

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK TEMBAKAU (*Nicotiana
tobacum*) YANG BERBEDA SEBAGAI AGEN ANESTESI
TERHADAP KELULUSHIDUPAN PADA TRANSPORTASI
BENIH IKAN KOI (*Cyprinus carpio Koi*)**

SKRIPSI

FAHMA GUMILANG HENDRASJATI

26020117130076



**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2023

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK TEMBAKAU (*Nicotiana
Tobacum*) YANG BERBEDA SEBAGAI AGEN ANESTESI
TERHADAP KELULUSHIDUPAN PADA TRANSPORTASI
BENIH IKAN KOI (*Cyprinus carpio Koi*)**

**FAHMA GUMILANG HENDRASJATI
26020117130076**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Akuakultur
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Ekstrak Tembakau (*Nicotiana tobacum*) yang Berbeda sebagai Agen Anestesi terhadap Kelulushidupan pada Transportasi Benih Ikan Koi (*Cyprinus carpio Koi*)

Nama Mahasiswa : Fahma Gumilang Hendrasjati

Nomor Induk Mahasiswa : 26020117130076

Departemen/Program Studi : Akuakultur/ S1 -Akuakultur

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Istiyanto Samidjan, MS.
NIP. 19581005 198303 1 004

Pembimbing Anggota



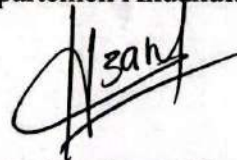
Dr. Ir. Desrina, M.Sc.
NIP. 19651215 199003 2 001

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Dr. Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19630821 199001 2 001

Ketua
Program Studi Akuakultur
Departemen Akuakultur



Dr. Ir. Desrina, M.Sc.
NIP. 19651215 199003 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian Ekstrak Tembakau (*Nicotiana tobacum*) yang Berbeda sebagai Agen Anestesi terhadap Kelulushidupan pada Transportasi Benih Ikan Koi (*Cyprinus carpio Koi*)

Nama Mahasiswa : Fahma Gumilang Hendrasjati

Nomor Induk Mahasiswa : 26020117130076

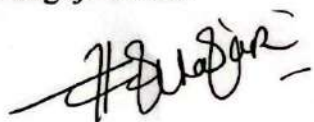
Departemen/Program Studi : Akuakultur/S1-Akuakultur

Skripsi ini telah disidangkan dihadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Kamis, 25 Mei 2023


Tempat : Ruang Seminar C.214, Gedung Mengesahkan,

Penguji Utama



Tita Elfitasari, S.Pi, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19720710 199703 2 002

Penguji Anggota



Dr. Lestari Lakhsmi Widowati, S.Pi., M.Pi.
NIP. 19771008 2008122002

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Istiyanto Samidjan, MS.
NIP. 19581005 198303 1 004

Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Desrina, M.Sc.
NIP. 19651215 199003 2 001

Ketua
Program Studi Akuakultur
Departemen Akuakultur



Dr. Ir. Desrina, M.Sc.
NIP. 19651215 199003 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Fahma Gumilang Hendrasjati, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Respon Pemberian Ekstrak Tembakau (*Nicotiana Tobacum*) yang Berbeda sebagai Agen Anestesi terhadap Kelulushidupan pada Transportasi Benih Ikan Koi (*Cyprinus carpio* Koi) ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini berasal dari karya orang lain baik yang telah dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Juni 2023

Penulis



Fahma Gumilang Hendrasjati

ABSTRAK

(**Fahma Gumilang Hendrasjati. 26020117130076.** Respon Pemberian Ekstrak Tembakau (*Nicotiana tobacum*) yang Berbeda sebagai Agen Anestesi terhadap Kelulushidupan pada Transportasi Benih Ikan Koi (*Cyprinus carpio Koi*). **Istiyanto Samidjan dan Desrina**)

Ikan Koi (*Cyprinus carpio Koi*) merupakan komoditas budidaya yang mempunyai nilai ekonomi tinggi bagi masyarakat. Salah satu tahapan budidaya ikan koi adalah pendistribusian ikan kepada konsumen. Tahapan ini memiliki peranan penting karena memiliki resiko kematian yang tinggi dikarenakan ikan mengalami stres. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengantisipasi ikan stres adalah dengan menekan aktivitas metabolisme ikan. Bahan yang sering digunakan pada anestesi yaitu *tricaine methanesulphonate* atau yang lebih dikenal dengan MS-222 bahan sintetik yang memiliki harga yang sangat mahal. Salah satu alternatif yang dapat digunakan yaitu dengan menggunakan senyawa yang terkandung dalam ekstrak tembakau (*Nicotiana tobaccum*). Tembakau memiliki kandungan senyawa *flavonoid*, *saponin*, dan *nikotin*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh perbedaan pemberian ekstrak tembakau dengan konsentrasi yang berbeda dalam sistem transportasi tertutup. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan, dengan perlakuan A (0 ml/l), B (3,15 ml/l), C (6,3 ml/l), D (9,45ml/l), E (12,6 ml/l). Ikan koi yang digunakan berukuran 5cm, diangkut dengan sistem transportasi tertutup menggunakan plastik *polyethylene* diisi dengan 10 benih ikan koi dan diisi air sebanyak 6 liter perkantong plastik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan pemberian jumlah konsentrasi ekstrak tembakau (*Nicotiana tobacum*) berpengaruh sangat nyata. dalam laju pemingsanan dan pemulihan, kelulushidupan dan glukosa darah ($P < 0,01$). Perubahan tingkah laku diamati dengan melihat bukaan operculum, respon terhadap rangsangan luar, dan keseimbangan ikan. Laju waktu pemingsanan berbanding terbalik terhadap konsentrasi ekstrak, sedangkan laju pemulihan berbanding lurus terhadap konsentrasi ekstrak. Namun tingkat kelulushidupan pada setiap perlakuan yaitu B (3,15 ml/l), C (6,3 ml/l), D (9,45ml/l), E (12,6 ml/l) kecuali A (0 ml/l) sebagai kontrol memiliki tingkat kelulushidupan dibawah 80%. Glukosa dalam darah mengalami penurunan signifikan pada perlakuan B dan C yaitu 89,33 mg/dl dan 106,00 mg/dl.

Kata kunci: *Cyprinus carpio Koi*, *Nicotiana tobaccum*, Sistem Transportasi

ABSTRACT

(**Fahma Gumilang Hendrasjati**. 26020117130076. *Response of Different Tobacco Extract (Nicotiana tobacum) as Anesthesia Agent on Survival in Transportation of Koi Fish (Cyprinus carpio Koi)*. **Istiyanto Samidjan and Desrina**)

Koi fish (Cyprinus carpio Koi) is a cultivated commodity that has high economic value for the community. One of the stages of koi fish cultivation is the distribution of fish to consumers. This stage has an important role because it has a high risk of death. One of the efforts that can be made to anticipate stress in fish is to suppress fish metabolic activity. Materials that are often used in anesthesia are synthetic materials which are very expensive. One of them is tricaine methanesulphonate or better known as MS-222. One alternative that can be used is to use compounds contained in tobacco extract (Nicotiana tobaccum). Tobacco contains flavonoids, saponins and nicotine.

The purpose of this study was to examine the effect of different concentrations of tobacco extract in a closed transport system. The research method used was an experimental method using a completely randomized design with 5 treatments and 3 replications. The treatment used was using different tobacco extracts (Nicotiana tobaccum), namely treatment A (0 ml/l), B (3.15 ml/l), C (6.3 ml/l), D (9.45 ml/l), E (12.6 ml/l). The koi fish used are 5cm sized seeds, transported in a closed transportation system using polyethylene plastic filled with 10 koi fish seeds and filled with 6 liters of water per plastic bag.

The results showed that the difference in the amount of concentration of tobacco extract (Nicotiana tobacum) had a very significant effect. in stunning and recovery rates, survival and blood glucose ($P < 0.01$). Changes in behavior were observed by looking at the opening of the operculum, the response to external stimuli, and the balance of the fish. The stunning time rate is directly proportional to the extract concentration, while the recovery rate is inversely proportional to the extract concentration. However, the survival rates for each treatment were B (3.15 ml/l), C (6.3 ml/l), D (9.45 ml/l), E (12.6 ml/l) except A (0 ml /l) as a control had a survival rate below 80%. Glucose in the blood decreased significantly in treatment B and C, namely 89.33 mg/dl and 106.00 mg/dl.

Keywords: *Cyprinus carpio Koi, Nicotiana tobaccum, Transportation System*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian dengan judul “Respon Pemberian Ekstrak Tembakau (*Nicotiana Tobacum*) yang Berbeda sebagai Agen Anestesi terhadap Kelulushidupan pada Transportasi Benih Ikan Koi (*Cyprinus carpio Koi*)”.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemberian jumlah sel *Thalassiosira* sp. terhadap perkembangan dan kelulushidupan larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*).

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Istiyanto Samidjan, MS. selaku dosen pembimbing I penelitian yang memberikan saran, bimbingan dan pengarahan;
2. Dr. Ir. Desrina, M.Sc. selaku dosen pembimbing II yang memberikan saran, bimbingan dan pengarahan;
3. Dr. Ir. Desrina, M.Sc. selaku Ketua Departemen Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro;
4. Orang tua serta teman-teman yang telah mendukung serta memberikan do'a sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini dengan lancar.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam isi, teknik penulisan maupun materi laporan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan laporan ini. Penulis juga mengharapkan bahwa skripsi penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Semarang, Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH..... | v |
| ABSTRAK | vi |
| ABSTRACT..... | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiv |
| 1. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3. Tujuan..... | 4 |
| 1.4. Manfaat Penelitian..... | 4 |
| 1.5. Waktu dan Tempat Penilitan | 4 |
| 2. TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 2.1. Klasifikasi Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>)..... | 5 |
| 2.2. Anestesi dengan Ekstrak Tembakau (<i>Nicotiana Tobaccum</i>) | 6 |
| 2.3. Transportasi Ikan | 7 |
| 2.4. Kualitas air..... | 8 |
| 2.5. Kelulushidupan | 9 |
| 2.6. Lama Waktu Pemingsanan | 9 |
| 2.7. Lama Waktu Pemulihan..... | 10 |
| 2.8. Glukosa darah..... | 10 |
| 3. MATERI DAN METODE..... | 12 |
| 3.1. Hipotesis..... | 12 |
| 3.2. Materi | 12 |
| 3.2.1. Alat | 12 |
| 3.2.2. Bahan..... | 13 |
| 3.3. Metode Penelitian | 13 |

| | |
|--|----|
| 4.2.4. Tingkat Kelangsungan Hidup (SR) Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio</i> <i>Koi</i>) | 32 |
| 4.2.5. Kualitas Air | 33 |
| 4.2.6. Glukosa Darah..... | 34 |
| 5. KESIMPULAN DAN SARAN | 36 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 36 |
| 5.2. Saran | 36 |
| DAFTAR PUSTAKA | 37 |
| LAMPIRAN..... | 44 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1. Hasil Pengamatan Tingkah Laku Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) Selama Pembiasaan | 18 |
| Tabel 2. Lama Waktu Pemingsanan Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) | 19 |
| Tabel 3. Uji Analisis Ragam Lama Waktu Pemingsanan Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) | 20 |
| Tabel 4. Lama Waktu Pemulihan Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>)..... | 22 |
| Tabel 5. Uji Analisis Ragam Lama Waktu Pemulihan Benih Ikan Koi (<i>C. carpio Koi</i>) | 23 |
| Tabel 6. Tingkat Kelangsungan Hidup (%) Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) | 23 |
| Tabel 7. Uji Analisis Ragam Tingkat Kelangsungan Hidup (%) Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) | 25 |
| Tabel 8. Kualitas Air (Suhu, DO, pH) Sebelum dan Sesudah Pengangkutan Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>)..... | 25 |
| Tabel 9. Glukosa darah (mg/dL) Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) Sebelum Transportasi..... | 26 |
| Tabel 10. Uji Analisi Ragam Glukosa Darah (mg/dL) Benig Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) Sebelum Transportasi | 27 |
| Tabel 11. Glukosa darah (mg/dL) Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) Sesudah Transportasi..... | 29 |
| Tabel 12. Uji Analisi Ragam Glukosa Darah (mg/dL) Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) Sesudah Transportasi..... | 30 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. Morfologi Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio</i>) (Fletcher, 1999)..... | 5 |
| Gambar 2. Histogram Lama Waktu Pemingsanan Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) | 20 |
| Gambar 3. Histogram Lama Pemulihan Waktu Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>)..... | 23 |
| Gambar 4. Histogram Tingkat Kelangsungan Hidup (SR) (%) Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) | 24 |
| Gambar 5. Histogram Glukosa Darah (mg/dL) Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) Sebelum Transportasi..... | 26 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1. Hasil Lama Waktu Pemingsanan Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>)..... | 45 |
| Lampiran 2. Uji Normalitas Lama Waktu Pemingsanan Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) | 46 |
| Lampiran 3. Uji Homogenitas Lama Waktu Pemingsanan Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) | 47 |
| Lampiran 4. Uji Additivitas Lama Waktu Pemingsanan Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) | 48 |
| Lampiran 5. Uji Analisis Ragam Waktu Pemingsanan Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) | 49 |
| Lampiran 6. Hasil Lama Waktu Pemulihan Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) | 50 |
| Lampiran 7. Uji Normalitas Lama Waktu Pemulihan Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) | 51 |
| Lampiran 8. Uji Homogenitas Lama Waktu Pemulihan Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) | 52 |
| Lampiran 9. Uji Additivitas Lama Waktu Pemulihan Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) | 53 |
| Lampiran 10. Analisis Ragam Lama Waktu Pemulihan Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) | 54 |
| Lampiran 11. Tingkat Kelangsungan Hidup (%) Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>)..... | 55 |
| Lampiran 12. Uji Normalitas Tingkat Kelangsungan Hidup (%) Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) | 56 |
| Lampiran 13. Uji Homogenitas Tingkat Kelangsungan Hidup (%) Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) | 57 |
| Lampiran 14. Uji Additivitas Tingkat Kelangsungan Hidup (%) Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) | 58 |
| Lampiran 15. Uji Analisis Ragam Tingkat Kelangsungan Hidup (%) Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) | 59 |

| | |
|--|----|
| Lampiran 16. Hasil Kualitas Air Sebelum Transportasi | 60 |
| Lampiran 17. Hasil Kualitas Air SetelahTransportasi | 61 |
| Lampiran 18. Nilai Glukosa Darah (mg/dL) Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) Sebelum Transportasi..... | 62 |
| Lampiran 19. Uji Normalitas Glukosa Darah (mg/dL) Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) Sebelum Transportasi | 63 |
| Lampiran 20. Uji Homogenitas Glukosa Darah (mg/dL) Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) Sebelum Transportasi | 64 |
| Lampiran 21. Uji Additivitas Glukosa Darah (mg/dL) Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) Sebelum Transportasi | 65 |
| Lampiran 22. Uji Analisi Ragam Glukosa Darah (mg/dL) Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) Sebelum Transportasi | 66 |
| Lampiran 23. Nilai Glukosa Darah (mg/dL) Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) Setelah Transportasi | 67 |
| Lampiran 24. Uji Normalitas Glukosa Darah (mg/dL) Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) Setelah Transportasi..... | 68 |
| Lampiran 25. Uji Homogenitas Glukosa Darah (mg/dL) Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) Setelah Transportasi..... | 69 |
| Lampiran 26. Uji Additivitas Glukosa Darah (mg/dL) Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) Setelah Transportasi..... | 70 |
| Lampiran 27. Uji Analisi Ragam Glukosa Darah (mg/dL) Benih Ikan Koi (<i>Cyprinus carpio Koi</i>) Setelah Transportasi..... | 71 |
| Lampiran 28. Uji Fitokimia Ekstrak Tembakau (<i>Nicotiana tobaccum</i>) | 72 |