

**PERFOMA PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP
IKAN TEMBAKANG (*Helostoma temminckii*) DENGAN KOMBINASI
PAKAN PELET dan MATA LELE (*Lemna minor*)**

**OLEH
DENI PAISSOL**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

**PALEMBANG
2023**

**PERFOMA PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP
IKAN TEMBAKANG (*Helostoma temminckii*) DENGAN
KOMBINASI PAKAN PELET dan MATA LELE (*Lemna minor*)**

**PERFOMA PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP
IKAN TEMBAKANG (*Helostoma temminckii*) DENGAN KOMBINASI
PAKAN PELET dan MATA LELE (*Lemna minor*)**

**Oleh
DENI PAISSOL**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan

**Pada
PROGRAM STUDI AKUAKULTUR FALKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

PALEMBANG

2023

HALAMAN PENGESAHAN

PERFOMA PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN HIDUP IKAN
TEMLAKANG (*Helostoma temminckii*) DENGAN KOMBINASI PAKAN
PELET DAN MATA LELE (*LEMNA MINOR*)

Oleh
Deni Paissol
442017011

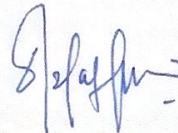
Telah dipertahankan pada ujian 17 Maret 2023

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Dr. Bobby Muslimin, S.St.Pi., M.M.



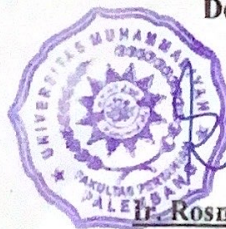
Meika Puspita Sari, S.Si., M.Si.

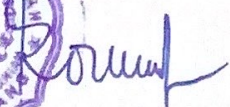
Palembang, 8 Mei 2023

Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Palembang

Dekan,




L. Rosmiah, M.Si.
NIDN: 003056411

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul *Perfoma Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Tembakang (*Helostoma temminckii*) Dengan Kombinasi Pakan Pelet dan *Lemna minor**. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Ir. Rosmiah, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammdiyah Palembang.
2. Ibu Khusnul Khotimah, S.P., M.Si. selaku ketua prodi Akuakultur Universitas Muhammdiyah Palembang.
3. Bapak Dr. Bobby Muslimin, S.st. Pi., M.M. dan Ibu Meika Puspita Sari S.Si., M.Si. Selaku dosen Pembimbing I dan II yang telah benar-benar penulis rasakan penuh dedikasi, motivasi untuk menyelesaikan penelitian ini.
4. Kedua orang tua penulis, Amran Hs dan Leni Wati, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, serta atas kesabarannya yang luar biasa setiap hari. Serta adik penulis tercinta Ranny Anggrainy, terima kasih atas doa dan segala dukungan.
5. Ghian Anugra Ramadhina Inzaghi S.T Terima kasih sudah bersedia diajak bertukar pikiran dan selalu memberi semangat serta doa dan dukungannya.
6. 16 Mayproduction terima kasih sudah mengajarkan saya berbagai aspek keorganisasian, kekeluargaan dan sudah bersedia memberi semangat serta doa dan dukungan penuh agar skripsi saya cepat selesai.

Saya menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kata sempurna sehingga sangat diharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga skripsi dapat bermanfaat bagi saya sendiri maupun orang lain yang membacanya.

Penulis, Februari 2023

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	x
RINGKASAN	xi
SUMMARY	xii
HALAMAN PERNYATAAN	xiii
RIWAYAT HIDUP	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Landasan Teori	3
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Tembakang	3
2.1.2 Habitat Ikan Tembakang.....	4
2.1.3 Kebiasaan Makan Ikan Tembakang.....	4
2.1.4 Mata Lele (<i>Lemna minor</i>).....	4
2.1.5 Pertumbuhan	5
2.1.6 Reproduksi	6
2.1.7 Sistem Pencernaan Pada Ikan Tembakang	6
2.1.8 Kualitas Air.....	6
2.2 Hipotesis	7

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	8
3.1 Tempat dan Waktu.....	8
3.2 Alat dan Bahan	8
3.3 Metodologi Penelitian.....	8
3.4 Cara Kerja.....	8
3.4.1 Persiapan.....	8
3.4.2 Penebaran Benih	9
3.4.3 Pemberian Pakan	9
3.5 Sampling	9
3.6 Peubah yang Diamati.....	10
3.6.1 Perubahan Panjang Mutlak	10
3.6.2 Perubahan Berat Mutlak	10
3.6.3 Kelangsungan Hidup	10
3.6.4 Efisiensi Pemanfaatan Pakan	11
3.6.5 Feed Conversation Ratio.....	11
3.6.6 Analisis Data.....	11
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Hasil.....	12
4.1.1 Pertumbuhan Panjang	12
4.1.2 Pertumbuhan Berat	13
4.1.3 Kelangsungan Hidup Ikan Tembakang	14
4.1.4 Efisiensi Pemanfaatan Pakan	15
4.1.5 Rasio Konversi Pakan.....	16
4.1.6 Kualitas Air.....	17
4.2 Pembahasan	18
4.2.1 Laju Pertumbuhan Relatif Ikan Tembakang	18
4.2.2 Kelangsungan Hidup	20
4.2.3 Rasio Konversi Pakan.....	21
4.2.3 Kualitas Air.....	23

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	25
5.1	Kesimpulan	25
5.2	Saran	25
DAFTAR PUSTAKA		26
LAMPIRAN.....		31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Morfologi Ikan Tembakang.....	3
2. Grafik Pertumbuhan Panjang Ikan Tembakang.....	12
3. Grafik Pertumbuhan Berat Ikan Tembakang.....	14
4. Grafik Kelangsungan Hidup Ikan Tembakang.....	15
5. Grafik Efisiensi Pemanfaatan Pakan Ikan Tembakang.....	16
6. Grafik Rasio Konversi Pemanfaatan Pakan.....	17

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Hasil Uji BNT 5% Pemberian Pakan Mata Lele (<i>Lemna minor</i>) dan Pelet Terhadap laju pertumbuhan Panjang Relatif Benih Ikan Tembakang.....	13
2. Data Pengukuran Kualitas Air Pada Media Pemeliharaan Benih Ikan Tembakang	18

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Dena Data Penelitian	31
2. Pengolahan Data Pertumbuhan Panjang (cm) Ikan Tembakang	32
3. Pengolahan Data Pertumbuhan Berat (g) Ikan Tembakang	33
4. Pengolahan Data Kelangsungan Hidup Ikan Tembakang	34
5. Pengolahan data Efisiensi Pemanfaatan Pakan Ikan Tembakang.....	35
6. Pengolahan Data Rasio Konversi Pakan (FCR) Ikan Tembakang	36
7. Alat dan Bahan Penelitian	37
8. Dokumentasi Penelitian	41

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

Pendidikan adalah senjata paling mematikan didunia karena dengan pendidikan, anda dapat mengubah dunia.

Dengan Rahmat Allah S.W.T,
Skripsi ini kupersembahkan untuk
Ayahanda Amrah H.S dan Ibunda Leni Wati
tersayang yang senantiasa mendoakan
dan mengorbankan waktu dan bantuan
baik materil maupun spiritual dengan
penuh keikhlasan, dan tak pernah lelah
memberikan nasihat, ananda
menghanturkan rasa hormat serta ucapan
terima makasih yang tiada terhingga.

RINGKASAN

DENI PAISSOL, Performa Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Tembakang (*Helostoma temminckii*) Dengan Kombinasi Pakan Pelet dan Mata Lele (*Lemna minor*). (Dibimbing Oleh **BOBY MUSLIMIN DAN MEIKA PUSPITA SARI**).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui laju pertumbuhan berat dan panjang, kelangsungan hidup serta konversi pakan dan efisiensi pemanfaatan pakan pada benih ikan tembakang yang dipelihara pada media penelitian. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan Oktober 2021 di Balai Riset Perikanan Perairan Umum dan Penyuluhan Perikanan di Jalan Beringin No. 08 Mariana Palembang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan yang meliputi perlakuan 1) menggunakan pelet 3%, perlakuan 2) menggunakan mata lele (*Lemna minor*) 4%, perlakuan 3) menggunakan campuran pelet 50% dan mata lele (*Lemna minor*) 50% dan perlakuan 4) menggunakan campuran pelet 60% dan mata lele (*Lemna minor*) 40%. Penelitian ini menggunakan ikan tembakang yang berukuran $\pm 5-6$ cm dan menggunakan akuarium yang berukuran 30x30cm. Parameter dalam penelitian meliputi pertumbuhan berat dan panjang, kelangsungan hidup, konversi pakan dan kualitas air pH, Suhu dan Oksigen Terlarut. Berdasarkan hasil penelitian pertumbuhan panjang, berat tertinggi pada perlakuan P2 (4,13 cm dan 3,13 g) dan untuk kelangsungan hidup 97% yang ditunjukkan pada perlakuan 2 dengan pemberian pakan mata lele (*lemna minor*) serta rasio konversi pakan dan efisiensi pemanfaatan pakan 0,9 dan 94,22 memiliki nilai terbaik pada setiap pengamatan. Data kualitas air diperoleh suhu (27-30°C), pH (6,5 – 7,1) dan oksigen terlarut (4,5-5,1 mg/L).

SUMMARY

DENI PAISSOL, Growth Performance And Survival of Tembakang Fish (*Helostoma temminckii*) With A Combination Of Pellet Feed and Catfish Eyes (*Lemna Minor*). (Guided By **BOBY MUSLIMIN DAN MEIKA PUSPITA SARI**).

The purpose of this study was to determine the rate of growth in weight and length, survival and feed conversion and the efficiency of feed utilization in tembakang fish seeds reared on research media. This research was carried out from august to october 2021 at the inland water and fisheries research center. The method used in this study is an experimental method using a completely randomized design with 4 treatments and 3 replications which include treatment 1) using pellet 3%, treatment 2) using catfish eyes (*Lemna minor*) 4%, treatment 3) using a pellet mix 50% and catfish eyes (*Lemna minor*) 50% and treatment 4) using a pellet mix 60% and catfish eyes (*Lemna minor*) 40%. This study uses tembakang fish that are sized $\pm 5-6$ cm and uses an aquarium that is 30x30cm. Parameters in the study included weight and length growth, survival, feed conversion and water quality pH, temperature and dissolved oxygen. Based on the result of the research, the growth in length and weight was 4,1 cm and 3,13 g and for survival 97% which was shown in treatment 2 with lemna minor feeding and feed conversion ratio and feed utilization efficiency 0,9 and 94,22 had the best value on each observation. Water quality data obtained temperatures (27-30°C), pH (6,5 – 7,1) and dissolved oxygen (4,5-5,1mg/L).

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Deni Paissol
Tempat/ tanggal lahir : Peninjauan, 05 february 1998
NIM : 442017011
Program studi : Akuakultur
Perguruan tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang

Menyatakan Bahwa :

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan disusun sendiri dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan penjiplakan karya orang lain. apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya sanggup menerima sanksi berupa pembatalan skripsi ini dan segala konsekuensinya.
2. Saya bersedia untuk menanggung segala bentuk tuntutan hukum yang mungkin timbul jika terdapat pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah saya ini.
3. Memberikan hak kepada perpustakaan Universitas Muhammadiyah Palembang untuk menyimpan, alih media, mengelola dan menampilkan/mempublikasikannya di media secara fulltext untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sungguh dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Palembang, Mei 2023

(Deni Paissol)

RIWAYAT HIDUP

DENI PAISSOL dilahirkan di Desa Peninjauan, Kecamatan Peninjauan Kabupaten OKU pada tanggal 05 Februari 1998, merupakan anak pertama dari Ayahanda Amran Hs dan Ibunda Leni Wati.

Pendidikan Sekolah Dasar telah diselesaikan pada Tahun 2010 di SDN 150 OKU Peninjauan, Sekolah Menengah Pertama tahun 2013 di SMPN 6 Peninjauan, Sekolah Menengah Atas 2017 di SMA 7 Peninjauan, Kecamatan Peninjauan Kabupaten Ogan Komering Ulu. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muhammdiyah Palembang tahun 2017 Program Studi Akuakultur.

Pada bulan Januari sampai Maret 2021 Penulis mengikuti Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) Angkatan 55 di Desa Peninjauan, Kecamatan Peninjauan, Kabupaten Ogan Komering Ulu.

Pada bulan Juni 2021 penulis melaksanakan penelitian tentang Perfoma Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Tembakang (*Helostoma temminckii*) Dengan Kombinasi Pakan Pelet dan Mata Lele (*Lemna Minor*) di Balai Riset Perikanan Perairan Umum Dan Penyuluhan Perikanan di Jalan Beringin No. 08 Mariana Palembang.

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan tembakang (*Helostoma temminckii*) merupakan ikan air tawar yang bersifat bentopelagik (hidup di antara permukaan dan wilayah perairan). Wilayah asli tempat tinggalnya umumnya adalah wilayah perairan tropis yang dangkal, berarus tenang dan banyak terdapat tanaman air (Prianto, 2006). Jenis ikan air tawar yang bernilai ekonomis tinggi yang tertangkap oleh nelayan di rawa banjir sekitar Klekar Kabupaten Ogan Ilir Sumatera Selatan adalah ikan betok, ikan sepat, ikan tambakang, ikan gabus, ikan tapah rawa, dan belut menurut hasil penelitian Helmizuryani dan Muslim (2006).

Suplai ikan tembakang tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan pasar secara terus menerus, hal ini dikarenakan yang masih mengandalkan hasil tangkapan di alam dan pada musim penghujan ikan tembakang pada perairan umum melakukan ruaya sehingga hasil tangkapan lebih sedikit (Tarigan *et.,al* 2015). Didalam kegiatan budidaya ikan, pakan merupakan salah satu faktor penting yang harus disediakan. Pakan ikan terdiri dari dua macam yaitu pakan buatan dan pakan alami. Pakan buatan yang diperlukan dalam usaha budidaya ikan harus memiliki nutrisi dan kandungan protein yang tinggi untuk menunjang kelangsungan hidup ikan yang dibudidayakan. Jenis pakan buatan yang umum dimasyarakat adalah pakan berupa pelet. Menurut Kordi (2010) lebih dari 60% biaya produksi berasal dari pakan. Pakan yang diberikan harus memenuhi kuantitas dan kualitas sesuai dengan yang dibutuhkan ikan.

Pelet merupakan pakan buatan yang telah diekstrak sedemikian rupa dengan menggunakan bahan bahan yang telah ditentukan sehingga nutrisi dan kandungan protein pada pelet terpenuhi untuk diberikan kepada ikan. Umumnya harga pakan ikan yang terdapat di pasaran relatif mahal, alternatif pemecahan yang dapat diupayakan adalah dengan pakan alami. Dalam budidaya perikanan pakan merupakan biaya pengeluaran yang tinggi dalam usaha budidaya, maka dari

itu. Ada beberapa cara yang dilakukan untuk dapat menekan harga pakan yaitu dengan menambah pakan alami seperti mata lele (*Lemna minor*).

Lemna minor merupakan suatu makrofit yang hidup terapung di air, terdapat di seluruh dunia dan banyak ditemukan di air tawar yang kaya nutrient Menurut Anita Prihatin *et al.*, (2014) tumbuhan ini banyak sekali ditemukan di perairan dangkal, sawah, rawa-rawa dan danau. Penyebarannya sangat luas terutama di wilayah tropis dan daerah bertemperatur hangat. Tanaman *Lemna minor* hidup dengan cara terapung, dengan satu, dua atau tiga daun masing-masing dengan akar tunggal menggantung di dalam air, seperti daun lebih tumbuh, tanaman membelah dan menjadi individu yang terpisah. Nopriyadi U *et al.*, (2014) menyatakan *Lemna minor* memiliki kandungan mineral yang tinggi yakni sebanyak 0,8-7,8% dari total berat kering, P sebanyak 0,03-2,8% dari total berat kering. Untuk mengetahui performa pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan tembakang yang diberikan pakan pelet, *Lemna minor*, kombinasi keduanya dilakukannya penelitian ini.

Pemilihan ikan tembakang karena dinilai memiliki nilai ekonomis yang cukup untuk dibudidayakan dan juga tidak terlalu sulit untuk dibudidayakan karena ikan tembakang adalah ikan omnivora, serta dalam penelitian dengan pemilihan pemberian pakan tambahan berupa *Lemna minor* dikarenakan *Lemna minor* memiliki kandungan yang tidak kalah baik dengan pakan buatan berupa pelet.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan tembakang (*Helostoma temminckii*) yang diberikan pakan pelet, mata lele (*Lemna minor*) dan kombinasi keduanya.

Daftar Pustaka

- Andini, G. D., Haetami, K., dan Andriani, Y. (2021). Pemberian Lemna sp. Segar Terhadap Pertumbuhan Dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Fish Nutrition*, 1(1), 1-9.
- Arifin, O. Z., Prakoso, V. A., dan Pantjara, B. (2018). Ketahanan Ikan Tambakan (*Helostoma Temminckii*) Terhadap Beberapa Parameter Kualitas Air Dalam Lingkungan Budidaya. *Jurnal Riset Akuakultur*, 12(3), 241-251.
- Barrow, P. A. Hardy. 2001. Probiotic For Chickens. *Probiotics The Scientific Basis*. R. Filler (Ed). Chapman And Hall. London.
- Card, L., and Nesheim, M. (1972). Poultry Production, 11th Edn (Philadelphia, Lea & Febiger).
- Effendie. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama: Yogyakarta.
- Effendie, M.I. 2002. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Bogor.
- Haetami, K., & Junianto, A. Y. (2005). Tingkat Penggunaan Gulma Air Azolla pinnata Dalam Ransum Terhadap Pertumbuhan Dan Konfersi Pakan Ikan Bawal Air Tawar. *Universitas Padjadjaran, Bandung*.
- Handajani, H. (2011). Optimalisasi Substitusi Tepung Azolla Terfermentasi Pada Pakan Ikan Untuk Meningkatkan Produktivitas Ikan Nila Gift. *Jurnal Teknik Industri*, 12(2), 177-181.
- Handayani, I., Nofyan, E., dan Wijayanti, M. (2014). Optimasi Tingkat Pemberian Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Patin Jambal (*Pangasius Djambal*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 2(2), 175-187.
- Helmizuryani dan Muslim. 2006. Jenis-jenis Rawa Ekonomi yang Tertangkap di Rawa Banjiran Sekitar Sungai Kelekar Indralaya Ogan Ilir. Makalah pada Seminar Forum Perairan Umum Indonesia III, di Palembang.
- Ilyas, A. P., Nirmala, K., Harris, E., dan Widiyanto, T. (2014). Pemanfaatan Lemna Perpusilla Sebagai Pakan Kombinasi Untuk Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Pada Sistem Resirkulasi. *Limnotek: Perairan Darat Tropis Di Indonesia*, 21(2).

- Iman Saleh Yulianto, I. S. (2020). *Tingkat Keberhasilan Perbandingan Lemna Minor Dan Kangkung Air (Ipomoea Aquatica) Sebagai Fitoremediasi Dalam Pengelolaan Limbah Cair Hasil Budidaya Ikan Nila (Oreochromis Niloticus)* (Doctoral Dissertation, Universitas Pancasakti Tegal).
- Indonesia, S. N. (2009). *Produksi Ikan Nila (Oreochromis niloticus) Bleeker Kelas Pembesaran Di Kolam Air Tenang. Badan Standardisasi Nasional/BSN. SNI, 7550, 2009.*
- Kelautan, D., dan Daerah, P. (2010). *Petunjuk Teknis Pembenihan dan Pembesaran Ikan Nila. Dinas Kelautan Dan Perikanan. Sulawesi Tengah, 2.*
- Kelabora, D. M. (2010). *Pengaruh Suhu Terhadap Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Larva Ikan Mas (Cyprinus Carpio). Berkala Perikanan Terubuk, 38(1).*
- Kordi. 1997. *Budidaya Air Payau. Penerbit Effhar dan Dahara Prize Jakarta Barat.*
- Kordi, K.M.G.H., 2010. *Budidaya Ikan Lele di Kolam Terpal. Yogyakarta: Lily Publisher.*
- Kottelat, M. A. J. Whitten, S.N. Kartikasari, Wirjoatmodjo.S. 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi. Periplus Edition Limited. Jakarta.*
- Kusriani , P. Widjanarko , N. Rohmawati. 2012. *Pengaruh Penambahan Probiotik Dengan Dosis Berbeda Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Dan Rasio Konversi Pakan (Fcr) Ikan Nila (Oreochromis Niloticus). Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang.*
- Lisna, L. (2016). *Aspek Biologi Reproduksi Ikan Tambakan (Helostoma Temminckii) Di Perairan Umum Kecamatan Kumpeh Ulu Kabupaten Muaro Jambi. Biospecies, 9(1).*
- Marissa, Mulyadi dan Usman. 2016. *Pemeliharaan Ikan Patin Siam (Pangasius hypophthalmus) Dengan Sistem Resirkulasi Pada Wadah Dengan Bentuk Yang Berbeda. Program Studi Budidaya Perairan. Universitas Riau.*
- Mansyur, A., dan Tangko, A. M. (2008). *Probiotik: Pemanfaatannya Untuk Pakan Ikan Berkualitas Rendah. Media Akuakultur, 3(2), 145-149.*

- Mose, N. I., dan Manganang, Y. A. P. 2020. Respon Pertumbuhan Ikan Bawal (*Colossoma Macropomum*) Yang Diberi Pakan Tepung Lemna (*Lemna Minor*) Hasil Fermentasi (Growth Respons Of Pomfret Fish (*Colossoma Macropomum*) Fed By Fermented Lemna (*Lemna Minor*) Powder). *Saintek Perikanan: Indonesian Journal Of Fisheries Science And Technology*, 16(1), 59-62.
- Nopriani, U., Karti, P. D. M. H., dan Prihantoro, I. (2014). Produktivitas Duckweed (*Lemna minor*) sebagai hijauan pakan alternatif ternak pada intensitas cahaya yang berbeda. *Jitv*, 19(4), 272-286.
- Olaniyi, C. O., and Oladunjoye, I. O. (2012). Replacement Value Of Duck Weed (*Lemna Minor*) In Nile Tilapia (*Oreochromis Niloticus*) DIET. *Transnational Journal Of Science And Technology*, 2(9), 54-62.
- Prianto, E. Husna, Dan Nurdawati Asyari S. 2006. Kebiasaan Makan Ikan Biawan (*Helostoma Teminckii*) Di Danau Sababila DAS Barito Kalimantan Tengah. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 14(2), 161-166.
- Saselah, J., Gamise, M., dan Manurung, U. N. (2019). Pemberian Pakan Kombinasi Pellet dan (*Lemna minor*) Untuk Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Bawal (*Colossoma Macropomum*). *Jurnal Ilmiah Tindalung*, 5(1), 31-37.
- Syafriadiman. 1999. Biologi, Toksikologi dan Pengkulturan Tiram, *Crassostrea iredalei*, Tesis Doktor Falsafah. Pusat Pengajian Siswazah Universiti Kebangsaan Malaysia, 380 hal.
- Selfiana, S., Manalu, K., dan Rahmadina, R. (2021). Pengaruh Pertumbuhan Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Dengan Pemberian Pakan Kombinasi Pellet dan Lemna (*Lemna perpusilla*) Di Balai Benih Ikan Kabupaten Langkat Kecamatan Bahorok. *KLOROFIL: Jurnal Ilmu Biologi dan Terapan*, 5(2), 61-72.
- Steel, G. D., Torrie, J., dan Sumantri, B. (2001). Prinsip dan prosedur statistika: suatu pendekatan biometrik. Gramedia Pustaka Utama.
- Sucipto dan Prihartono (2007), Pembesaran Nila Hitam Bangkok di Karamba Jaring Apung, Kolam Air Deras, Kolam Air Tenang dan Karamba Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.

- Sulawesty, F., Chrismadha, T., dan Mulyana, E. (2014). Laju Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus Carpio L*) Dengan Pemberian Pakan Lemna (*Lemna Perpusilla Torr.*) Segar Pada Kolam Sistem Aliran Tertutup. *Limnotek: Perairan Darat Tropis Di Indonesia*, 21(2).
- Tacon, A. E. J. 1987. The Nutrition and Feeding Formed Fish and Shrimp. A training Manual Food and Agriculture of United Nation Brazilling, Brazil. 108 hlm.
- Tarigan, J,T,H., Diantari, R. dan Efendi, E., 2015. Kajian biologi ikan tembakang (*Helostoma temminckii*) di Rawa Bawang Juyeuw Kabupaten Tulang Bawang Barat. *E-Jurnal Rekaya dan Teknologi Budidaya Perairan*. 417-422.
- Treslah, J dan Manurung. (2019). Pemberian Pakan Kombinasi Pellet Dan Lemna Minor Untuk Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Bawal (*Colossoma macropomum*). *Jurnal Ilmiah Tindalung*, 5(1), 31-37.
- Ubamkata, B., Diantari, R., dan Hasani, Q. (2015). Kajian Pertumbuhan Ikan Tembakang (*Helostoma Temminckii*) Di Rawa Bawang Latak Kabupaten Tulang Bawang, Lampung. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 15(2), 90-99.
- Utomo, A.D., S. Adjie., S.N. Aidah, dan K. Fatah. 2010. Potensi Sumber Daya Ikan di Daerah Aliran Sungai Musi, Sumatera Selatan. Balai Riset Perikanan Perairan Umum (BRPPU) Palembang.
- Verawati, Y. (2015). Pengaruh Perbedaan Padat Penebaran Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gurami (*Osphronemus Gouramy*) Pada Sistem Resirkulasi. *Jurnal Mina Sains*, 1(1), 6-12.
- Yurisman. 2009. The Influence of Injection Ovapirm by Different Dosage to Ovulation and Hatching of Tambakan (*Helostoma teminnincki*). *Berkala Perikanan Terubuk*. 37 (1).