platensis* pernah dilakukan terhadap beberapa ikan. Penelitian Hidayah (2017) penambahan tepung *Spirulina platensis* dalam pakan buatan sebesar 3% dapat meningkatkan pertumbuhan bobot 13,42 g sedangkan pemberian pakan tanpa penambahan tepung *Spirulina platensis* meningkatkan pertumbuhan bobot sebesar 10,15 g pada ikan nila. Penelitian Nazhiroh *et al.*(2019) penambahan tepung *Spirulina platensis* pada ikan mas koki dengan dosis 6% dapat meningkatkan efisiensi pakan 30,26% sedangkan pemberian pakan tanpa penambahan tepung *Spirulina platensis* meningkatkan efisiensi pakan sebesar 19,26%. Penelitian mengenai pemberian pakan berformula tepung *Spirulina platensis* belum pernah dilakukan pada ikan tambakan, sehingga perlu dilakukan penelitian optimasi kadar tepung *Spirulina platensis* dalam pakan yang dapat mendukung kinerja pertumbuhannya.

Beberapa penelitian penggunaan *Spirulina platensis* pernah dilakukan terhadap beberapa ikan. Penelitian Hidayah (2017) penambahan tepung *Spirulina*

platensis dalam pakan buatan sebesar 3% dapat meningkatkan pertumbuhan bobot 13,42 g sedangkan pemberian pakan tanpa penambahan tepung *Spirulina platensis* meningkatkan pertumbuhan bobot sebesar 10,15 g pada ikan nila. Penelitian Nazhiroh *et al.*(2019) penambahan tepung *Spirulina platensis* pada ikan mas koki dengan dosis 6% dapat meningkatkan efisiensi pakan 30,26% sedangkan pemberian pakan tanpa penambahan tepung *Spirulina platensis* meningkatkan efisiensi pakan sebesar 19,26%. Penelitian mengenai pemberian pakan berformula tepung *Spirulina platensis* belum pernah dilakukan pada ikan tambakan, sehingga perlu dilakukan penelitian optimasi kadar tepung *Spirulina platensis* dalam pakan yang dapat mendukung kinerja pertumbuhannya.

1.2. Rumusan Masalah

Ikan tambakan merupakan ikan yang pertumbuhannya lambat dengan persentase efisiensi pakan yang juga rendah. Penelitian Silaban (2019), ikan tambakan yang diberi pakan mengandung tepung *Salvenia molesta* sebanyak 10% menghasilkan pertumbuhan bobot sebesar 0,78 g. Pertumbuhan ikan tambakan yang lambat diharapkan dapat ditingkatkan laju pertumbuhan dan efisiensi pakan melalui penambahan pakan bersuplemen tepung *Spirulina platensis* sebagaimana peningkatan laju pertumbuhan dan efisiensi pakan pada penelitian yang telah dilakukan pada ikan lainnya. Laju pertumbuhan ikan tambakan diharapkan dapat ditingkatkan melalui pemberian pakan bersuplemen tepung *Spirulina platensis*.

1.3. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui persentase penggunaan tepung *Spirulina platensis* terbaik dalam pakan terhadap ikan tambakan untuk meningkatkan kinerja pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan tambakan.

Kegunaan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai kegunaan tepung *Spirulina platensis* dalam pakan untuk ikan tambakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, N., 2016. Analisa pemberian dosis pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan tambakan (*Helostoma temminckii*). *Jurnal Agroqua*, 14(2), 77-80.
- Agustono, M., Lamid dan Arif, M.A.I., 2020. The growth proteint content, and fatty acid cat fish meat *Pangasius* sp. with the addition of different lysin doses comercial feed. *Lop Publishing Ltd* (online), 441(1), 1-7.
- Arifin, O.Z., Prakoso, V.A. dan Pantjara, B., 2017. Ketahanan ikan tambakan (*Helostoma temminckii*) terhadap beberapa parameter kualitas air dalam lingkungan budidaya. *Jurnal Riset Akuakultur*. 12 (3), 241-251.
- Arief, M.N., Fitriani dan Subekti, S., 2014. Pengaruh pemberian probiotik berbeda pada pakan komersial terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan lele sangkuriang (*Clarias* sp.). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 6(1), 49-53.
- Astara, N., 2020. *Pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan tambakan (Helostoma temminckii) yang diberi pakan mengandung enzim papain dengan dosis berbeda*. Skripsi. Universitas Sriwijaya
- Christwardana, M., Nur, M.M.A. dan Hadiyanto. 2013. *Spirulina platensis: Potensinya Sebagai Bahan Pangan Nasional*. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 2(1), 1-4.
- Craig, S. and Helfrich, L., 2017. *Understanding fish nutrition, feeds, and feeding*. Virginia State University, 420-256.
- Effendie H., 2003. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelola Sumber daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta. Kanasius.
- Effendie, M. I., 2002. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Fahri, M., Rahardjo, E.I. dan Hasan, H., 2014. Pemanfaatan silase ikan nila sebagai sumber bahan penyusun pakan buatan pada benih ikan biawan (*Helostoma temminckii*). *Jurnal Ruaya*, 4(1), 44-48.
- Fishbase. 2021. *Helostoma Temminckii*. [http://www.fishbase .org/summary Helostoma temminckii, htmml](http://www.fishbase.org/summary/Helostoma%20temminckii.html) (diakses pada tanggal 10 januari 2021).
- Fransiska,V., 2022. *Penggunaan tepung daun Indigofera sp. untuk mensubstitusi tepung kedelai dalam formulasi pakan ikan tambakan (Helostoma temminckii)*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Henrikson, R., 2000. *Spirulina platensis. Health discoveries from the source of*

[life.http://www.earthrise.com/a:/spirul-3.htm](http://www.earthrise.com/a:/spirul-3.htm). (diakses pada tanggal 1 November 2021), 506-59.

- Hidayah, N., 2017. *Optimasi pemberian Spirulina pada pakan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan nila (Oreochromis niloticus)*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Hardy, R. W., Halver J.E., and F. T. Barrows. 2002. *Diet Formulation and Manufacture*. In Halver, J.E. and Hardy, R. W, (Eds). *Fish Nutrition*. New York: Academic Press. 505–600.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan. 2006. *Teknik pembesaran ikan nila (Oreochromis niloticus)*. Direktorat Jendral Perikanan Budidaya, Balai Budidaya Air Payau Takalar.
- Kordi, K., M.G.H. 2011. *Panduan Lengkap Bisnis dan Budidaya Ikan Gabus*. . Yogyakarta. Lily Publisher.
- Nasional Reseach Council., 1993. *Nutrient Requirements of Fish And Shirimp*, Nasional Academic Press. Washington D.C.
- Nasional Reseach Council., 2011. *Nutrient Requirements of Fish And Shirimp*, Nasional Academic Press. Washington D.C.
- Nazhiroh, N., Mulyana dan Mumpuni, F.R., 2019. Pengaruh penambahan tepung *Spirulina platensis* dalam pakan terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan mas koki (*Carassius auratus*). *Jurnal Mina Sains*, 5 (1), 50-60.
- Neilson and Fuller, 2018. *Kissing Gourami (Helostoma temminckii)*. U.S. Fish dan Wildlife Service : *Ecological Risk Screening Summary*.
- Niu, J., Du, H.Z., Lin, Y.Q., Cheang, Z., Huang, Y., Wang, J., dan Wang, J., 2013. Quantitative dietary methionine requirement of juvenile golden pompano *Trachinotus ovatus* at a constant dietary cystine level. *Aquaculture Nutrition*, 19(1), 667-686.
- Pranata, B., 2018. *Kinerja pertumbuhan ikan bawal bintang Trachinotus blochii di karamba jaring apung yang diberi pakan berkadar protein berbeda*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Raharjo, E.I., Rachimi dan Riduan, A., 2016. Pengaruh padat tebar yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan biawan (*Helostoma temminckii*). *Jurnal Ruaya*, 4(1), 45-53.
- Silaban, S., 2019. *Efisiensi Pakan dan Pertumbuhan Ikan Tambakan (Helostoma temmincki) yang Diberi Pakan Berbahan Baku Tepung Kiambang (Salvinia molesta)*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- Simanjuntak, S.B.I., Indarmawan. dan Wibowo, E.S., 2019. Pengaruh pakan suplementasi *Spirulina plantesis* dan komposisi tubuh ikan gurami

(*Osphronemus gouramy*). *Majalah Ilmiah Biologi Biosfera : A Scientific Journal*, 36(2), 51-56.

- Setiawati, J.E., Tarsim, Adiputra, Y.T. dan Hudaidah, S., 2013. Pengaruh penambahan probiotik pada pakan dengan dosis berbeda terhadap pertumbuhan, kelulushidupan, efisiensi pakan, dan retensi protein ikan patin (*Pangasius hypothalamus*). *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 1(2), 151-162.
- Tafrani, Kamal, dan M. Mukhlis. 2012. Makanan dan Reproduksi Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*) di Perairan Lubuk Lampam, Sungai Lempuing, Sumatera Selatan Tarigan. *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. 3(2), 417-422.
- Tarigan, J., Diantari, R., dan Efendi, E. 2015. Kajian biologi ikan tembakang (*Helostoma temminckii*) di Rawa Bawang Juyeuw Kabupaten Tulang Bawang Barat. *E-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. 3(2), 417-422.
- Wang L., Pan ., Sheng J., Xu J. dan Hu Q.2007. Antioxidant activity of *Spirulina platensis* extracts by supercritical carbon dioxide extraction. *Food Chemistry*. 10(5), 36-41.
- Yuningsih, S.Y., 2002. *Perkembangan Larva Ikan Tambakan (Helostoma temminckii)*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Yulisman., Agustina, H. dan Fitriani, M., 2015. Periode waktu pemberian dan jenis pakan berbeda untuk meningkatkan kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan tambakan (*Helostoma temminckii* C.V). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 3(1), 94-103.