

**PENGARUH DOSIS EKSTRAK BIJI KARET TERHADAP
KEBERHASILAN ANESTESI BENIH IKAN PATIN (*Pangasius
pangasius*) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

SKRIPSI



Oleh :
NABILAH HAPSYAH NESA
NIM :
201910070311059

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2024

**PENGARUH DOSIS EKSTRAK BIJI KARET TERHADAP
KEBERHASILAN ANESTESI BENIH IKAN PATIN (*Pangasius
pangasius*) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas
Muhammadiyah Malang Sebagai Satu Persyaratan untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Pendidikan Biologi**



Oleh :

NABILAH HAPSYAH NESA

NIM :

201910070311059

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul:

**PENGARUH DOSIS EKSTRAK BIJI KARET TERHADAP
KEBERHASILAN ANESTESI BENIH IKAN PATIN (*Pangasius pangasius*)
SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

Oleh:
Nabilah Hapsyah Nesa
Nim:
201910070311059


Telah memenuhi persyaratan untuk dipertahankan di depan Dewan
Penguji dan disetujui pada tanggal 22 Desember 2023

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II


Dra. Lise Chamisijatn, M.Pd


Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes

LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang
dan Diterima untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
Pendidikan Biologi
pada Tanggal 24 Januari 2024

Mengesahkan:

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang




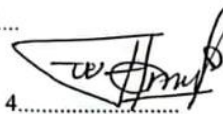

Dekan,

Prof. Dr. Trisakti Handayani, M.M.

Dewan Penguji:

1. Dra. Lise Chamisijatin, M.Pd.
2. Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes.
3. Prof. Dr. Yuni Pantiwati, M.M., M.Pd
4. Drs. Samsun Hadi, M.S

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 
4. 

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nabilah Hapsyah Nesa
Tempat, tanggal lahir : Malang, 6 April 2001
NIM : 201910070311059
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya bahwa:

1. Skripsi dengan judul "Pengaruh Dosis Ekstrak Biji Karet terhadap Keberhasilan Anestesi Benih Ikan Patin (*pangasius pangasius*) Sebagai Sumber Belajar Biologi" adalah hasil karya saya, dan dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau keseluruhan, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.
2. Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh dibatalkan, serta diproses dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Skripsi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan hak bebas royalti dan non eksklusif.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 11 Januari 2024



Nabilah Hapsyah Nesa
NIM. 201910070311059

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَاجِرَ فِيهِ وَلِيَبْتَلِيَكُمْ مِنْ فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

Dialah yang menundukkan lautan (untukmu) agar kamu dapat memakan daging yang segar (ikan) darinya dan (dari lautan itu) kamu mengeluarkan perhiasan yang kamu pakai. Kamu (juga) melihat perahu berlayar padanya, dan agar kamu mencari sebagian karunia-Nya, dan agar kamu bersyukur

(An-Nahl : 14)

“Run For You Dream and Go Big or Go Home”

-Nesa-

Karya ini saya persembahkan kepada

Bapak dan ibu tercinta yang selalu memberikan segala cinta yang mereka miliki, kepercayaan dalam setiap keputusan serta yang saya ambil dan motivasi baik untuk saya bisa kuat menjalani hidup ini. kepada Bapak Ibu Dosen saya yang senantiasa sabar dalam memberikan ilmu, memberikan kesempatan menggali potensi diri, memberikan pengalaman baru selama kuliah, dan berbagai dukungan lainnya. Kepada saudara, kakek, nenek, keluarga besar, sahabat dan teman-teman yang selalu memberikan motivasi dan energi positif untuk saya. Terimakasih banyak atas doa, dukungan serta motivasi yang membuat saya selalu ingin menjadi manusia yang lebih baik lagi. Semoga hal-hal baik yang telah diberikan kepada saya dibalas oleh Allah SWT dengan yang lebih baik.

ABSTRACT

Nesa, Nabilah Hapsyah, 2023. *Pengaruh dosis ekstrak biji karet terhadap anestesi benih ikan patin (pangasius pangasius) sebagai sumber belajar biolog.* Malang Program Studi pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Malang. Pembimbing : (1) Dra. Lise Chamisijatin, M.Pd. (II) Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes.

Ikan patin (*Pangasius pangasius*) merupakan ikan air tawar famili pangasidae yang cukup populer di Indonesia. Tingginya permintaan pasar domestik maupun internasional membuat ikan patin banyak dibudidayakan di Indonesia. Transportasi sangat diperlukan dalam pendistribusian benih ikan patin. Kegiatan transportasi dapat menyebabkan stres pada ikan, cara untuk menekan tingkat metabolisme ikan agar tidak stres yaitu dengan pemberian anestesi, salah satu bahan alami yang dapat dijadikan sebagai bahan anestesi yaitu ekstrak biji karet. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui dosis maksimal ekstrak biji karet (*Hevea brasiliensis*) yang dapat mempengaruhi waktu induksi dan sedatif benih ikan patin (*Pangasius pangasius*) dan untuk mengetahui pemanfaatan hasil penelitian sebagai sumber belajar biologi. Penelitian ini merupakan penelitian *true eksperimental research* dengan teknik pengambilan sampel *Simple random sampling*. Rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan (Dosis 0 ml/L, 3 ml/L, 5 ml/L, 10 ml/L dan 15 ml/L) dan empat kali ulangan. Analisis statistik menggunakan ANOVA dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak biji karet dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh terhadap waktu induksi serta waktu sedatif benih ikan patin yang berbeda sangat nyata. Dari hasil penelitian diperoleh data dosis ekstrak biji karet terbaik yaitu 15 ml/L dengan waktu induksi 5,25 menit dengan kelangsungan hidup 82% dan 3 ml/L dengan waktu sedatif 1,75 menit dengan kelangsungan hidup 96%. Implementasi sumber belajar biologi menghasilkan produk buku saku sebagai bahan ajar dan referensi yang membahas mengenai pengaruh dosis ekstrak biji karet terhadap anestesi benih ikan patin.

Kata Kunci : Anestesi, Benih ikan patin, Biji karet, Ekstrak, Waktu Induksi, Waktu Sedatif

ABSTRACT

Nesa, Nabilah Hapsyah, 2023. *Pengaruh dosis ekstrak biji karet terhadap anestesi benih ikan patin (pangasius pangasius) sebagai sumber belajar biolog.* Malang Program Studi pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Muhammadiyah Malang. Pembimbing : (1) Dra. Lise Chamisijatin, M.Pd. (II) Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes.

Catfish (*Pangasius pangasius*) is a freshwater fish from the Pangasidae family which is quite popular in Indonesia. The high demand in domestic and international markets means that catfish are widely cultivated in Indonesia. Transportation is very necessary in the distribution of catfish seeds. Transportation activities can cause stress in fish. The way to reduce the metabolic rate of fish so that they do not become stressed is by administering anesthesia, one of the natural ingredients that can be used as an anesthetic is rubber seed extract. The aim of this research is to determine the maximum dose of rubber seed extract (*Hevea brasiliensis*) which can affect the induction and sedation time of catfish (*Pangasius pangasius*) seeds and to determine the use of research results as a biological learning resource. This research is true experimental research with a simple random sampling technique. Completely randomized design with 5 treatments (Dose 0 ml/L, 3 ml/L, 5 ml/L, 10ml/L and 15 ml/L) and four replications. Statistical analysis uses ANOVA with the Least Significant Difference (BNT) test. The results of the research showed that treatment of rubber seed extract with different doses had a very significant effect on the induction time and sedative time of catfish seeds. From the research results, data on the best dose of rubber seed extract was obtained, namely 15 ml/L with an induction time of 5.25 minutes with a survival rate of 82% and 3 ml/L with a sedative time of 1,75 minuts with a survival rate of 96%. The implementation of biology learning resources resulted in a pocked book product as open material and a reference that discusses the effect of rubber seed extract dosage on anesthesia.

Key words : Anesthesia, catfish seeds, rubber seeds, extract, induction time, sedative time

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “pengaruh dosis ekstrak biji karet terhadap anestesi benih ikan patin (*pangasius pangasius*) sebagai sumber belajar biologi”. Sholawat serta salam semoga tercurahkan kepada teladan kita sang pelopor ilmu pengetahuan untuk membaca tanda-tanda kekuasaan-Nya, Nabi Muhammad SAW.

Selama proses penyusunan hingga selesainya skripsi ini penulis telah banyak mendapat bantuan, bimbingan, pengarahan dan motivasi dari berbagai banyak pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Prof. Dr. Fauzn, M.Pd., Selaku pimpinan rektor Universitas Muhammadiyah Malang
2. Ibu Prof. Dr. Trisakti Handayani, M.M., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang
3. Ibu Prof. Dr. Rr. Eko Susetyorini, M.Si., Selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Malang dan Bapak Fendy Hardian permana. S.Pd. M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang
4. Ibu Dra. Lise Chamisijatn, M.Pd., selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, ilmu baru serta motivasi dalam penyusunan skripsi ini
5. Bapak Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes., selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, ilmu baru serta motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan banyak ilmu dan pengetahuan selama kuliah.

7. Prof. Dr. Ainur Rofieq, M.Kes., selaku dosen wali yang telah membantu menyelesaikan studi di Program Studi Pendidikan Biologi
8. Ibu Deasy dan bapak Ikhwan yang telah memberikan segala kasih sayang, pengorbanan serta doa yang tiada batas sepanjang masa
9. Aji tua dan Alm. Umi yang selalu memberikan nasihat baik, motivasi, dukungan dan segala cinta nya untuk saya.
10. Saudara saya Della dan Meilisa yang membantu saya, Sekar dan Raffa yang memberikan semangat saya dalam proses pengerjaan skripsi.
11. Teman-teman Biologi angkatan 2019, khususnya kelas B yang telah membantu dan mendukung segala kegiatan perkuliahan
12. Sahabat terbaik saya Ningshi, ina, nadia, rahbia, ofhy yang selalu memberikan semangat serta motivasi untuk saya
13. Teman-teman baik saya Nurul, Rodiyah, Lisa, navik, Frista, maul, febri, mbk Ika, yang telah banyak membantu pengalaman dan kenangan selama masa perkuliahan.
14. Semua orang-orang baik yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan balasan yang berlipat ganda. Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu segala kritik dan saran penulis terima dengan senang hati untuk menjadikan skripsi ini lebih sempurna dan dapat bermanfaat.

Malang, 22 Oktober 2022

Penulis,

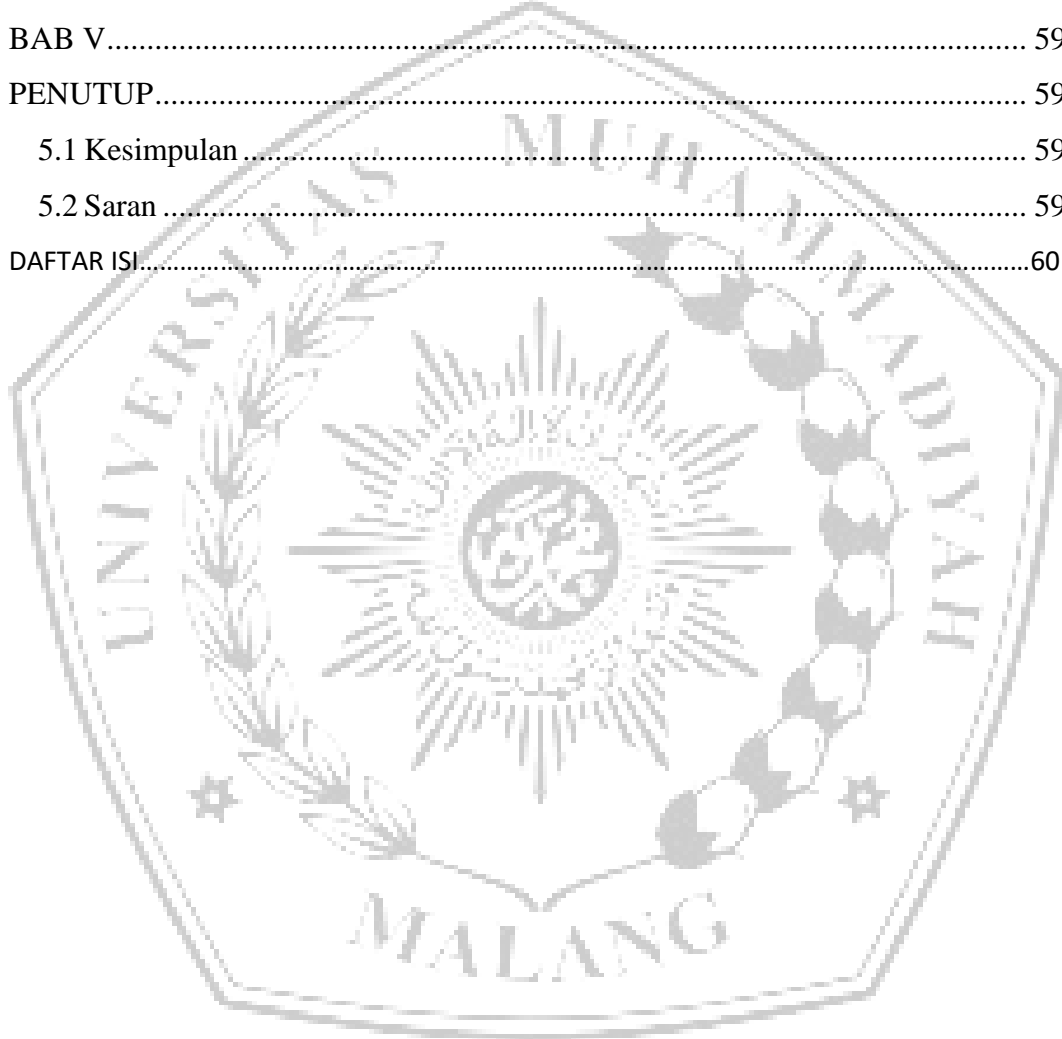
Nabilah Hapsyah Nesa

DAFTAR ISI

| | |
|--|---------------------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| LEMBAR PERSETUJUAN | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| SURAT PERNYATAAN | iv |
| MOTTO DAN PERSEMBAHAN | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| ABSTRACT..... | vii |
| ABSTRACT..... | ix |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xv |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.3 Tujuan..... | 4 |
| 1.4 Manfaat Penelitian..... | 5 |
| 1.4.1 Secara Teoritis | 5 |
| 1.4.2 Secara Praktis..... | 5 |
| 1.5 Ruang Lingkup Penelitian..... | 5 |
| 1.6 Definisi Istilah | 6 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 18 |
| 2.1 Ikan Patin (<i>Pangasius pangasius</i>) | 18 |
| 2.1.1 Klasifikasi..... | 18 |
| 2.1.2 Morfologi ikan patin (<i>Pangasius pangasius</i>) | 18 |
| 2.1.3 Habitat dan Penyebaran..... | 19 |
| 2.2 Anestesi pada Ikan..... | 19 |
| 2.2.1 Respon Ikan terhadap Anestesi | 20 |
| 2.3 Tanaman Karet (<i>Hevea brasiliensis muell.arg</i>)..... | 22 |
| 2.3.1 Klasifikasi..... | 22 |
| 2.3.2 Morfologi Tanaman Karet (<i>Hevea brasiliensis</i>)..... | 22 |

| | |
|---|-----------|
| 2.3.3 Kandungan Fitokimia Biji Karet..... | 24 |
| 2.4 Sumber Belajar | 25 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 29 |
| 3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian..... | 29 |
| 3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian..... | 29 |
| 3.3 Populasi, Teknik Sampling dan Sampel..... | 29 |
| 3.3.1 Populasi | 29 |
| 3.3.2 Teknik Sampling | 29 |
| 3.3.3 Jumlah Sampel..... | 29 |
| 3.4 Variabel Penelitian | 30 |
| 3.4.1 Jenis Variabel..... | 30 |
| a. Variabel Bebas..... | 30 |
| b. Variabel Terikat..... | 30 |
| c. Variabel Kontrol..... | 30 |
| 3.4.2 Definisi Operasional Variabel | 30 |
| 3.5 Prosedur Penelitian..... | 32 |
| 3.5.1 Persiapan Penelitian..... | 32 |
| 3.5.2 Rancangan Percobaan..... | 33 |
| 3.5.3 Pelaksanaan dan alur Penelitian | 34 |
| 3.6 Metode Pengumpulan Data | 35 |
| 3.6.1 Teknik pengumpulan data..... | 35 |
| 3.6.2 Instrumen penelitian | 35 |
| 3.7 Teknik Analisis Data | 36 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 37 |
| 4.1 Hasil Penelitian | 37 |
| 4.1.1 Waktu Induksi Benih Ikan Patin (<i>Pangasius pangasius</i>)..... | 37 |
| 4.1.2 Waktu Sedatif benih Ikan Patin (<i>Pangasius pangasius</i>) | 38 |
| 4.1.3 Kelangsungan hidup benih ikan Patin (<i>Pangasius pangasius</i>)..... | 39 |
| 4.1.4 Kualitas Air..... | 40 |
| 4.2 Hasil Analisis Penelitian..... | 42 |
| 4.2.1 Waktu Induksi benih Ikan Patin (<i>Pangasius pangasius</i>)..... | 43 |
| 4.2.2 Waktu sedatif benih Ikan Patin (<i>Pangasius pangasius</i>)..... | 45 |

| | |
|---|----|
| 4.2.3 Kelangsungan Hidup benih ikan Patin (<i>Pangasius pangasius</i>)..... | 47 |
| 4.3 Pembahasan | 49 |
| 4.3.1 Waktu Induksi Benih Ikan Patin (<i>Pangasius pangasius</i>)..... | 49 |
| 4.3.4 Waktu sedatif Benih Ikan Patin (<i>Pangasius pangasius</i>) | 50 |
| 4.3.3 Kelangsungan Hidup benih ikan Patin (<i>Pangasius pangasius</i>)..... | 52 |
| 5.3.4 Kualitas Air..... | 53 |
| 4.4 Pemanfaatan Hasil Penelitian sebagai Sumber Belajar Biologi | 55 |
| BAB V..... | 59 |
| PENUTUP..... | 59 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 59 |
| 5.2 Saran | 59 |
| DAFTAR ISI..... | 60 |



DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|---------|
| 2.1 Kandungan gizi biji karet sebelum diberi perlakuan..... | 25 |
| 3.1 Alat Penelitian..... | 32 |
| 3.3 Dena RAL faktorial..... | 33 |
| 3.5 1Waktu Induksi Benih Ikan Patin | 35 |
| 3.6 1Waktu Sedative Benih Ikan Patin | 35 |
| 3.7 1Kelangsungan Hidup Benih Ikan Patin | 35 |
| 4.1 Data hasil rata-rata waktu induksi benih ikan Patin..... | 37 |
| 4.2 1Data hasil rata-rata waktu sedatif ikan Patin..... | 38 |
| 4.3 1Data kelangsungan hidup benih ikan patin | 39 |
| 4.5 Hasil uji homogenitas waktu induksi benih ikan patin | 43 |
| 4.6 Hasil uji homogenitas waktu induksi benih ikan Patin | 44 |
| 4.7 Hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) waktu induksi benih ikan Patin..... | 44 |
| 4.8 Hasil uji normalitas waktu induksi benih ikan Patin..... | 45 |
| 4.9 Hasil uji homogenitas waktu sedatif benih ikan Patin | 46 |
| 4.10 Hasil uji anova waktu sedatif benih ikan patin (Pangasius pangasius)..... | 46 |
| 4.11 Hasil uji (BNT) waktu sedatif benih ikan patin | 47 |
| 4.12 Hasil uji normalitas kelangsungan hidup benih ikan Patin..... | 47 |
| 4.13 Hasil uji homogenitas kelangsungan hidup benih ikan Patin..... | 48 |
| 4.14 Hasil uji Anova kelangsungan hidup benih ikan patin | 48 |
| 4.15 Hasil uji BNT kelangsungan hidup benih ikan patin..... | 49 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|--|---------|
| 2.1 Ikan patin | 18 |
| 2.2 Pohon Karet..... | 22 |
| 2.3 A (Biji karet utuh), B (Cangkang biji karet), C (Inti biji karet)..... | 23 |
| 2.4 1Bagian-bagian Biji karet | 24 |
| 3.1 Kerangka Alur Penelitian..... | 32 |
| 4.1 Grafik derajat keasaman (pH)..... | 40 |
| 4.2 Suhu perlakuan..... | 41 |
| 4.3 Oksigen Terlarut (DO)..... | 42 |



DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian..... | 66 |
| Lampiran 2 Hasil penelitian Waktu Induksi | 68 |
| Lampiran 3 Hasil penelitian Waktu Sedatif..... | 68 |
| Lampiran 4 Hasil penelitian Kualitas air | 68 |
| Lampiran 5 Hasil penelitian kelangsungan hidup ikan..... | 68 |
| Lampiran 6 Sumber Belajar (Buku Saku)..... | 70 |



DAFTAR PUSTAKA

- Ade Suhara. (2019). Teknik Budidaya Pembesaran Dan Pemilihan Bibit Ikan Patin (Studi Kasus Di Lahan Luas Desa Mekar Mulya, Kec. Teluk Jame Barat, Kab. Karawang). *Jurnal Buana Pengabdian*, 1(2), 1–8. <https://doi.org/10.36805/jurnalbuanapengabdian.v1i2.1066>
- Afriani, A. (2018). Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) dan pemahaman konsep siswa. *Al-Muta'aliyah STAI Darul NW Kembang kerang*, 1, 80–87.
- Aini M, Ali M, dan Putri B. 2014. Penerapan Teknik Imotilisasi Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Menggunakan Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides*) pada Transportasi Basah. *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan* (6): 218 – 226.
- Akbar, J. (2016). Pengantar Ilmu Perikanan dan Kelautan (Budi Daya Perairan). In *Lambung Mangkurat University Press*.
- Alimah, S. (2019). Kearifan Lokal Dalam Inovasi Pembelajaran Biologi: Strategi Membangun Anak Indonesia Yang Literate dan Berkarakter Untuk Konservasi Alam. *Jurnal Pendidikan Hayati*, 5(1), 1–9. <https://doi.org/10.33654/jph.v5i1.574>
- Amris, A. A. U., Rahim, S. W., & Yaqin, K. (2013). *Efektivitas Minyak Cengkeh sebagai Anestesi Ikan Sersan Mayor Abudefdul saxatilis (Quoy & Gaimard, 1825)*.
- Ananda, T., Rachmawati, D., & Samidjan, I. (2015). Pengaruh Papain pada Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(1), 47–53. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jamt>.
- Arsyad, M., Dhamayanthi, W., & Gemaputri, A. A. (2016). Pengaruh pemberian suhu 8 oc terhadap lama waktu pingsan ikan mas (*Cyprinus carpio*), ikan patin (*Pangasius sp.*), ikan lele (*Clarias sp.*), dan ikan gurame (*Osphronemus gourame*). *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 14(2). <https://doi.org/10.25047/jii.v14i2.36>
- Atmaja, T. H. W., Mudatsir, & Samingan. (2017). Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etanol Buah Pala (*Myristica fragrans*) Terhadap Daya Hambat *Staphylococcus aureus*. *Jurnal EduBio Tropika*, 5(1), 1–53. <https://jurnal.unsyiah.ac.id/JET/article/view/7139>
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2000.c. Standar Produksi Benih Ikan Patin Siam. Standar Nasional Indonesia. 01-6483.4-2000.
- Darwis, D., Mudeng, J. D., & Londong, S. N. J. (2019). Budidaya ikan mas (*Cyprinus carpio*) sistem akuaponik dengan padat penebaran berbeda. *e-Journal BUDIDAYA PERAIRAN*, 7(2), 15–21. <https://doi.org/10.35800/bdp.7.2.2019.24148>
- Darwis, M. 2002. Penggunaan Ekstrak Biji Karet (*Havea brasiliensis*) Sebagai Zat pembius Ikan Klon (*Amphiprion percula*) Pengganti Potasium Sianida dan Pengaruhnya Terhadap Anemon Piring. Skripsi Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dewi, R. R. S. P. S., Alimuddin, A., Sudrajat, A. O., & Sumantadinata, K. (2012). EFEKTIVITAS TRANSFER DAN EKSPRESI GEN PhGH PADA IKAN PATIN SIAM (*Pangasianodon hypophthalmus*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 7(2), 171. <https://doi.org/10.15578/jra.7.2.2012.171-180>

- Dyah Pramesthi Isyana Ardyati, J. (2021). *Pemanfaatan Lumut (Bryophyta) di Kawasan Daerah Aliran Sungai Kabura - Burana Sebagai Sumber Belajar Biologi Di Buton Selatan*. 5(2), 31–37.
- Fidyandini, H. P., & Silviana, L. (2021). Uji in vitro aktivitas antibakteri ekstrak cangkang biji karet dan biji karet terhadap *Aeromonas hydrophila*. *Journal of Aquatropica Asia*, 6(1), 8–12. <https://doi.org/10.33019/aquatropica.v6i1.2459>
- Fujiana, F., Setyowati, D. N., & Setyono, B. D. H. (2020). BUDIDAYA IKAN PATIN (*Pangasius hypophthalmus*) BERBASIS BIOFLOK DENGAN PENAMBAHAN MOLASE PADA RATIO C : N BERBEDA. *Jurnal Perikanan Unram*, 10(2), 148–157. <https://doi.org/10.29303/jp.v10i2.203>
- Gede Dharman Gunawan, I., Ketut Suda, I., & Hengki Primayana, K. (2020). Webinar Sebagai Sumber Belajar di Tengah Pandemi Covid-19. *PURWADITA: Jurnal Agama dan Budaya*, 4(2), 127–132.
- Gondo P.2010. Pembiusan ikan. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. Bogor. 71 hal.
- Handayani, N., & Purnamasari, V. (2023). Edukasi Penatalaksanaan Non Farmakologi Komplikasi Pasca Anestesi Melalui Buku Saku Berbasis Android. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, 14(1), 82–90. <https://doi.org/10.34035/jk.v14i1.973>
- Hardiyani, S., Yanto, H., Fakultas, A., Ilmu, P., Pontianak, U. M., Pontianak, U. M., Tebu, A., Induksi, W., Sedatif, W., & Hidup, K. (2020). transportasi calon induk ikan biawan (*helostoma temminckii*) menggunakan sistem kering dengan ketebalan media ampas tebu yang berbeda dry system transportation of biawan (*helostoma temminckii*) parent fish using sugarcane bagasse media with different thicken. *Borneo Akuatika*, 2(April), 39–47.
- Haris, R.B.K dan Yusanti, I.A . 2019. Analisis Kesesuaian Perairan untuk Keramba Jaring Apung di Kecamatan Sirah Pulau Padang Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan. *Journal of Suboptimal Lands*.8(1) : 20-30
- Hasan, H., . F., & Ertiyasa, G. (2016). Konsentrasi pemberian ekstrak biji karet (*Hevea brasiliensis*) yang berbeda untuk anestesi terhadap kelangsungan hidup calon induk ikan bandeng (*Chanos chanos Forskal*) dengan metode transportasi tertutup. *Jurnal Ruaya : Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 4(2), 55–62. <https://doi.org/10.29406/rya.v4i2.699>
- Idawati, Nanda Defira, C., Mellisa, S., Budidaya Perairan Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Syiah Kuala, J., Aceh, B., Biologi Laut Fakultas Kelautan Dan Perikanan Universitas Syiah Kuala, L., & Aceh, P. (2018). The Effect of Different Life Feed on Growth and Survival of Eatfish Fry (*Pangasius sp.*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 3(1), 14–22.
- Indah Anggraini Yusanti, R. B. K. H. (2019). Analisis Kesesuaian Perairan untuk Keramba Jaring Apung di Kecamatan Sirah Pulau Padang Kabupaten Ogan Komering Ilir Provinsi Sumatera Selatan. *Journal of Suboptimal Lands.*, 8(1), 20–30.
- Ira Oktaviani Rz, Uthia, R., & Jannah, F. (2021). Pemanfaatan Tulang Ikan Patin sebagai Tepung Tinggi Kalsium di Kampung Patin, Kabupaten Kampar. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), 575–581. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i3.7055>
- Khanifah, S., Pukan, K. K., Sukaesih, S., & Biologi, J. (2012). Pemanfaatan Lingkungan Sekolah Sebagai Sumber Belajar Untuk Meningkatkan Hasil

- Belajar Siswa. *Unnes Journal of Biology Education*. *J.Biol.Educ. Unnes Journal of Biology Education*, 1(11), 66–73. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujbe>
- Laksmi Sulmartini, Dewi Nurul Chotimah, Wahyu Tjahjaningsih, T. V. W. dan J. T. (2009). *respon daya cerna dan respirasi benih ikan mas (cyprinus carpio) pasca transportasi dengan menggunakan daun bandotan (ageratum conyzoides) sebagai bahan antimetabolik*. 1(1), 1–23.
- Li E, Chen L, Zeng C, Chen X, Yu N, Lai Q, Qin JG. 2007. Growth, body composition, respiration and ambient ammonia nitrogen tolerance of the juvenile white shrimp *Litopenaeus vannamei* at different salinities. *Elsevier Aquaculture*. 265:385–390
- Madyowati, S. O., Kusyairi, A., & Wahyu Hidayatullah. (2021). efek minyak cengkeh (*eugenia aromaticum*) terhadap survival rate benih clarias gariepinus untuk pembiusan pada transportasi basah dengan sistem tertutup. *Juvenil*, 2(4), 264–270. <http://doi.org/10.21107/juvenil.v2i4.12457>
- Marpaung, R., & Hartawan, R. (2019). Karakteristik Fisik Tanaman Dan Mutu Lateks Karet (*Hevea Brasilliensis* Mull. Arg) Dataran Rendah Dan Dataran Tinggi. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 14(4), 114–118.
- Maryani, M., Efendi, E., & Utom, D. S. C. (2018). EFEKTIVITAS EKSTRAK BUNGA KENANGA (*Cananga odorata*) SEBAGAI BAHAN ANESTESI PADA TRANSPORTASI BENIH NILA MERAH (*Oreochromis sp.*) TANPA MEDIA AIR (The Effectiveness of Cananga Flower (*Cananga odorata*) as an Anesthetic Material On Transportation Red Tilapia F. *SAINTEK PERIKANAN : Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 14(1), 8. <https://doi.org/10.14710/ijfst.14.1.8-15>
- Maryani, Monalisa, S. S., Rozik, M., Yulintine, Dangeubun, J. L., & Rosdiana. (2022). Anesthesia application of holy basil (*Ocimum tenuiflorum*) leaf essential oil on catfish (*Pangasius sp.*) seed transportation. *AACL Bioflux*, 15(6), 2892–2899.
- Mikhsalmina, Abidin Muchlisin, Z., & Dewiyanti, I. (2017). Pengaruh Pemberian Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) sebagai Bahan Anaestesi dengan Konsentrasi yang Berbeda pada Proses Transportasi Benih Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 2(2), 295–301.
- Minggawati, 1, and Saptono, 2011. Analisa Usaha Pembesaran Ikan Patin Djambal (*Pangasius Djambal*) dalam Kolam di Desa Sidomulyo Kabupaten Kuala Kapuas Media Sains, 3(1): 1-6.
- Miranda, R., Astuti Hasibuan, N., Teknik Informatika STMIK Budi Darma, M., Tetap STMIK Budi Darma Jl Sisingamangaraja No, D., & Limun Medan ABSTRAK, S. (2016). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Jamur Akar Putih (*Riquidoporus lignosus*) pada Tanaman Karet (*Havea brasiliensis*) dengan Metode certainty factor. *jurikom (Jurnal Riset Komputer)*. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 3(6), 124–127. <http://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jurikom/article/view/188>
- Monica, D. P., Syaifudin, M., & Dwinanti, S. H. (2020). Penggunaan ekstrak akar tuba (*Derris elliptica*) dengan dosis yang berbeda dalam pengangkutan ikan patin sistem tertutup. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 8(1), 58–69. <https://doi.org/10.36706/jari.v8i1.11164>

- Muda'i, S., N. A. Pamukas dan Rusliadi. 2017. Pengaruh Padat Tebar pada Sistem Transportasi Tertutup terhadap keluluhidupan ikan Juaro (*Pangasius polyurandon* Blkr). *Jurnal Universitas Riau*. 1- 17.
- Muhartini, M., Amril, M., & Bakar, A. (2023). Pembelajaran Kontekstual dan Pembelajaran Problem Based Learning. *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 1(1), 66–77.
- Munandar, A., Habibi, G. T., & Haryati, S. (2017). Effectivitas infusum daun durian *Durio zibethinus* sebagai anestesi alami ikan bawal air tawar *Colossoma macropomum*. *Depik*, 6(1), 1–8. <https://doi.org/10.13170/depik.6.1.5296>
- Mushollaeni, W., Tantal, L., & Rianny, S. (2019). *Reduksi sianida pada biji karet melalui fermentasi* (R. M. Putri (ed.)). UNITRI Press. <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>
- Nurussalam, W., Rizal, R. A. G., Supriyono, E., Nirmala, & Kukuh. (2022). *Jurnal Sains Akuakultur Tropis Departemen Akuakultur*. 6, 138–145.
- Nurrudin, A., Haryono, G., Susilowati, E, Y. 2020. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan subtropika*. 5 (1), 1-6
- Palimbu, L. T., & Mandiangan, S. (2019). Analisis konsentrasi minyak cengkeh (*Eugenia aromatica*) dalam transportasi tertutup selama 5 jam bagi kelangsungan hidup benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *TABURA Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 1(1), 10–20.
- Paradewi, M., Saputri, D. M., & Sulmartiwi, L. (2021). *Pengaruh Biji Karet (Havea brasiliensis) sebagai Anestesi pada Asian Sea Bass (Kalkarifer akhir, Centropomidae) selama Transportasi ABSTRAK*. 45(November 2020), 78–84.
- Pellu, S., & Rebhung, F. (2018). Transportasi benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan menggunakan ekstrak bunga kamboja (*Plumeria acuminata*) sebagai anestesi. *Jurnal Akuatik*, 1(1), 84–90.
- Pramono, T. B., Santoso, M., & Jannah, H. R. (2022). Anesthesia of Nilem Fish (*Osteochilus hasselti*) With The Use of Clove Oil (*Eugenia aromatica*) in Different Dosages. *Barakuda 45: Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 4(2), 240–247. <https://doi.org/10.47685/barakuda45.v4i2.257>
- Pratama, A. R., Iskandariah, I., Elinah, E., & Yulianti, S. (2022). Response of Blood Glucose of Brek Fish (*Puntius Orphoides*) on Stocking Density Stress. *Barakuda 45: Jurnal Ilmu Perikanan dan Kelautan*, 4(2), 248–256. <https://doi.org/10.47685/barakuda45.v4i2.275>
- Putra Wangni, G., Prayogo, S., & Sumantriyadi, S. (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. <https://doi.org/10.31851/jipbp.v14i2.3487>
- Putri, A. I., Hastuti, S., & Sarjito, S. (2022). Pengaruh penggunaan minyak pohon teh (*Melaleuca alternifolia*) sebagai bahan anestesi pada sistem transportasi terhadap profil darah dan tingkat kelulushidupan ikan mas. *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*, 6, 54–64.
- Putri, L. M. A., Prihandono, T., & Supriadi, B. (2017). Air adalah suatu zat kimia yang penting bagi semua bentuk kehidupan yang diketahui sampai saat ini di bumi, . *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 6(2), 147–153.
- Putri, R. M. S., Apriandi, A., Yulianto, T., & Anggianti, F. (2021). Teknik

- Pemingsanan Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) menggunakan Ekstrak Daun Senduduk Ungu (*Melastoma malabathricum* L.). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 24(3), 381–394. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v24i3.37738>
- Rachimi, Raharjo, E. I., & Id'ham, K. (2016). *Terhadap kelangsungan hidup pada anestesi benih transportasi tertutup effect of lemongrass oil dosage (Cymbopogon citrates (DC) Stapf) to going concern on anesthetic of tiger fish (Datnioides mesolepis) with transportation closed*. 4(Dc), 1–6.
- Risdayati, R., Rayasari, F., & Badriah, S. (2021). Analisa Faktor Waktu Pulih Sadar Pasien Post Laparatomi Anestesi Umum. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 4(2), 480–486. <https://doi.org/10.31539/jks.v4i2.1932>
- Rohendi, D., Pramono, T. B., & Sukardi, P. (2020). *pengaruh infus daun durian (durio zibethinus) sebagai anestesi alami bidang lele belang (Pangasius sp .)*. 3(2), 176–183.
- Roni, K. A., Herawati, N., & Sunardi. (2020). Pemanfaatan biji karet dan katalisator buangan proses perengkahan minyak bumi pertamina unit pengolahan iii untuk pembuatan biodiesel. *Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 13–20.
- Saputri, M., Paradewi, M., & Sulmartiwi, L. (2019). *Kadar kortisol pada bass laut Asia (Kalkarifer akhir) sebagai respon terhadap tekanan pada sistem transportasi yang berbeda menggunakan biji karet (Hevea brasiliensis) anestesi*. 12, 1524–1530.
- Slembrouck, J., J. Subagja, D. D., & Legendre., M. (2005). Petunjuk Teknis Pembenuhan Ikan Patin Indonesia, *Pangasius djambal*. In *Lembaga Penelitian Perancis Untuk Pembangunan*.
- Sudarman, & Tumisem. (2019). Metode Perendaman dan Perebusan untuk Menganalisis Kadar HCN Biji Karet (*Hevea brasiliensis*) dari Perkebunan Karet PTPN IX Desa Karangrau Kabupaten Banyumas. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship VI Tahun 2019, 2016*, 1–7.
- Sunarno, Purnomo, E., Rossida, K. F. P., Aqlinia, M., Falasifah, & Lailiyah, M. (2019). Aplikasi Larutan EMOVA Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dan Daun Afrika (*Vernonia amygdalina*) dalam Menekan Mortalitas Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) pada Simulasi Transportasi. *Jurnal Biologi Tropika*, 2(1), 8–15. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jbt/article/view/5026>
- Suparyanto dan Rosad (2015). (2020). Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia*) sebagai antistres pada transportasi ikan hias botia (*Chromobotia macracanthus*) Onion. *Suparyanto dan Rosad (2015)*, 5(3), 248–253.
- Supriyanto, S., & Dharmawantho, L. (2021). Efektivitas Sistem Pengangkutan Ikan Menggunakan Sistem Basah. *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*, 19(2), 105. <https://doi.org/10.15578/blta.19.2.2021.105-108>
- Supriyono, E., Supendi, E., & Nirmala, K. (2007). The Use of Zeolit and Activated Carbon on Packing System of *Corydoras aenus*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 6(2), 135. <https://doi.org/10.19027/jai.6.135-145>
- Suwandi, R., Jacoeb, A. M., & Muhammad, V. (2011). Pengaruh Cahaya Terhadap Aktivitas Metabolisme Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) Pada Simulasi Transportasi Sistem Tertutup. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 14(2), 92–97. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v14i2.5317>
- Syamsiyah, I. N., Chilmawati, D., & Amalia, R. (2022). Pemanfaatan ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzodes* L.) sebagai Anestesi dalam transportasi Ikan

- Mas (*Cyprinus carpio*) Ukuran Konsumsi. *Sains Akuakultur Tropis*, 6(1), 118–128. <https://doi.org/10.14710/sat.v6i1.12932>
- Yatno, Murni, R., Nelwida, & Yani, E. N. (2015). Kandungan asam aianida, bahan kering dan bahan organik tepung biji karet hasil pengukusan. *Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Peternakan Universitas Jambi*, 18(2), 58–65.
- Yuhesti, S. (2014). *Pengganti Agregat Kasar Pada Campuran Beton Ringan Kombinasi Pasir Tanjung Raja Dan Conplast Wp421*. 2(3).
- Zaini, A., Juraemi, Rusdiansyah, & Saleh, M. (2017). Pengembangan Karet (Studi Kasus di Kutai Timur). In *Mulawarman University Press*.





FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PENDIDIKAN BIOLOGI
biology.umm.ac.id | biologi@umm.ac.id

UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
MALANG

LEMBAR HASIL DETEKSI PLAGIASI MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG



Lembar hasil deteksi plagiasi ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Nabilah Hapsyah Nesa

NIM : 201910070311059

Judul Skripsi : Pengaruh Dosis Ekstrak Biji Karet terhadap Keberhasilan Anestesi Benih Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) sebagai Sumber Belajar Biologi

Telah melalui cek kesamaan karya ilmiah (Skripsi) mahasiswa dengan hasil sebagai berikut :

| SKRIPSI | PRESENTASE KESAMAAN |
|-------------------------------|---------------------|
| BAB I (PENDAHULUAN) | 9% |
| BAB II (TINJAUAN PUSTAKA) | 19% |
| BAB III (METODOLOGI) | 29% |
| BAB IV (HASIL DAN PEMBAHASAN) | 12% |
| BAB V (KESIMPULAN) | 5% |

Dengan hasil ini dapat disimpulkan bahwa hasil deteksi plagiasi ini telah memenuhi syarat ketentuan yang diatur pada Peraturan Rektor No. 2 Tahun 2017 dan berhak mengikuti Ujian Skripsi.

Mengetahui,
Ketua Prodi Pendidikan Biologi,

Malang, 12 Januari 2024
Admin Deteksi Plagiasi

Prof. Dr. Rr Eko Susetyarini, M.Si

Jenik Rahayu, S.Pd



Kampus I
Jl. Rungkut 1 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 551 253 (Hunting)
F. +62 341 860 435

Kampus II
Jl. Bendungan Suci No 158 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 551 149 (Hunting)
F. +62 341 582 060

Kampus III
Jl. Pasa Thomas No. 240 Malang, Jawa Timur
P. +62 341 404 219 (Hunting)
F. +62 341 407 435
E. webmaster@umm.ac.id