

**PENGARUH EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper betle*) SEBAGAI
BAHAN ANESTESI PADA PROSES TRANSPORTASI BENIH
IKAN BAWAL BINTANG (*Trachinotus blochii*) DALAM
PENGANGKUTAN SISTEM TERTUTUP**

SKRIPSI

RHAMADYANTI ADANINGGAR

26020118120012



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

2024

**PENGARUH EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper betle*) SEBAGAI
BAHAN ANESTESI PADA PROSES TRANSPORTASI BENIH
IKAN BAWAL BINTANG (*Trachinotus blochii*) DALAM
PENGANGKUTAN SISTEM TERTUTUP**

RHAMADYANTI ADANINGGAR

26020118120012

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**

2024

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*) Sebagai Bahan Anestesi Pada Proses Transportasi Benih Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) Dalam Pengangkutan Sistem Tertutup

Nama Mahasiswa : Rhamadyanti Adaninggar

Nomor Induk Siswa : 26020118120012

Departemen/Program Studi : Akuakultur/ S1 Akuakultur

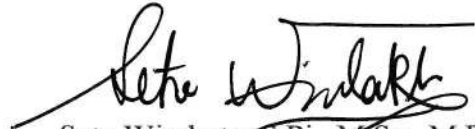
Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Sri Hastuti, M.Si.
NIP. 19630822 198803 2 002

Pembimbing Anggota



Seto Windarto, S.Pi, M.Sc., M.P.
NIP. H.7.19920518 201807 1 001

Dekan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Ir. Tri Wicayani Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua
Departemen Akuakultur



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

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*) Sebagai Bahan Anestesi Pada Proses Transportasi Benih Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) Dalam Pengangkutan Sistem Tertutup

Nama Mahasiswa : Rhamadyanti Adaninggar

Nomor Induk Siswa : 26020118120012

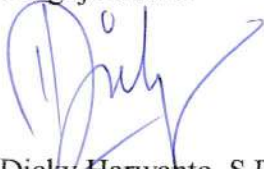
Departemen/Program Studi : Akuakultur/ S1 Akuakultur

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Rabu, 27 Maret 2024

Tempat : Ruang Meeting Gedung C Lantai 2 (214)

Penguji Utama



Dicky Harwanto, S.Pi., M.Sc., Ph.D.
NIP. H.7.19751218 201808 1 001

Penguji Anggota



Tristiana Yuniarti, S.Pi., M.Si.
NIP. 19760615 200312 2 007

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Sri Hastuti, M.Si.
NIP. 19630822 198803 2 002

Pembimbing Anggota



Seto Windarto, S.Pi., M.Sc., M.P.
NIP. H.7.19920518 201807 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Rhamadyanti Adaninggar, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*) Sebagai Bahan Anestesi pada Proses Transportasi Benih Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) dalam Pengangkutan Sistem Tertutup” 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 yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skrpsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Desember 2023

Penulis,



Rhamadyanti Adaninggar
26020118120012

ABSTRAK

(Rhamadyanti Adaninggar. 26020118120012. Pengaruh Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*) Sebagai Bahan Anestesi Pada Proses Transportasi Benih Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) Dalam Pengangkutan Sistem Tertutup. Sri Hastuti dan Seto Windarto).

Transportasi ikan hidup merupakan suatu tindakan memindahkan ikan dengan memberikan perlakuan tertentu untuk menjaga kelangsungan hidup ikan sampai ke tempat tujuan. Pemanfaatan bahan pembius alami seperti daun sirih (*Piper betle*) dilakukan untuk menekan metabolisme ikan sehingga ikan tidak mudah stress dan mengalami kematian selama proses transportasi berlangsung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun sirih (*Piper betle*) sebagai bahan anestesi terhadap kelulushidupan benih bawal bintang (*Trachinotus blochii*) serta mengetahui dosis terbaik ekstrak daun sirih sebagai bahan anestesi benih bawal bintang dalam proses transportasi tertutup. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dan menggunakan uji *Duncan* dengan rancangan acak lengkap (RAL) 4 perlakuan 3 kali pengulangan. Dosis ekstrak daun sirih yang digunakan sebagai anestesi yaitu A (0 ml/L), B (5 ml/L), C (10 ml/L) dan D (15 ml/L) di transportasikan dengan lama waktu 8 jam dengan menggunakan simulasi transportasi. Ikan uji yang digunakan adalah benih bawal bintang yang berukuran 7-10 cm dengan bobot 5-7 gram. Ikan uji yang digunakan berjumlah 20 ekor setiap perlakuan. Data yang diamati meliputi tingkah laku ikan selama imotilisasi, lama waktu pemingsanan, lama waktu pulih sadar, kelulushidupan dan kualitas air sebelum dan sesudah transportasi. Berdasarkan penelitian pemberian ekstrak daun sirih menunjukkan pengaruh nyata ($P < 0,05$) dengan hasil lama waktu pemingsanan tercepat pada perlakuan D (15 ml/L) dengan rata-rata $14,88 \pm 0,45$ menit. Perlakuan B (5 ml/L) dengan rata-rata lama waktu pulih sadar $16,68 \pm 2,03$ menit menghasilkan waktu pulih sadar tercepat. Perlakuan C (10 ml/L) memiliki kelulushidupan tertinggi dengan rata-rata $91,66 \pm 2,89\%$.

Kata kunci: anestesi, benih bawal bintang, daun sirih, kelulushidupan, transportasi

ABSTRACT

(Rhamadyanti Adaninggar. 26020118120012. *Effect of Betel Leaf Extract (Piper betle) as Anesthesia on Transportation Process of Pomfret (Thrachinotus blochii)* in Closed System Transport. Sri Hastuti and Seto Windarto).

Transportation is an act of moving fish by providing certain treatments to maintain the survival of fish to their destination and requires long distances. The use of natural anesthetics such as betel leaves (*Piper betle*) is done to suppress fish metabolism so that fish are not easily stressed and experience death during the transportation process. The purpose of this study was to determine the effect of betel leaf extract (*Piper betle*) as an anesthetic agent on the survival of pomfret seeds (*Trachinotus blochii*) and to find out the best dose of betel leaf extract as an anesthetic agent for star pomfret seeds in the closed transportation process. This study used experimental methods and used the Duncan test with a complete randomized design (RAL) 4 treatments 3 repeats. The dose of betel leaf extract used as anesthesia is A (0 ml / L), B (5 ml / L), C (10 ml / L) and D (15 ml / L) were transported for 8 hours with artificial simulation. The test fish used is star pomfret fry measuring 7-10 cm with a weight of 5-7 grams. The number of test fish used was 20 for each treatment. Data observed included fish behavior during immobilization, length of induction time, length of sedative time, survival, and water quality before and after transport. Based on research, betel leaf extract showed a real effect ($P < 0,05$) with the results of the fastest induction time in treatment D (15 ml / L) with an average induction time of 14.88 ± 0.45 minutes. Treatment B (5 ml/L) with a sedative time of 16.68 ± 2.03 minutes resulted in the fastest sedative time. Treatment C (10 ml/L) had the highest survival rate with an average of $91.66 \pm 2.89\%$.

Keywords: anesthesia, betel leaf, pomfret seeds, survival, transportation

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*) Sebagai Bahan Anestesi pada Proses Transportasi Benih Ikan Bawal Bintang (*Trachinotus blochii*) dalam Pengangkutan Sistem Tertutup” sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana (S1) Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro. Skripsi ini disusun tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, dengan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Sri Hastuti, M.Si. selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing dan memberikan masukan dalam proses penyusunan skripsi;
2. Seto Windarto, S.Pi., M.Sc., M.P. selaku dosen pembimbing anggota yang telah membimbing dan memberikan masukan dalam proses penyusunan skripsi;
3. Keluarga dan kerabat yang selalu memberikan *support* dan mempercayai penulis bahwa dapat dan mampu menyelesaikan penyusunan skripsi;
4. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan penelitian ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, saran dan kritik demi perbaikan penulisan skripsi ini sangat penulis harapkan. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat.

Semarang, 11 Desember 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat	3
1.5. Waktu dan Tempat	3
1.6. Skema Pendekatan Masalah.....	4
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Klasifikasi dan Morfologi Daun Sirih.....	5
2.2. Eugenol	6
2.3. Ikan Bawal Bintang.....	6
2.4. Anestesi.....	7
2.5. Transportasi Ikan Sistem Tertutup	8
2.6. Lama Waktu Pemingsanan	9
2.7. Lama Waktu Pemulihan.....	9
2.8. Kelulushidupan	10
2.9. Kualitas Air	10

2.9.1. Suhu	10
2.9.2. DO (Dissolved Oxygen)	11
2.9.3. pH (Derajat Keasaman).....	11
2.9.4. Salinitas.....	12
3. MATERI DAN METODE.....	13
3.1. Hipotesis	13
3.2. Materi Penelitian.....	13
3.2.1. Alat.....	13
3.2.2. Bahan	13
3.3. Metode Penelitian	14
3.4. Penelitian Pendahuluan	14
3.5. Rancangan Percobaan	14
3.6. Prosedur Penelitian	15
3.6.1. Persiapan Alat-Alat Penelitian.....	15
3.6.2. Persiapan Ekstrak Daun Sirih	15
3.6.3. Persiapan Ikan Uji.....	15
3.6.4. Persiapan Transportasi	16
3.6.5. Pelaksanaan Transportasi.....	16
3.6.6. Pengambilan Data	17
3.7. Pengumpulan Data	17
3.7.1. Tingkah Laku Ikan Selama Imotilisasi	17
3.7.2. Lama Waktu Pemingsanan	17
3.7.3. Lama Waktu Pemulihan Ikan.....	17
3.7.4. Kelulushidupan	18
3.7.5. Kualitas Air.....	18
3.8. Analisis Data	18
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Hasil	20
4.1.1. Tingkah Laku Ikan Selama Imotilisasi	20
4.1.2. Lama Waktu Pemingsanan	20

4.1.3. Waktu Pulih Sadar	22
4.1.4. Kelulushidupan	23
4.1.5. Kualitas Air	25
4.2. Pembahasan.....	25
4.2.1. Tingkah Laku Ikan Selama Imotilisasi	25
4.2.2. Lama Waktu Pemingsanan	28
4.2.3. Lama Waktu Pulih Sadar	29
4.2.4. Kelulushidupan	31
4.2.5. Kualitas Air	33
5. KESIMPULAN DAN SARAN	36
5.1. Kesimpulan	36
5.2. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN	43
RIWAYAT HIDUP.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Tingkah Laku Benih Bawal Bintang	20
Tabel 4.2. Data Lama Waktu Pemingsanan Benih Bawal Bintang	21
Tabel 4.3. Analisis Ragam Data Lama Waktu Pemingsanan Benih Bawal Bintang	21
Tabel 4.4. Uji Duncan Lama Waktu Pemingsanan Benih Bawal Bintang	22
Tabel 4.5. Data Lama Waktu Pulih Sadar Benih Bawal Bintang	22
Tabel 4.6. Analisis Ragam Data Lama Waktu Pulih Sadar Benih Bawal Bintang	23
Tabel 4.7. Uji Duncan Lama Waktu Pemingsanan Benih Bawal Bintang	23
Tabel 4.8. Data Kelulushidupan Benih Bawal Bintang	24
Tabel 4.9. Analisis Ragam Data Kelulushidupan Benih Bawal Bintang	24
Tabel 4.10. Uji Duncan Kelulushidupan Benih Bawal Bintang	24
Tabel 4.11. Data Pengukuran Kualitas Air Benih Bawal Bintang Sebelum Transportasi	25
Tabel 4.12. Data Pengukuran Kualitas Air Benih Bawal Bintang Sesudah Transportasi	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Skema Pendekatan Masalah	4
Gambar 2.1. Tumbuhan Daun Sirih.....	5
Gambar 2.2. Ikan Bawal Bintang	7
Gambar 2.3. Tata Letak Penempatan Kantong Plastik.....	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Lama Waktu Pemingsanan Benih Bawal Bintang	44
Lampiran 2. Uji Normalitas Lama Waktu Pemingsanan Benih Bawal Bintang	45
Lampiran 3. Uji Homogenitas Lama Waktu Pemingsanan Benih Bawal Bintang	46
Lampiran 4. Uji Additivitas Lama Waktu Pemingsanan Benih Bawal Bintang	47
Lampiran 5. Uji Annova Lama Waktu Pemingsanan Benih Bawal Bintang	48
Lampiran 6. Uji Duncan Lama Waktu Pemingsanan Benih Bawal Bintang	49
Lampiran 7. Hasil Lama Waktu Pulih Sadar Benih Bawal Bintang	50
Lampiran 8. Uji Normalitas Lama Waktu Pulih Sadar Benih Bawal Bintang	51
Lampiran 9. Uji Homogenitas Lama Waktu Pulih Sadar Benih Bawal Bintang	52
Lampiran 10. Uji Additivitas Lama Waktu Pulih Sadar Benih Bawal Bintang	53
Lampiran 11. Uji Annova Lama Waktu Pulih Sadar Benih Bawal Bintang	54
Lampiran 12. Uji Duncan Lama Waktu Pulih Sadar Benih Bawal Bintang	55
Lampiran 13. Hasil Kelulushidupan Benih Bawal Bintang	56
Lampiran 14. Uji Normalitas Kelulushidupan Benih Bawal Bintang	57
Lampiran 15. Uji Homogenitas Kelulushidupan Benih Bawal Bintang	58
Lampiran 16. Uji Additivitas Kelulushidupan Benih Bawal Bintang	59
Lampiran 17. Uji Annova Kelulushidupan Benih Bawal Bintang	60
Lampiran 18. Uji Duncan Kelulushidupan Benih Bawal Bintang	61
Lampiran 19. Data Pengukuran Kualitas Air Sebelum Transportasi	62
Lampiran 20. Data Pengukuran Kualitas Air Sesudah Transportasi	63