

**PERFORMA ADAPTASI BENIH IKAN TEMBAKANG
(*Helostoma temminckii*) DENGAN UKURAN BERBEDA
PADA KONDISI pH 4**

**Oleh :
DIMAS HADI PRAYOGA**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG**

PALEMBANG

2025

**PERFORMA ADAPTASI BENIH IKAN TEMBAKANG
(*Helostoma temminckii*) DENGAN UKURAN BERBEDA
PADA KONDISI pH 4**

Oleh

DIMAS HADI PRAYOGA

442021018

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
sarjana perikanan**

Pada

PROGRAM STUDI AKUAKULTUR

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

PALEMBANG

2025

Motto:

“Sesungguhnya Bersama Kesulitan Ada Kemudahan.”

(Q.S Al-Insyirah:5)

“Keberhasilan bukanlah milik orang pintar,
Keberhasilan adalah kepunyaan mereka yang senantiasa
Berjuang dan berusaha.

***Puji syukur kehadiran Allah SWT,
Skripsi ini kupersembahkan kepada :
Kepada bapakku Ahmad Nur Hadi dan
mamakku Sukamah yang selalu
memberikan kasih sayang, doa, motivasi,
dan dukungan tanpa henti. Terima kasih
atas bimbingan, pengorbanan, dan cinta
kalian. Juga dorongan semangat dikala
menghadapi keterpurukan itu.***

RINGKASAN

DIMAS HADI PRAYOGA, Performa Adaptasi Benih Ikan Tembakang (*Helostoma Temminckii*) dengan Ukuran Berbeda Pada Kondisi pH 4 (dibimbing oleh **IRKHAMIWAN MA'RUF** dan **KHUSNUL KHOTIMAH**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ukuran benih ikan tembakang (*Helostoma temminckii*) terhadap kemampuan adaptasi, pertumbuhan, kelangsungan hidup, serta respon fisiologis pada kondisi pH 4. Penelitian ini dilaksanakan di Bukit Lama Kecamatan Ilir Barat I, Kota Palembang, Sumatera Selatan pada bulan April hingga Mei 2025 dengan menggunakan metode eksperimental. Perlakuan terdiri atas lima ukuran benih, yaitu 2–3 cm, 4–5 cm, 6–7 cm, 8–9 cm, dan 10–11 cm. Parameter yang diamati meliputi pertumbuhan panjang dan berat, tingkat kelangsungan hidup, serta respon fisiologis melalui pengukuran glukosa, hemoglobin, dan hematokrit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa benih ikan ukuran 2–3 cm masih mengalami peningkatan panjang (2,9 cm menjadi 3,4 cm), sedangkan ikan ukuran 4–5 cm dan 6–7 cm cenderung stagnan. Ikan ukuran 8–9 cm dan 10–11 cm mengalami pertambahan panjang meskipun lambat. Pertumbuhan berat meningkat pada ikan ukuran 2–3 cm dan 8–9 cm, namun stagnan pada ukuran 4–5 cm, 6–7 cm, dan 10–11 cm. Respon fisiologis ikan pada pH rendah ditandai dengan peningkatan kadar glukosa sebagai respon stres, penurunan hemoglobin, serta fluktuasi hematokrit yang cenderung menurun. Tingkat kelangsungan hidup tertinggi terdapat pada ikan ukuran 4–5 cm dan 10–11 cm, sedangkan ikan ukuran 6–7 cm mengalami kematian total, yang diduga disebabkan oleh stres fisiologis akibat fluktuasi pH dan ketidakmampuan ukuran tersebut untuk beradaptasi terhadap kondisi lingkungan asam.

SUMMARY

DIMAS HADI PRAYOGA, Adaptation Performance of Tembakang Fish (*Helostoma Temminckii*) Fry of Different Sizes at pH 4 Conditions (supervised by **IRKHAMIWAN MA'RUF** and **KHUSNUL KHOTIMAH**).

This study aims to determine the effect of the size of tembakang fish (*Helostoma temminckii*) fry on their adaptability, growth, survival, and physiological response at a pH of 4. This study was conducted in Bukit Lama, Ilir Barat I District, Palembang City, South Sumatra, from April to May 2025 using an experimental method. The treatment consisted of five fry sizes, namely 2–3 cm, 4–5 cm, 6–7 cm, 8–9 cm, and 10–11 cm. The parameters observed included length and weight growth, survival rate, and physiological response through the measurement of glucose, hemoglobin, and hematocrit. The results showed that fish fry measuring 2–3 cm still experienced an increase in length (from 2.9 cm to 3.4 cm), while fish measuring 4–5 cm and 6–7 cm tended to stagnate. Fish measuring 8–9 cm and 10–11 cm experienced an increase in length, albeit slowly. Weight growth increased in fish measuring 2–3 cm and 8–9 cm, but stagnated in fish measuring 4–5 cm, 6–7 cm, and 10–11 cm. The physiological response of fish at low pH was characterized by an increase in glucose levels as a stress response, a decrease in hemoglobin, and a tendency for hematocrit to fluctuate downward. The highest survival rate was found in fish measuring 4–5 cm and 10–11 cm, while fish measuring 6–7 cm experienced total mortality, which was thought to be caused by physiological stress due to pH fluctuations and the inability of this size to adapt to acidic environmental conditions.

HALAMAN PENGESAHAN

PERFORMA ADAPTASI BENIH IKAN TEMBAKANG (*Heleostoma temminckii*) DENGAN UKURAN BERBEDA PADA KONDISI pH 4

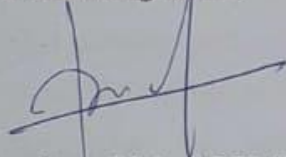
oleh

DIMAS HADI PRAYOGA

442021018

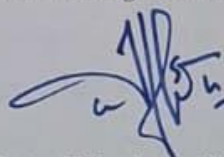
telah dipertahankan pada ujian 30 Agustus 2025

Pembimbing Utama,



(Dr. Irkhamiawan Ma'ruf, S.Pi., M.Si.)

Pembimbing Pendamping,



(Khusnul Khotimah, SP., M.Si.)

Palembang, 9 September 2025

Dekan

Fakultas Pertanian

Universitas Muhammadiyah Palembang



(Dr. Helmizuryani, S.Pi., M.Si.)

NIDN/NBM. 0210066903/959874

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dimas Hadi Prayoga
Tempat/Tanggal Lahir : Banyuasin/10 Agustus 2003
NIM : 442021018
Program Studi : Akuakultur
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Palembang
Menyatakan Bahwa:

1. Skripsi ini adalah hasil karya saya dan disusun dengan sungguh-sungguh serta bukan merupakan 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 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 *fulltex* 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, Agustus 2025



(Dimas Hadi Prayoga)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT karena atas rahmat dan ridho-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Performa adaptasi benih ikan tembakang (*Helostoma temminckii*) dengan ukuran berbeda pada kondisi pH 4”, yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana perikanan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada

1. Ibu Dr. Helmizuryani, S.Pi., M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang
2. Ibu Khusnul Khotimah, SP, M.,Si. selaku Ketua Program Studi Akuakultur dan sekaligus pembimbing pendamping yang selama ini memberikan bimbingan berupa petunjuk dan arahan kepada penulis dalam melaksanakan penelitian.
3. Bapak Dr. Irkhamiawan Ma'ruf, S.Pi.,M.Si. selaku pembimbing utama yang tulus meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan petunjuk dan arahan kepada penulis.
4. Bapak dan ibu dosen program studi Akuakultur yang telah banyak memberi nasehat untuk kelancaran pembuatan skripsi.

Penulis menyadari bahwa didalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga Allah SWT membalas semua amal baik kita. Amin.

Palembang, Agustus 2025

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Dimas Hadi Prayoga lahir di Banyuasin pada tanggal 10 Agustus 2003, merupakan anak dari pasangan Bapak Ahmad Nur Hadi dan Ibu Sukamah. Penulis menempuh pendidikan dasar di SDN 4 Muara Padang dan lulus pada tahun 2014. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Muara Padang dan menyelesaikannya pada tahun 2017. Setelah itu, penulis melanjutkan pendidikan di SMAN I Muara Padang 2017 dan lulus pada tahun 2020.

Pada tahun 2021, penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi akuakultur Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Palembang. Selama menjalani pendidikan, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada bulan Januari hingga Februari 2025 di Desa Talang Cempedak Kecamatan Jejawi Kabupaten Oki. Selain itu, penulis juga melaksanakan magang (Praktik Kerja Lapangan) pada tahun 2024 di Balai Benih Ikan, Kota Pagar Alam.

Penelitian dilakukan pada bulan Maret hingga Mei di Lorong Kebon Raya Rt 03 Bukit Lama Kecamatan Ilir Barat 1, Kota Palembang, Sumatra Selatan. Penelitian ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan studi sarjana dengan judul skripsi "Performa adaptasi benih ikan tembakang (*Helostoma temminckii*) dengan ukuran berbeda pada kondisi pH 4.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
 BAB I. PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	 5
2.1 Klasifikasi Ikan tembakang	5
2.2 Morfologi Ikan Tembakang	5
2.3 Habitat dan Penyebaran Ikan Tembakang	6
2.4 Biologi Ikan Tembakang.....	6
2.5 Kebiasaan Hidup Ikan Tembakang	7
2.6 Pertumbuhan Ikan Tembakang	7
2.7 Kelangsungan Hidup Ikan Tembakang	8
2.8 Parameter Hematologis Ikan Tembakang	9
2.9 Hipotesis	11
 BAB III. METODE PENELITIAN	 12
3.1 Tempat dan Waktu	12
3.2 Bahan dan Alat.....	12
3.3 Metode Penelitian	12
3.4 Analisis Statistik	13
3.5 Cara Kerja	13

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	18
4.1 Hasil	18
4.2 Pembahasan.....	27
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Kualitas Air	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Ikan Tembakang	5
2. Grafik Perubahan Panjang Ikan Tembakang.....	18
3. Grafik Perubahan Berat Ikan Tembakang	19
4. Grafik Glukosa Ikan Tembakang	20
5. Grafik Hemaglobin Ikan Tembakang.....	21
6. Grafik Hematokrit Ikan Tembakang	23
7. Grafik Fluktuasi pH Air	24
8. Grafik Fluktuasi Suhu Air	25
9. Data Kelangsungan Hidup Ikan Tembakang	26
10. Ikan Yang Mati Akibat Ph Rendah	37
11. Ikan Tembakang Yang Terkena Penyakit	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah Penelitian	45
2. Data Hasil Penelitian	46
3. Dokumentasi Kegiatan Penelitian	51

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan tembakang (*Helostoma temmincki*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang hidup di perairan umum dengan karakteristik *bentopelagik* dan *potadromus*, yang berarti mampu berenang dari permukaan hingga dasar perairan. Spesies ini memiliki distribusi yang luas, mulai dari Thailand hingga kepulauan di bagian barat Indonesia. Secara alami, ikan tembakang lebih sering ditemukan di perairan yang dipenuhi vegetasi air, yang berperan penting selama musim pemijahan. Selain itu, ikan ini cenderung memilih habitat dengan arus yang lambat (Cahyanti *et al.*, 2021). Di Indonesia ikan tembakang termasuk komoditas ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomi tinggi. Banyak masyarakat di berbagai daerah, seperti Jawa, Sumatera, dan Kalimantan, yang mengonsumsinya baik dalam bentuk segar maupun sebagai ikan asin. Oleh karena itu pengembangan ikan tembakang sebagai sumber protein memiliki potensi besar untuk meningkatkan kesejahteraan nelayan dan masyarakat (Arifin *et al.*, 2019).

Beberapa wilayah di Indonesia menunjukkan adanya indikasi penurunan produksi perikanan di perairan umum. Kondisi ini diduga disebabkan oleh aktivitas penangkapan ikan yang tidak terkontrol tanpa mempertimbangkan kelestarian populasi ikan, serta menurunnya kualitas ekosistem perairan akibat berbagai aktivitas manusia dalam memanfaatkan sumber daya alam di sekitarnya (Amri *et al.*, 2009). Salah satu langkah yang dapat dilakukan untuk memulihkan populasi ikan adalah melalui kegiatan *restocking*. Upaya ini dipercaya mampu menghasilkan jumlah populasi ikan yang pada akhirnya mendukung peningkatan kesejahteraan masyarakat setempat dengan menambah kembali jumlah ikan di perairan. *Restocking* umumnya diterapkan di habitat perairan seperti danau dan sungai dengan tujuan utama mengembalikan keseimbangan populasi ikan di lingkungan tersebut (Qulubi, 2019).

Benih ikan untuk kegiatan *restocking* dapat bersumber dari penangkapan di alam atau hasil pembenihan, diperoleh dari hasil budidaya akuakultur melalui proses

pembenihan. Namun benih ikan yang diperoleh dari tangkapan di alam memiliki keterbatasan, baik dari segi jumlah maupun ukurannya, sehingga tidak selalu mencukupi kebutuhan. Sehingga sumber benih harus dihasilkan dari kegiatan akuakultur.

Arifin *et al.*, (2017) menyatakan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan adalah pH atau tingkat keasaman air yang memiliki peran penting dalam kehidupan ikan. Faktor ini mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan ikan karena dapat mempengaruhi berbagai aspek fisiologis seperti metabolisme, sistem pernapasan, serta keseimbangan ion dalam tubuhnya. Widiastuti *et al.*, (2022) Kondisi pH yang tidak berada dalam rentang optimal dapat menyebabkan gangguan fisiologis ikan yang menyebabkan naiknya tingkat glukosa yang dapat mempengaruhi organ dalam tubuh ikan seperti kerusakan jantung. pada Hematokrit pengecekan digunakan untuk mengetahui jumlah kadar sel darah merah dalam tubuh ikan, sedangkan pengukuran hemoglobin bertujuan untuk melihat jumlah oksigen dalam sel darah, jadi penurunan hematokrit akan mengurangi kadar hemoglobin, sehingga pasokan oksigen dalam darah menurun, yang dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan serta meningkatkan risiko kematian (Prasetio *et al.*, 2017). Keasaman tinggi ini juga dapat meningkatkan risiko infeksi akibat bakteri dan parasit, Kondisi ini juga dapat menyebabkan air menjadi beracun bagi ikan, memicu peningkatan produksi lendir, perubahan warna kulit menjadi lebih pucat, serta membuat ikan lebih rentan terhadap infeksi (Irawan *et al.*, 2019).

Perairan umum di rawa dan daerah tergenang dengan aliran air minim seringkali mengalami penurunan kualitas air yang buruk terutama saat musim kemarau, yang diakibatkan pelapukan bahan organik yang melepaskan senyawa asam seperti asam humat yang dapat menurunkan pH air, serta meningkatkan kadar Total Suspended Solids (TSS) dan fosfat (PO_4^{3-}) yang berasal dari dekomposisi bahan organik maupun aktivitas manusia, seperti penggunaan pupuk, sehingga berpotensi mengganggu keseimbangan ekosistem perairan (Marsi *et al.*, 2016) Saat musim hujan, pengenceran akibat meningkatnya volume air menyebabkan penurunan konsentrasi asam dan nutrisi, sehingga mengurangi tingkat keasaman,

namun pergerakan material tersuspensi tetap meningkatkan TSS, membuat air lebih keruh, menghambat penetrasi cahaya, serta menurunkan kadar oksigen terlarut, yang berdampak pada kehidupan organisme akuatik (Hasibuan *et al.*, 2021).

Penelitian tentang efektifitas benih ikan tembakang dengan ukuran berbeda 2-11 cm di pH rendah yang dilakukan pengujian untuk melihat daya tahan dan respon pertumbuhan benih ikan sebelum masuk ke perairan umum. Kondisi perairan yang buruk dapat menyebabkan ikan mengalami stres, yang pada akhirnya berpengaruh terhadap daya tahan benih disetiap ukurannya. pada umumnya Semakin besar benih yang ditebarkan maka akan semakin besar kemungkinan benih ikan tersebut tumbuh sehat dan tidak mudah terserang penyakit, namun semakin besar melakukan penebaran benih ikan maka akan memerlukan waktu yang lama untuk pembesaran benih tersebut dan memerlukan biaya yang lebih. Jadi perlu dilakukan uji tantang pada ukuran berapa benih ikan tembakang tersebut sudah siap ditebarkan.

1.2 Rumusan Masalah

Penurunan produksi perikanan di perairan umum menjadi indikasi adanya gangguan ekosistem yang dipicu oleh aktivitas penangkapan ikan yang tidak terkendali serta menurunnya kualitas lingkungan perairan. Salah satu contohnya adalah perubahan pH air yang menjadi lebih asam, seperti yang terjadi dalam ekosistem ikan tembakang. Kondisi ini dapat menyebabkan stres pada ikan yang berpotensi mengganggu kelangsungan hidupnya. Sehingga diperlukan uji tantang untuk mengetahui bagaimana pengaruh ukuran benih ikan tembakang yang berbeda terhadap kondisi perairan dengan pH rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pH rendah berdampak pada pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan tembakang, serta apakah terdapat perbedaan respons pertumbuhan dan fisiologis tingkat stres pada ikan tersebut.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh pH 4 pada media pemeliharaan terhadap kemampuan adaptasi benih ikan tembakang dengan ukuran yang berbeda.
2. Untuk mengetahui tingkat laju pertumbuhan panjang dan berat benih ikan tembakang dengan ukuran berbeda pada media pH 4.
3. Untuk mengetahui tingkat kelangsungan hidup benih ikan tembakang dengan ukuran berbeda pada media budidaya dengan pH 4.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menginformasikan ukuran benih yang cocok dalam kegiatan budidaya bagi petani ikan.
2. Memberi informasi bagi peneliti yang akan melakukan *restocking* ikan tembakang.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, K., Suman, A., & Umar, C. (2009). Status Kawasan Konservasi Perikanan Perairan Umum Daratan Di Beberapa Lokasi Pulau Sumatera. *Bawal Widya Riset Perikanan Tangkap*, 2(5), 199-208.
- Arifin, O. Z., Cahyanti, W., & Prakoso, V. A. (2019). Keragaan pertumbuhan ikan tambakan (*Helostoma temminckii* Cuvier, 1829) dengan kepadatan berbeda. *Media Akuakultur*, 14(2), 83-87.
- Arifin, O.Z., Prakoso, V.A., & Pantjara, B. (2017). Ketahanan ikan tambakan (*Helostoma temminckii*) terhadap beberapa parameter kualitas air dalam lingkungan budidaya. *Jurnal Riset Akuakultur*, 12(3), 241-251.
- Arifin, O.Z., Subagja, J., Prakoso, V.A., & Suhud, E.H. (2017). *Effect of stocking density on growth performance of domesticated barb (Barbonymus balleroides)*. *Indonesian Aquaculture Journal*, 12(1), 1-6.
- Baring, V., Longdong, S. N. J., Ngangi, E. L. A., Sinjal, H. J., Kalesaran, O. J., & Paruntu, C. P. (2022). Pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila *Oreochromis niloticus* salin pada padat penebaran yang berbeda. *Budidaya Perikanan*, 10(1), 81–87.
- Budiyanti, Safia, W. O., Tatra, S. J., Nurhidayat, A., & Sukendar, W. (2022). Penggunaan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Dengan Dosis Berbeda Terhadap Kelulusan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Yang Diinfeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila* utilization. *Aquamarine*, 9(1), 14–21.
- Cahyanti, W., Subagja, J., Kusdiarti, K., Irawan, D., & Arifin, O. Z. (2021). Keragaan bioreproduksi tiga generasi ikan tambakan (*Helostoma temminckii* Cuvier, 1829). *Media Akuakultur*, 16(1), 1-6.
- Canosa, L. F., & Bertucci, J. I. (2023). The effect of environmental stressors on growth in fish and its endocrine control. *Frontiers in Endocrinology*,
- Dwirastina, M., & abidin, M. (2014). Pengukuran Panjang Berat Ikan Tembakang (*Helostoma Temmikii*.) Di Tanah Putih Sungai Rokan Riau. *Balai Penelitian Perikanan Umum*, 83-86.
- Effendie, M.I., (2002). *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka.102 hlm.
- Ferry, L. A., Konow, N., & Gibb, A. C. (2012). *Are kissing gourami specialized for substrate-feeding? Prey capture kinematics of Helostoma temminckii and*

other anabantoid fishes. Journal of Experimental Zoology Part A: Ecological Genetics and Physiology, 317(9), 571-579.

- Ghufran, M. H dan Kordi K. 2009. *Budidaya perairan*. PT Citra Aditya Bakti. Bandung
- Hasibuan, E. S. F., Supriyantini, E., & Sunaryo, S. (2021). Pengukuran Parameter Bahan Organik Di Perairan Sungai Silugonggo, Kecamatan Juwana, Kabupaten Pati. *Buletin Oseanografi Marina*, 10(3), 299-306.
- Hertika, A. M. S., Diana, A., Evellin, L., Renanda, B., & Dzulhamdi, S. P. (2021). Analisis hubungan kualitas air dan kadar glukosa darah *Gambusia affinis* di perairan Sungai Brantas. *Journal of Fisheries And Marine Research*, 5(3), 522-530.
- Imaduddin, G., & Saprizal, A. (2017). Otomatisasi Monitoting dan pengaturan keasaman larutan dan suhu air kolam ikan pada pembenihan ikan lele. *Jurnal Sistem Infomasi, Teknologi dan Komputer*, 7(2).
- Irawan, D., Sari, S.P., Prasetyono, E. dan Syarif, A.F., (2019). Performa pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan seluang (*Rasbora einthovenii*) pada perlakuan pH yang berbeda. *Journal of Aquatropica Asia*, 4(1), 15- 21.
- Kottelat, M. A., Whitten, S. N. and Wirjoatmodjo. 1993. Ikan Air Tawar Indonesia di Bagian Barat dan Sulawesi. Periplus Edition (HK).Ltd. bergabung dengan proyek EMDI, Kantor Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup R.I. Jakarta.239 halaman.
- Kusuma, M. A., Rachmawati, D., & Sarjito, S. (2022). Pengaruh asam amino lisin pada pakan buatan terhadap efisiensi pemanfaatan pakan, pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan baung (*Mystus nemurus*). *Sains Akuakultur Tropis*, 6(2), 216–225.
- Lestari, D. F., & Syukriah, S. (2020). Manajemen Stres pada Ikan untuk Akuakultur Berkelanjutan. *JAMI: Jurnal Ahli Muda Indonesia*, 1(1), 96–105.
- Lestari, E., Setyawati, T. R., & Yanti, A. H. (2017). Profil hematologi ikan gabus (*Channa striata* Bloch, 1793). *Protobiont*, 6(3).
- Mardiana, M. (2017). Rematurasi Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*) Melalui Penyuntikan Hormon *Oocyte Developer* (*Oodev*) Dengan Dosis Berbeda.

- Marsi, M., Susanto, R. H., & Fitriani, M. (2016). Karakter fisik dan kimia sumber air canal di lahan rawa pasang surut untuk budidaya perikanan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 21(2), 17-25.
- Maryani, M., Rozik, M., Nursiah, N., & Pudjirahaju, A. (2021). Gambaran aktivasi sistem imun ikan nila (*Oreochromis niloticus*) terhadap pemberian daun sangkareho (*Callicarpa longifolia* Lam.) melalui pakan. *Jurnal Akuakultur Sungai dan Danau*, 6(2), 74-81.
- Midihatama, A., Subandiyono, S., & Haditomo, A. H. C. (2018). Pengaruh eugenol terhadap kadar glukosa darah dan kelulushidupan benih ikan gurami (*Osphronemus gouramy*, Lac.) selama dan setelah periode transportasi sistem tertutup. *Sains Akuakultur Tropis: Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 2(2), 12-17.
- Mokoginta, L. F., Sinjal, H. J., Pangemanan, N. P. L., Pelle, W. E., & Solang, J. (2021). Pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberi pakan komersil dengan penambahan Effective Microorganism-4. *E-Journal Budidaya Perairan*, 10(2), 166.
- Munaeni, W., Agam, B., & Tarigan, N. (2024). *Teknologi Akuakultur* (Issue November). PT. Kamiya Jaya Aquatic Anggota.
- Pahmi Ansyari, S. (2022). Telaahan Aspek Reproduksi Ikan Tambakan (*Helostoma teminckii*) Di Perairan Rawa Monoton Danau Panggang. In *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah* 7(2).
- Pane, E. P., Arfiati, D., & Apriliyanti, F. J. (2023). Respon Fisiologis Ikan Terhadap Lingkungan Hidupnya. *Jurnal Aquatik*, 6(2), 71-83.
- Prasetio E, Fakhrdin M, Hasan H. 2017. Pengaruh serbuk lidah buaya (*Aloe vera*) terhadap hematologi ikan jelawat (*Leptobarbus hoevenii*) yang diuji tantang bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Ruaya* 5(2).
- Qulubi, M. H. (2019). Restocking Untuk Pelestarian Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Di Danau Kemuning Bandar Sribhawono Lampung Timur. *Soeropati: Journal of Community Service*, 2(1), 19-26.
- Rahmaningsih, S., Zenuddin, M., & Sudianto, A. (2018). Gambaran Hematokrit Darah Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias Gariepinus*) Yang Diberi Pakan Serbuk Daun Majapahit (*Crescentia Cujete* L.) Dan Diinfeksi Dengan

- Bakteri *Aeromonas Hydrophila*. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan (JKPT)*, 1(2), 63-67.
- Ramdani, M. W. (2021). Pengaruh Pemberian Jenis *Annelida* Yang Berbeda Terhadap Kematangan Gonad Ikan Tambakan (*Helostoma Temminckii*) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Ridwantara, D., Buwono, I. D., & Handaka, A. A. (2019). Uji Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Benih Ikan Mas Mantap (*Cyprinus Carpio*) Pada Rentang Suhu Yang Berbeda. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, x(1), 46–54.
- Rimalia, A., & Iskandar, R. (2016). Hadiah ikan nila kesehatan (*Oreochromis niloticus*) pada usaha keramba di Desa Masta, Tapin, Kalimantan Selatan. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian* , 41 (3), 341-345.
- Sari, L., Yudasmara, G., & Swasta, I. (2023). Tingkat Konsumsi Oksigen Benih Ikan Mas Koki (*Carassius Auratus*) Pada Volume Air Yang Berbeda. *Juvenil*, 4(3), 175-185.
- Setyorini, N., Khusnah, A., & Widajatiningrum, L. (2009). Kelangsungan Hidup Ikan Koi (*Cyprinus carpio koi*) yang terinfeksi KHV (*Koi Herpesvirus*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 1(2), 135-142.
- Shabrina, D. A., Hastuti, S., & Subandiyono, S. (2018). Pengaruh Probiotik dalam Pakan Terhadap Performa Darah, Kelulushidupan, dan Pertumbuhan Ikan Tawes (*Puntius javanicus*). *Sains Akuakultur Tropis: Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 2(2), 26-35.
- Sitio, M. H. F., Jubaedah, D., & Syaifudin, M. (2017). Kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan lele (*Clarias sp.*) pada salinitas media yang berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 5(1), 83-96.
- Tambunan, P., Matling, & Rozik, M. (2021). Kinerja Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) dengan Padat Tebar Yang Berbeda Growth And Survival Rate Performance Of Tilapia Juvenile On Different Stocking Density. *Journal of Tropical Fisheries*, 16(2), 125–131.
- Tarigan, J., Diantari, R., & 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.

- Ubamnata, B., Diantari, R., & Hasani, Q. (2015). Kajian Pertumbuhan Ikan Tembakang (*Helostoma temminckii*) Di Rawa Bawang Latak Kabupaten Tulang Bawang, Lampung. *Growth Study of Fish Tembakang (Helostoma temminckii)* In Rawa Bawang Latak Tulang Bawang, Lampung. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 15(2), 90-99.
- Utami, D. T., Prayitno, S. B., Hastuti, S., & Santika, A. (2013). Gambaran parameter hematologis pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberi vaksin DNA *Streptococcus iniae* dengan dosis yang berbeda. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 7-20.
- Widiastuti, R., & Widodo, M. S. (2022). Respon hormon stress dan glukosa darah benih Ikan Maru (*Channa Maruloides*) terhadap suhu berbeda. *Syntax Idea*, 4(5), 843-851.
- Volkoff, H., & Ronnestad, I. (2020). Effects of temperature on feeding and digestive processes in fish. *Temperature*, 7(4), 307–320.
- Wijayanti, Kitri. 2010. Pengaruh Pemberian Pakan Alami Berbeda Terhadap Sintasan dan Pertumbuhan Benih Ikan Palmas (*polyterus senegalus* Cuvier, 1929). Skripsi. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Departemen Biologi Akuakultur. Depok. (lib.ui.ac file diakses 08 januari 2019).
- Yogananth, N., R. Bhagyaraj, A. Chanthuru, T. Anbalagan, M. Nila. 2009. Detection of Virulence gene in *Aeromonas hydrophila* isolates from fish samples using PCR technique. *Global Journal of Biotechnology and Biochemistry*, 4 (1): 51-53.
- Yunus, Y. E., & Yushra. (2023). Respon Pertumbuhan dan Glukosa Darah Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Diberi Pakan Dengan Penambahan Tepung Daun Pepaya (*Carica papaya* L.). *Jurnal Techno-Fish*, 7(2), 142–155.