

SKRIPSI

**KOMBINASI SUHU DAN pH AIR YANG BERBEDA
UNTUK PEMELIHARAAN BENIH IKAN TAMBAKAN
(*Helostoma temminckii*)**

***COMBINATION OF DIFFERENT WATER
TEMPERATURE AND pH FOR REARING OF KISSING
GOURAMI (*Helostoma temminckii*) FRY***



**Nanda Okta Rahmawati
05051181823011**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

SUMMARY

NANDA OKTA RAHMAWATI. Combination of Different Water Temperature and pH for Rearing of Kissing Gourami (*Helostoma temminckii*) Fry (supervised by **Mirna Fitriani** and **Yulisman**).

Kissing gourami (*Helostoma temminckii*) is a type of freshwater fish originating from Asia, especially from Indonesia. In fish farming activities water quality is a factor that affects fish survival and fish growth including salinity, temperature, pH and dissolved oxygen. High temperatures that fish can still tolerate can cause long-term health problems for example the body becomes weak, emaciated and behaves abnormally. pH fluctuations can be influenced by water temperature. If the water temperature is high the pH value will be low especially when the increase in water temperature is caused by pollution. This study aimed to determine the best water temperature and pH combination for kissing gourami rearing. The research design used a factorial, completely randomized design with two factors. The first factor is the temperature (A), consisting of two levels, the second, pH (B), consists of three levels. Each treatment has three replications. Those treatments are A1B1 ($28\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ with pH 4 ± 0.2) A1B2 ($28\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ with pH 6 ± 0.2), A1B3 ($28\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ with pH 8 ± 0.2) A2B1 ($30\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ with pH 4 ± 0.2), A2B2 ($30\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ with pH 6 ± 0.2), and A2B3 ($30\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ with pH 8 ± 0.2). Research parameters include absolute growth (weight and length), feed efficiency, and survival. The data was evaluated using the least significant different test when the variance analysis results show a significant difference. The research results showed that the temperature and pH factors had a significant effect on absolute growth (weight and length), feed efficiency, and survival. However, the interaction between the two had no significant effect. The best treatment at temperature A1 (temperature $28\pm 0.5^{\circ}\text{C}$) produces absolute weight growth of 0.47g, absolute length growth of 0.30 cm, feed efficiency of 19.03%, and survival of 75.28%. In contrast, the best treatment at pH factor B2 (pH 6 ± 0.2) produces absolute weight growth of 0.53 g, absolute length growth of 0.32 cm, feed efficiency of 22.52%, and survival rate of 84.54%.

Key words: growth, kissing gourami, pH, temperature

RINGKASAN

NANDA OKTA RAHMAWATI. Kombinasi Suhu dan pH Air yang Berbeda untuk Pemeliharaan Benih Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*) (Dibimbing oleh **MIRNA FITRANI** dan **YULISMAN**).

Ikan tambakan (*Helostoma temminckii*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang berasal dari Asia, khususnya dari Indonesia. Dalam kegiatan budidaya ikan kualitas air merupakan faktor yang berpengaruh terhadap kelangsungan hidup ikan diantaranya salinitas, suhu, pH dan oksigen terlarut. Suhu tinggi yang masih dapat ditoleransi oleh ikan dapat menyebabkan gangguan kesehatan untuk jangka panjang misalnya tubuh menjadi lemah, kurus dan tingkah laku abnormal. Fluktuasi pH dapat dipengaruhi oleh suhu perairan. Suhu perairan yang tinggi maka nilai pH menjadi rendah terutama ketika kenaikan suhu perairan disebabkan oleh pencemaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi suhu dan pH yang terbaik untuk pemeliharaan ikan tambakan. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL) pola Faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama yaitu suhu (A) terdiri atas dua taraf dan faktor kedua yaitu pH (B) terdiri atas tiga taraf. Masing-masing perlakuan terdapat tiga ulangan. Perlakuan A1B1 (suhu $28 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ dengan pH $4 \pm 0,2$), A1B2 (suhu $28 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ dengan pH $6 \pm 0,2$), A1B3 (suhu $28 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ dengan pH $8 \pm 0,2$), A2B1 (suhu $30 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ dengan pH $4 \pm 0,2$), A2B2 (suhu $30 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ dengan pH $6 \pm 0,2$), dan A2B3 (suhu $30 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ dengan pH $8 \pm 0,2$). Parameter penelitian diantaranya pertumbuhan mutlak (bobot dan panjang), efisiensi pakan dan kelangsungan hidup ikan dianalisis secara statistik menggunakan analisis ragam. Apabila berpengaruh nyata maka dilanjutkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor suhu dan faktor pH masing-masing berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan mutlak (bobot dan panjang), efisiensi pakan dan kelangsungan hidup namun interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata. Perlakuan terbaik pada suhu yaitu A1 (suhu $28 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$) menghasilkan pertumbuhan bobot sebesar 0,47 g, pertumbuhan panjang mutlak sebesar 0,30 cm, efisiensi pakan sebesar 19,03% dan kelangsungan hidup sebesar 75,28% sedangkan pada faktor pH, perlakuan terbaik yaitu B2 (pH $6 \pm 0,2$) menghasilkan pertumbuhan bobot sebesar 0,53 g, pertumbuhan panjang mutlak sebesar 0,32 cm, efisiensi pakan sebesar 22,52% dan kelangsungan hidup sebesar 84,54%.

Kata kunci: ikan tambakan, pH, pertumbuhan, suhu

SKRIPSI

**KOMBINASI SUHU DAN pH AIR YANG BERBEDA UNTUK
PEMELIHARAAN BENIH IKAN TAMBAKAN
(*Helostoma temminckii*)**

**Diajukan Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Perikanan
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya**



**Nanda Okta Rahmawati
05051181823011**

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JURUSAN PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

KOMBINASI SUHU DAN pH AIR YANG BERBEDA UNTUK
PEMELIHARAAN BENIH IKAN TAMBAKAN
(*Helostoma temminckii*)

SKRIPSI

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

Oleh :

Nanda Okta Rahmawati
05051181823011

Pembimbing I

Indralaya, Februari 2024
Pembimbing II



Mirna Fitriani, S.Pi., M.Si., Ph.D
NIP.198403262008122002



Yulisman, S.Pi., M.Si
NIP. 197607032008011013

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

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

Universitas Sriwijaya

Skripsi dengan Judul “Kombinasi Suhu dan pH Air yang Berbeda untuk Pemeliharaan Benih Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*)” oleh Nanda Okta Rahmawati telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 11 Januari 2024 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Mirna Fitriani, S.Pi., M.Si., Ph.D
NIP. 198403202008122002 Ketua (.....)
2. Yulisman, S.Pi., M.Si
NIP. 197607032008011013 Sekretaris (.....)
3. Dr. Mohamad Amin, S.Pi., M.Si
NIP. 197604122001121001 Anggota (.....)

Indralaya, Februari 2024
Ketua Jurusan Perikanan



Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si.
NIP. 197602082001121003

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nanda Okta Rahmawati
NIM : 05051181823011
Judul : Kombinasi Suhu dan pH Air yang Berbeda untuk Pemeliharaan Benih Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dibuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing. Kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarasi 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, Februari 2024



(Nanda Okta Rahmawati)

Universitas Sriwijaya

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir pada tanggal 5 Oktober 2001 di Oku Timur. Penulis merupakan anak keempat dari empat bersaudara. Orang tua penulis bernama Hermanto dan Umilawati.

Penulis memiliki riwayat pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 2 Rasuan. Penulis masuk Sekolah Menengah Pertama pada tahun 2012 di SMP Negeri 1 Madang Suku 1 dan melanjutkan Sekolah Menengah Atas pada tahun 2015 di SMA Negeri 1 Madang Suku 1. Sejak Agustus 2018 penulis merupakan mahasiswa aktif di Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Penulis melaksanakan kegiatan magang di Balai Benih ikan Ogan Komerling Ulu Timur pada tahun 2020 dengan judul “Pembenihan Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) secara buatan di Balai Benih ikan Ogan Komerling Ulu Timur”. Pada tahun 2021, penulis melaksanakan kegiatan praktek lapangan di UPR *Fish Under Crew* Pulau Semambu Indralaya Utara Ogan Ilir, dengan judul “Penambahan probiotik pada pakan terhadap pertumbuhan ikan lele (*Clarias* sp.)”, serta sebagai tugas akhir, penulis melakukan penelitian tentang kualitas air dengan judul “Kombinasi suhu dan pH air yang berbeda untuk pemeliharaan benih ikan tambakan (*Helostoma temminckii*)”.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis sampaikan kehadiran Allah SWT. atas segala rahmat dan karunia yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kombinasi Suhu dan pH Air yang Berbeda untuk Pemeliharaan Benih Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*)”. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Ferdinand Hukama Taqwa, S.Pi., M.Si., selaku ketua Jurusan Perikanan dan koordinator Program Studi Budidaya Perairan. Terima kasih penulis ucapkan kepada Ibu Mirna Fitriani, S.Pi., M.Si., Ph.D selaku pembimbing 1 dan Bapak Yulisman, S.Pi., M.Si., selaku pembimbing 2 serta Bapak Danang Yonarta, S.ST.Pi, M.P., selaku pembimbing akademik atas kesabaran dan bimbingan kepada penulis. Terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh dosen dan staf Program Studi Budidaya Perairan Jurusan Perikanan, atas segala ilmu, bimbingan, dan bantuannya selama perkuliahan. Ucapan terima kasih kepada kedua orang tua penulis yang telah memberikan materi dan semangat serta doa.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis tidak luput dari kesalahan dan kekhilafan. Maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak. Semoga skripsi ini bermanfaat.

Indralaya, Februari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	2
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan dan Kegunaan	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Ikan Tambakan	3
2.2. Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan	4
2.3. Kualitas Fisika Kimia Air	4
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	6
3.1. Tempat dan Waktu	6
3.2. Bahan dan Metode	6
3.3. Analisis Data	10
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1. Pertumbuhan Mutlak dan Efisiensi Pakan	11
4.2. Kelangsungan Hidup Ikan Tambakan	12
4.3. Kualitas Kimia Air	13
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	14
5.1. Kesimpulan	14
5.2. Saran	14
DAFTAR PUSTAKA	15

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Bahan yang digunakan pada penelitian	6
Tabel 3.2. Alat yang digunakan pada penelitian	6
Tabel 4.1. Pertumbuhan bobot mutlak (g) ikan tambakan	11
Tabel 4.2. Pertumbuhan panjang mutlak (cm) ikan tambakan	11
Tabel 4.3. Efisiensi pakan (%) ikan tambakan.....	11
Tabel 4.4. Kelangsungan hidup (%) ikan tambakan	12
Tabel 4.5. Kualitas kimia air	13

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Penempatan wadah pemeliharaan ikan tambakan	19
Lampiran 2. Pertumbuhan bobot mutlak ikan tambakan	20
Lampiran 3. Pertumbuhan panjang mutlak ikan tambakan	22
Lampiran 4. Efisiensi pakan (EP) ikan tambakan	25
Lampiran 5. Kelangsungan hidup ikan tambakan	28
Lampiran 6. Kualitas fisika kimia air	31
Lampiran 7. Dokumentasi penelitian	33

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan tambakan termasuk ikan perairan tawar yang berasal dari Asia, khususnya dari Indonesia. Ikan tambakan umumnya dikonsumsi baik dalam bentuk segar maupun olahan. Beberapa negara, termasuk Jepang, Australia, Amerika Utara, dan Eropa, ikan tambakan populer dijadikan sebagai ikan hias (Taufiqurahman *et al.*, 2017).

Upaya untuk menyediakan ikan tambakan yang kontinyu dapat dilakukan melalui kegiatan budidaya. Dalam budidaya ikan, banyak faktor yang memengaruhi kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan, satu diantaranya adalah kualitas air. Suhu, pH, oksigen terlarut, dan salinitas termasuk parameter kualitas air yang memengaruhi kelangsungan hidup ikan (Arifin *et al.*, 2017). Kualitas air yang tidak optimum, berdampak pada menurunnya nafsu makan ikan, memperlambat pertumbuhan, bahkan menyebabkan kematian (Santi, 2020).

Faktor luar yang berdampak pada pertumbuhan ikan, satu diantaranya adalah suhu (Wangni *et al.*, 2019). Suhu merupakan *stressor* lingkungan yang berdampak pada metabolisme, jumlah makanan yang dikonsumsi, dan perkembangan organisme, (Simanjuntak, 2013). Suhu tinggi, namun masih dalam kisaran toleransi, dapat mengganggu kesehatan ikan dalam jangka waktu yang panjang, seperti ikan menjadi lemah, kurus atau menunjukkan perilaku tidak normal (Ridwantara *et al.*, 2019).

Derajat keasaman yang tidak optimum menyebabkan kehidupan ikan terganggu. Respons ikan terhadap perubahan pH berbeda setiap jenis ikan, demikian juga dengan dampaknya (Mas'ud, 2011). Fluktuasi pH dapat dipengaruhi oleh suhu perairan. Apabila suhu perairan meningkat terutama disebabkan oleh pencemaran maka pH rendah (Paena *et al.*, 2015). Menurut Akbar (2014), ikan tambakan dapat hidup pada perairan asam. Maka dari itu, penelitian diperlukan untuk mengetahui pengaruh kombinasi suhu dan pH pada kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan tambakan.

1.2. Rumusan Masalah

Ikan tambakan potensial dibudidayakan karena toleransinya yang tinggi terhadap lingkungan. Hingga saat ini, ketersediaan ikan tambakan masih bergantung pada penangkapan di alam. Oleh karena itu, kegiatan budidaya menjadi penting dilakukan untuk mensuplai ikan tambakan tersebut. Kualitas air yang optimum sangat diperlukan untuk menunjang kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan yang dibudidaya. Suhu dan pH termasuk parameter kualitas air penting dalam akuakultur. Secara umum suhu dan pH mempengaruhi kelangsungan hidup ikan (Arifin *et al.*, 2017). Suhu berperan dalam kehidupan dan perkembangan biota perairan. Meningkatnya suhu menyebabkan berkurangnya kadar oksigen terlarut, menurunnya metabolisme, respirasi, dan konsumsi oksigen, namun menyebabkan peningkatan konsentrasi karbon dioksida. Suhu rendah menyebabkan menurunnya metabolisme dan nafsu makan ikan, yang pada akhirnya memperlambat pertumbuhan ikan (Ridwantara *et al.*, 2019). Hasil penelitian Mariska (2013), pada suhu $34 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ terjadi penyerapan kuning telur ikan tambakan yang tercepat. Reproduksi ikan akan terganggu bahkan terjadi kematian ikan apabila kondisi air terlalu asam atau terlalu basa. Natalia (2022) melaporkan, nilai pH optimal untuk penetasan telur ikan tambakan adalah $\text{pH } 7 \pm 0,2$. Suhu perairan berpengaruh pada fluktuasi pH. Peningkatan Suhu air terutama disebabkan oleh pencemaran dapat menyebabkan pH perairan rendah (Paena *et al.*, 2015).

1.3. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi suhu dan pH air media pemeliharaan pada kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan tambakan. Hasil penelitian ini diharapkan berguna sebagai informasi dan rekomendasi kombinasi suhu dan pH air yang ideal untuk pemeliharaan 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.
- Akbar, J., 2014. *Potensi dan tantangan budidaya ikan rawa (ikan hitam dan ikanputihan) di Kalimantan Selatan*. <http://eprints.ulm.ac.id/949/1/Buku%20Potensi,%20Peluang,%20dan%20Tantangan%20Budi%20Daya%20Ikan%20Rawa.pdf> (diakses 20 Desember 2021).
- Akbar, A.R., 2021. *Pengaruh vitomolt plus sebagai feed additive terhadap ammonia dan kelimpahan bakteri dalam media pemeliharaan budidaya ikan nila (Oreochromis niloticus)*. Skripsi. Universitas Hasanudin Makassar.
- 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.
- Bandos, A., 2016. *Pengaruh penambahan berbagai dosis minyak jelantah pada pakan ikan terhadap pertumbuhan ikan patin (Pangasius hypophthalmus)*. Skripsi. Universitas Sanata Dharma.
- Craig, S. and Helfrich, L., 2017. *Understanding Fish Nutrition, Feeds, and Feeding*. Petersburg: Virginia Cooperative Extension.
- Dauhan, R.E.S., Efendi, E. dan Suparmono, 2014. Efektifitas sistem akuaponik dalam mereduksi konsentrasi amonia pada sistem budidaya ikan. *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 3(1), 297-301.
- Effendie, M.I., 2002. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusatama.
- Effendi, H. 2003. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumber daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Fahrizal, A. dan Nasir, M., 2017. Pengaruh penambahan probiotik dengan dosis berbeda pada pakan terhadap pertumbuhan dan rasio konversi pakan (FCR) ikan nila. *Median*, 9 (1), 69-80.
- Gunarsa, S., 2017. *Penambahan tepung kunyit dan oodev dalam pakan untuk menginduksi pematangan gonad induk ikan biawan (Helostoma temminckii)*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Pontianak.
- Gunawan, H., Tang, U.M. dan Mulyadi, 2019. Pengaruh suhu berbeda terhadap laju pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan selais (*Kryptopterus lais*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 24(2), 101-105.

- Hasanah, R., 2011. *Identifikasi bakteri dan komposisi kimia produk fermentasi telur ikan tambakan (*Helostoma temminckii*)*. Tesis. Institut Pertanian Bogor.
- 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.
- Iskandar, R. dan Elrifadah, 2015. Pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberi pakan buatan berbasis kiambang. *Ziraa'ah*, 40(1), 18-24.
- Kelabora, D.M., 2010. Pengaruh suhu terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Berkala Perikanan Terubuk*, 3(1), 71-81.
- Mahendra, 2018. Pemberian pakan komersil yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan tawes (*Barbonymus gonionotus*). *Jurnal Perikanan Terpadu*, 1(2), 20-30.
- Mailanda, F., 2023. *Penggunaan Tepung Biji Kapuk (*Ceiba petandra*) yang difermentasikan untuk Mensubstitusi Tepung Bungkil Kedelai dalam Pakan Ikan Tambakan (*Helostoma temminckii*)*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
- Mariska, A., Muslim dan Fitriani, M., 2013. Laju penyerapan kuning telur tambakan (*Helostoma temminckii*) dengan suhu inkubasi berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 1(1), 34-35.
- Mas'ud, F., 2011. Prevalensi dan derajat infeksi *Dactylogyrus* sp. pada insang benih bandeng (*Chanos chanos*) di Tambak Tradisional, Kecamatan Glagah, Kabupaten Lamongan. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 3(1), 27-36.
- Murjani, A., 2011. Budidaya beberapa varietas ikan sepat rawa (*Trichogaster trichopterus*) dengan pemberian pakan komersial. *Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Lambung Mangkurat*, 1(2), 214-232.
- Natalia, 2022. *Penetasan telur ikan tambakan (*Helostoma temminckii*) pada pH media berbeda*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- National Research Council, 2011. *Nutrient Requirements of Fish and Shrimp*. Washington D.C: National Academic of Science.
- Nugroho, M.A. dan Rivai, M., 2018. Sistem kontrol dan monitoring kadar amonia untuk budidaya ikan yang diimplementasi pada raspberrypi 3b. *Jurnal Teknik ITS*, 7(2), 374-379.
- Paena, M., Suhaimi, R.A. dan Undu, M.C., 2015. Analisis konsentrasi oksigen terlarut (DO), pH, salinitas dan suhu pada musim hujan terhadap kualitas air

- perairan Teluk Punduh Kabupaten Pesawaran Provinsi Lampung. *Jurnal Ilmu Kelautan*, 6(2), 1-7.
- Putri, D.A., Muslim dan Fitriani, M., 2013. Persentase penetasan telur ikan betok (*Anabas testudineus*) dengan suhu inkubasi berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 1(2), 184-191.
- Radhiyufa, M., 2011. *Dinamika fosfat dan klorofil dengan penebaran ikan nila ikan nila (Oreochromis niloticus) pada kolam budidaya ikan lele (Clarias sp.) sistem heterotrofik*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Raharjo, E.I., Rachimi dan Ahmad, R., 2016. Pengaruh padat tebar yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan biawan (*Helostoma temminckii*). *Jurnal Ruaya*, 4(1), 45-53.
- Ridwantara, D., Buwono, I.D. dan Suryana, A.A.H., 2019. Uji kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan mas mantap (*Cyprinus carpio*) pada rentang suhu yang berbeda. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 10(1), 46-54.
- Santi, E.D., 2020. *Pertumbuhan ikan tambakan (Helostoma temminckii) ukuran 6,0±1,0 cm dengan kepadatan berbeda pada sistem resirkulasi*. Skripsi. Universitas Sriwijaya.
- 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 hypophthalmus*). *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 1(2), 151-162.
- Simanjuntak, M., 2007. Oksigen terlarut dan apparent oxygen utilization di perairan Teluk Klabat, Pulau Bangka. *Jurnal Ilmu Kelautan*, 12(2), 59-65.
- Simanjuntak, A.P., 2013. Pengontrolan suhu air pada kolam pendederan dan pembenihan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) berbasis arduno. *Jurnal Hasil Penelitian dan Industri*, 4(1), 1-12.
- Sugianti, Y. dan Astuti, L.P., 2018. Respon oksigen terlarut terhadap pencemaran dan pengaruhnya terhadap keberadaan sumber daya ikan di Sungai Citarum. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 19(2), 203-211.
- Taufiqurahman, W., Yudha, I.G. dan Damai, A.A., 2017. Efektivitas pemberian pakan alami yang berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan tambakan (*Helostoma temminckii*). *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 1(10), 670-674.
- Wangni, G.P., Prayogo, S. dan Sumantriyadi, 2019. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) pada suhu

media pemeliharaan yang berbeda. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 14(2), 21-28.

Wihardi, Y., Yusanti, I.A. dan Haris, R.B.K., 2014. Feminisasi pada ikan mas (*Cyprinus carpio*) dengan perendaman ekstrak daun tangkai buah terung cepoka (*Solanum torvum*) pada lama waktu perendaman berbeda. *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 9(1), 23-28.

