

**PENGARUH EKSTRAK BIJI PALA (*Myristica fragrans* Houtt)
SEBAGAI ANESTESI PADA PROSES TRANSPORTASI
TERTUTUP TERHADAP KELULUSHIDUPAN BENIH IKAN
NILA (*Oreochromis niloticus*)**

SKRIPSI

GANESHA NURROCHADI

26020118140054



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

2022

**PENGARUH EKSTRAK BIJI PALA (*Myristica fragrans* Houtt)
SEBAGAI ANESTESI PADA PROSES TRANSPORTASI
TERTUTUP TERHADAP KELULUSHIDUPAN BENIH IKAN
NILA (*Oreochromis niloticus*)**

**GANESHA NURROCHADI
26020118140054**

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
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Ekstrak Biji Pala (*Myristica fragrans*
Hout) Sebagai Anestesi Pada Proses
Transportasi Tertutup Terhadap Kelulushidupan
Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)
Nama Mahasiswa : Ganesha Nurrochadi
Nomor Induk Mahasiswa : 26020118140054
Departemen/Program Studi : Akuakultur/ S1 Budidaya Perairan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Slamet Budi Prayitno M.Sc.
NIP. 19550628 198103 1 005

Pembimbing Anggota



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

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Dr. Ir. Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19550628 199001 2 001

Ketua
Departemen Akuakultur



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

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Ekstrak Biji Pala (*Myristica fragrans*
Houtt) Sebagai Anestesi Pada Proses
Transportasi Tertutup Terhadap Kelulushidupan
Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)
Nama Mahasiswa : Ganesha Nurrochadi
Nomor Induk Mahasiswa : 26020118140054
Departemen/Program Studi : Akuakultur/ S1 Akuakultur

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:
Hari, tanggal : Rabu, 14 Desember 2022
Tempat : Ms. Teams

Penguji Utama



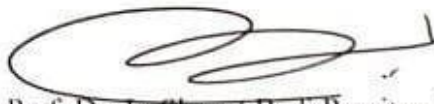
Dr. Ir. Sri Hastuti, M.Si.
NIP. 19630822 198803 2 002

Penguji Anggota



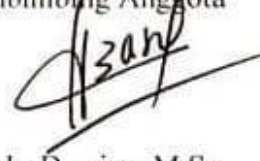
Dewi Nurhayati, S.Pi., M.Si.
NIP. 19870824 202012 2 011

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Slamet Budi Prayitno M.Sc.
NIP. 19550628 198103 1 005

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 Ganesha Nurrochadi, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Biji Pala (*Myristica fragrans Houtt*) Sebagai Anestesi Pada Proses Transportasi Tertutup Terhadap Kelulushidupan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)” 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 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, 31 Desember 2022
Penulis,



Ganesha Nurrochadi
NIM. 26020118140054

ABSTRAK

Ganesha Nurrochadi. 260 201 181 400 54. Pengaruh Ekstrak Biji Pala (*Myristica fragrans Houtt*) Sebagai Anestesi Pada Proses Transportasi Tertutup Terhadap Kelulushidupan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). (**Budi Prayitno dan Desrina**).

Salah satu tahapan dalam penyediaan benih adalah kegiatan transportasi benih, terutama jika lokasi budidaya berjauhan dengan panti benih. Kegiatan transportasi benih umumnya dilakukan dengan kepadatan yang tinggi untuk menghemat biaya. Namun dalam aplikasinya, kepadatan ikan yang tinggi mengakibatkan benih ikan menjadi stres dan lebih rentan mengalami kematian. Salah satu cara menekan angka kematian pada transportasi menggunakan bahan anestesi. Bahan anestesi dapat berupa bahan alami ataupun buatan. Penggunaan bahan kimia memberi efek pada kualitas dan Kesehatan kurang baik, maka diperlukan alternatif salah satunya yaitu biji pala. Diharapkan penggunaan bahan alami seperti biji pala untuk anestesi ikan dengan dosis yang sesuai dapat meningkatkan tingkat kelulushidupan (SR).

Tujuan dari penelitian ini adalah Mengetahui pengaruh ekstrak biji pala pada transportasi benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan Mengetahui dosis terbaik ekstrak biji pala untuk anestesi benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental. Metode eksperimental adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan terhadap yang lainnya dalam kondisi yang terkendali. Rancangan penelitian yang di gunakan dalam penelitian ini adalah rancangan percobaan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan, dengan dosis ekstrak biji pala yang digunakan yaitu A=0 ppm, B=2 ppm, C=4 ppm, dan D=6 ppm. Data yang dikumpulkan meliputi: tingkah laku, masa induksi, masa recovery, Kelulushidupan (SR) dan Kualitas air. Selanjutnya data dianalisis menggunakan uji ANOVA dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Data kualitas air dan tingkah laku di analisis secara deskriptif.

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu: ekstrak biji pala berpengaruh nyata terhadap masa induksi, masa recovery, dan kelulushidupan benih ikan nila. Waktu induksi tercepat terdapat pada perlakuan D (6 ppm) yaitu selama 5.31 ± 0.19 . dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hasil masa recovery tercepat terdapat pada perlakuan B (2 ppm) yaitu selama 5.12 ± 0.47 dan kelulushidupan terbaik terdapat pada perlakuan B (2 ppm) yaitu sebesar 91.33 ± 1.53 .

Kata Kunci: Anestesi, *Oreochromis niloticus*, kelulushidupan (SR), transportasi

ABSTRACT

Ganesha Nurrochadi. 260 201 181 400 54.*Effect of Nutmeg Extract (Myristica fragrans Houtt)as Anesthesia in Closed Transport Processes on the Survival of Tilapia (Oreochromis niloticus). (Budi Prayitno dan Desrina).*

One of the stages in providing seeds is seed transportation activities, especially if the cultivation location is far from the nursery. Seed transportation activities are generally carried out at high densities to save costs. However, in its application, high fish density causes fish fry to become stressed and more prone to death. One way to reduce mortality in transportation is using anesthetic agents. Anesthetics can be natural or artificial. The use of chemicals has an effect on poor quality and health, so an alternative is needed, one of which is nutmeg. It is hoped that the use of natural ingredients such as nutmeg seeds for fish anesthesia with appropriate doses can increase the survival rate (SR).

The purpose of this study was to determine the effect of nutmeg seed extract on tilapia (Oreochromis niloticus) seed transportation and to determine the best dose of nutmeg seed extract for tilapia (Oreochromis niloticus) seed anesthesia. The method used in this study was an experimental method. The experimental method was a research method. used to find the effect of treatment on others under controlled conditions. The research design used in this study was a completely randomized trial design (CRD) with 4 treatments and 3 replications, with a dose of nutmeg extract used, namely A=0 ppm , B=2 ppm, C=4 ppm, and D=6 ppm. The data collected included: behavior, induction period, recovery period, survival rate (SR) and water quality. Furthermore, the data were analyzed using ANOVA test and continued with Duncan's test. data of water quality and behavior were analyzed descriptively.

The results obtained in this study are: Nutmeg seed extract significantly affected the induction period, recovery period, and survival of tilapia fry. The fastest induction time was found in treatment D (6 ppm) which was 5.31 ± 0.19 . and significantly different from other treatments. The fastest recovery period results were found in treatment B (2 ppm) which was 5.12 ± 0.47 and the best survival was found in treatment B (2 ppm) which was 91.33 ± 1.53 .

Keyword: *Anesthesia, Oreochromis niloticus, survival rate (SR), transportation*

KATA PENGANTAR

Puji syukur berkat rahmat Tuhan yang Maha Esa karena atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Biji Pala (*Myristica fragrans Houtt*) Sebagai Anestesi Pada Proses Transportasi Tertutup Terhadap Kelulushidupan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)”, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Universitas Diponegoro.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Slamet Budi Prayitno M.Sc., selaku Dosen pembimbing utama dalam penelitian dan penyusunan skripsi;
2. Dr. Ir. Desrina, M.Sc. selaku dosen pembimbing II dalam penelitian dan penyusunan skripsi;
3. Kedua Orang Tua yang selalu mendukung dan mendoakan kelancaran penulis dalam menyusun skripsi ini
4. Teman-teman Departemen Akuakultur serta semua pihak yang telah membantu dan mendukung dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekurangan, yang mungkin dari segi kata-kata dan penyajiannya, oleh sebab itu dengan segala kerendahan hati, diharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun sehingga menjadi lebih baik lagi dimasa yang akan datang. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat untuk kedepannya

Semarang, 31 Desember 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
1. PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah.....	2
Tujuan Penelitian	4
Manfaat Penelitian	4
Waktu dan Tempat Penelitian	4
2. TINJAUAN PUSTAKA	5
Klasifikasi dan Morfologi Ikan nila (<i>O. niloticus</i>)	5
Habitat ikan nila	6
Klasifikasi dan Morfologi Biji Pala	6
Kegunaan dan Kandungan Biji Pala	7
Anestesi	8
Masa Induksi	8
Masa Recovery	9
Kelulushidupan (SR)	9
Transportasi	9
Transportasi Sistem Kering	9
Transportasi Sistem Basah	9
Kualitas Air.....	10
3. MATERI DAN METODE	12
Hipotesis	12
Materi Penelitian	12
Alat	12
Bahan.....	13
Metode Penelitian	13
Rancangan Percobaan.....	14
Prosedur Penelitian	14
Pembuatan ekstrak.....	14
Persiapan ikan.....	15
Persiapan transportasi.....	16
Pelaksanaan transportasi	16
Pengambilan data	17
Tingkah laku	17

Masa Induksi.....	17
Masa Recovery	17
Tingkat kelulushidupan	18
Pengukuran kualitas air	18
Pengamatan Parameter Kualitas Air.....	18
Suhu.....	18
Oksigen terlarut	18
3.7.3 pH	19
3.7.4 Amonia.....	19
Analisis Data	19
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
Hasil.....	20
Tingkah laku	20
Masa Induksi.....	21
Masa Recovery	22
Kelulushidupan (SR).....	23
Kualitas air	25
Pembahasan	26
Tingkah laku	26
Masa Induksi.....	27
Masa Recovery	28
Kelulushidupan (SR).....	28
Kualitas air	29
5. KESIMPULAN DAN SARAN	31
Kesimpulan.....	31
Saran	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN.....	36
RIWAYAT HIDUP.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Pengamatan Tingkah Laku Benih Ikan Nila	20
Tabel 2. Hasil Pengamatan Masa Induksi Benih Ikan Nila (menit)	21
Tabel 3. Hasil Analisis Ragam Masa Induksi Benih Ikan Nila	21
Tabel 4. Hasil Uji Wilayah Ganda (Duncan) Masa Induksi Benih Ikan Nila.....	22
Tabel 5. Hasil Pengamatan Masa Recovery Benih Ikan Nila (menit).....	22
Tabel 6. Hasil Analisis Ragam Masa Recovery Benih Ikan Nila.....	23
Tabel 7. Hasil Uji Wilayah Ganda (Duncan) Masa Recovery Benih Ikan Nila	23
Tabel 8. Hasil Pengamatan Kelulushidupan Benih Ikan Nila	23
Tabel 9. Hasil Analisis Ragam Kelulushidupan Benih Ikan Nila	24
Tabel 10. Hasil Uji Wilayah Ganda (Duncan) Kelulushidupan Benih Ikan Nila.....	24
Tabel 11. Data Pengukuran Kualitas Air Sebelum dan Sesudah Transportasi	25

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skema Pendekatan Masalah.....	3
Gambar 2. Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	5
Gambar 3. Morfologi Biji Pala.....	7
Gambar 4. Styrofoam.....	13
Gambar 5. Plastik packing.....	13
Gambar 6. Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>).....	13
Gambar 7. Ekstrak Biji Pala	15
Gambar 8. Skema Pembuatan Ekstrak Biji Pala	15
Gambar 9. Packing	16
Gambar 10. Simulasi Transportasi	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pengamatan Data Masa Induksi Benih Ikan Nila	37
Lampiran 2. Uji Normalitas Data Masa Induksi Benih Ikan Nila	38
Lampiran 3. Uji Homogenitas Data Masa Induksi Benih Ikan Nila.....	39
Lampiran 4. Uji Additivitas Data Masa Induksi Benih Ikan Nila	40
Lampiran 5. Analisis Ragam Data Masa Induksi Benih Ikan Nila.....	41
Lampiran 6. Uji Wilayah Ganda (Duncan)Data Masa Induksi Benih Ikan Nila	42
Lampiran 7. Hasil Pengamatan Data Masa Recovery Benih Ikan Nila.....	43
Lampiran 8. Uji Normalitas Data Masa Recovery Benih Ikan Nila.....	44
Lampiran 9. Uji Homogenitas Data Masa Recovery Benih Ikan Nila	45
Lampiran 10. Uji Additivitas Data Masa Recovery Benih Ikan Nila.....	46
Lampiran 11. Analisis Ragam Data Masa Recovery Benih Ikan Nila	47
Lampiran 12. Uji Wilayah Ganda (Duncan) Data Masa Recovery Benih Ikan Nila ..	48
Lampiran 13. Hasil Pengamatan Data Kelulushidupan Benih Ikan Nila	49
Lampiran 14. Uji Normalitas Data Kelulushidupan Benih Ikan Nila	50
Lampiran 15. Uji Homogenitas Data Kelulushidupan Benih Ikan Nila	51
Lampiran 16. Uji Additivitas Data Kelulushidupan Benih Ikan Nila	52
Lampiran 17. Analisis Ragam Data Kelulushidupan Benih Ikan Nila.....	53
Lampiran 18. Uji Wilayah Ganda (Duncan) Data Kelulushidupan Benih Ikan Nila..	54