

**PENGARUH DOSIS EKSTRAK KEDELAI (*Glycine max*)
UNTUK PERENDAMAN LARVA TERHADAP FEMINISASI
IKAN NILEM (*Osteochilus hasselti*)**

SKRIPSI

**AMALIA KURNIA RAHMAH
26020119120024**



**PROGRAM STUDI AKUAKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2024**

**PENGARUH DOSIS EKSTRAK KEDELAI (*Glycine max*)
UNTUK PERENDAMAN LARVA TERHADAP FEMINISASI
IKAN NILEM (*Osteochilus hasselti*)**

**AMALIA KURNIA RAHMAH
26020119120024**

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 Dosis Ekstrak Kedelai (*Glycine max*) untuk Perendamaan Larva terhadap Feminisasi Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti*)

Nama Mahasiswa : Amalia Kurnia Rahmah

Nomor Induk Mahasiswa : 26020119120024

Departemen/Program Studi : Akuakultur/S1-Akuakultur

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



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

Pembimbing Anggota



Prof. Dr. Ir. Sri Rejeki, M.Sc.
NIP. 19560307 198303 2 001

Dekan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. I. Iri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 196508211990012001

Ketua
Program Studi Akuakultur
Departemen Akuakultur



Dr. Ir. Desrina, M.Sc.
NIP. 196512151990032001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Dosis Ekstrak Kedelai (*Glycine max*) untuk Perendamaan Larva terhadap Feminisasi Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti*)

Nama Mahasiswa : Amalia Kurnia Rahmah

Nomor Induk Mahasiswa : 26020119120024

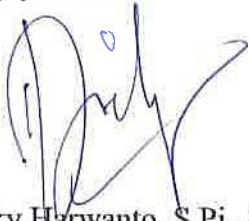
Departemen/Program Studi : Akuakultur/S1-Akuakultur

Skripsi ini telah disidangkan dihadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Rabu, 03 Januari 2024

Tempat : Ruang Meeting Gedung C lantai 2 (214)

Penguji Utama



Dicky Harwanto, S.Pi., M.Sc., Ph.D.
NIP. H. 7.197512182018081001

Penguji Anggota



Dr. Diana Chilmawati, S.Pi., M.Si.
NIP. 197705232005012003

Pembimbing Utama



Tristiana Yuniarti, S.Pi., M.Si.
NIP. 197606152003122007

Pembimbing Anggota



Prof. Dr. Ir. Sri Rejeki, M.Sc.
NIP. 195603071983032001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini, saya Amalia Kurnia Rahmah, menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Dosis Ekstrak Kedelai (*Glycine max*) untuk Perendamaan Larva terhadap Feminisasi Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti*)” adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam 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, Februari 2024

Penulis,



Amalia Kurnia Rahmah
26020119120024

ABSTRAK

(Amalia Kurnia Rahmah. 26020119120024. Pengaruh Dosis Ekstrak Kedelai (*Glycine max*) untuk Perendamaan Larva terhadap Feminisasi Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti*). Tristiana Yuniarti dan Sri Rejeki).

Ikan nilem (*Osteochilus hasselti*) merupakan *indigenous species* dan menjadi salah satu komoditas ikan air tawar yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan. Ikan nilem diduga mempunyai dimorfisme pertumbuhan, dimana betina memiliki pertumbuhan yang lebih cepat jika dibandingkan dengan jantan. Feminisasi adalah suatu metode rekayasa hormonal yang bertujuan mengarahkan karakter seksual yang awal mulanya jantan menjadi betina. Kedelai mengandung fitoestrogen cukup banyak jika dibandingkan dengan tanaman lainnya. Metode yang sering digunakan dalam *sex reversal* yaitu dengan perendaman, penyuntikan, melalui pakan (secara oral) serta bioenkapsulasi (pakan alami dan perendaman). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak kedelai dengan metode perendaman pada larva terhadap rasio jenis kelamin betina ikan nilem (*O. hasselti*), dan dosis ekstrak kedelai yang memberikan rasio jenis kelamin betina tertinggi. Ikan uji yang digunakan adalah larva ikan nilem berumur 2 hari setelah menetas. Pemeliharaan dilakuan selama 60 hari dengan jumlah ikan 30 ekor pada setiap perlakuan ulangan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap 4 perlakuan dan 3 pengulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu perendaman larva menggunakan ekstrak kedelai selama 2 jam dengan dosis 0 g/L (Perlakuan A), dosis 0,10 g/L (Perlakuan B), dosis 0,20 g/L (Perlakuan C), dan dosis 0,30 g/L (Perlakuan D). Data yang dikumpulkan adalah persentase jenis kelamin betina, pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan spesifik (SGR), kelulushidupan (SR) dan kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman larva dengan dosis ekstrak kedelai yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap rasio jenis kelamin betina ikan nilem dan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap pertumbuhan bobot mutlak, SGR dan SR ikan nilem. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan C merupakan dosis terbaik yang menghasilkan persentase kelamin betina terbaik sebesar $67,87 \pm 3,24\%$ dengan pertumbuhan bobot mutlak $1,33 \pm 0,18\text{g}$ dan SGR $6,86 \pm 0,32 \text{ \%/hari}$.

Kata kunci: dosis, ekstrak kedelai, feminisasi, nilem, *sex reversal*

ABSTRACT

(Amalia Kurnia Rahmah. 26020119120024. Effect of Soybean Extract Doses (*glycine max*) for Larval Immersion on Sex Ratio of Bonylip barb (*Osteochilus hasselti*). Tristiana Yuniarti dan Sri Rejeki).

*Bonylip barb (*Osteochilus hasselti*) is an indigenous species and is one of the freshwater fish commodities that has great potential to be developed. Bonylip barb are thought to have growth dimorphism, where females have faster growth when compared to males. Feminization is a method of hormonal engineering that aims to direct sexual characters that are initially male to female. Soybeans contain phytoestrogens quite a lot when compared to other plants. The methods of sex reversal include immersion, injection, food (oral) and bioencapsulation. This study aims to determine the effect of soybean extract and the best dose of soybean extract by immersion method on larvae to the sex ratio of Bonylip barb (*O. hasselti*). This study was used Bonylip barb larvae aged 2 days after hatching. Maintenance is carried out for 60 days with 30 fish on each repetition. The method used in this study was experimental with a Completely Randomized Design research design of 4 treatments and 3 repeats. The treatment used is larvae immersion using soybean extract for 2 hours at a dose of 0 g / L (A), dose 0.10 g/L (B), dose 0.20 g/L (C), and dose 0.30 g/L (D). In this research, the result obtained are sex ratio, absolute weight growth rate, specific growth rate (SGR), survival rate (SR) and water quality. The results showed that immersion of larvae with different doses of soybean extract had a significant effect ($P < 0.05$) on the sex ratio of Bonylip barb and no significant effect ($P > 0.05$) on the value of absolute weight growth, SGR and SR of Bonylip barb. Based on the results showed that treatment C is the best dose that produces a female sex percentage of $67.87 \pm 3.24\%$ with absolute weight growth of $1.33 \pm 0.18\text{g}$ and SGR of $6.86 \pm 0.32\%$ / day.*

Keywords: bonylip barb, doses, feminization, sex reversal, soybean extract.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Pengaruh Dosis Ekstrak Kedelai (*Glycine max*) untuk Perendamaan Larva terhadap Feminisasi Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti*)” dapat terselesaikan dengan baik.

Pada kesempatan ini, penyusun mengucapkan terima kasih kepada beberapa pihak yang telah membantu kelancaran dan kesuksesan penelitian ini, antara lain kepada:

1. Tristiana Yuniarti, S.Pi., M.Si., selaku pembimbing utama dalam penelitian dan penyusunan skripsi yang telah memberi segala arahan dan bimbingan;
2. Prof. Dr. Ir. Sri Rejeki, M.Sc., selaku pembimbing anggota dalam penelitian dan penyusunan skripsi yang telah memberi segala arahan dan bimbingan;
3. Heni Subiyati, S.Pi., M.Ec.Dev., M.Sc., selaku Kepala Loka Muntilan yang telah membimbing pelaksanaan penelitian saya di lapangan;
4. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa terdapat banyak kekurangan selama penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati diharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun sehingga menjadi lebih baik lagi di masa yang akan datang.

Semarang, Februari 2024

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 Permasalahan.....	2
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Manfaat.....	5
1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	5
2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Biologi Ikan Nilem	6
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Nilem (<i>O. hasselti</i>)	6
2.1.2 Habitat Ikan Nilem (<i>O. hasselti</i>).....	6
2.1.3 Kebiasaan Makan Ikan Nilem (<i>O. hasselti</i>).....	7
2.2 <i>Sex Reversal</i>	7
2.3 Feminisasi.....	8
2.4 Pakan	9
2.5 Ekstrak Kedelai	9
2.6 Pertumbuhan.....	10
2.7 Kelulushidupan (<i>Survival Rate</i>)	10
2.8 Kualitas Air	11
3. MATERI DAN METODE	12
3.1 Hipotesis.....	12
3.2 Materi Penelitian	12

3.2.1	Alat.....	12
3.2.2	Bahan	13
3.3	Metode Penelitian.....	13
3.3.1	Rancangan Percobaan.....	14
3.4	Prosedur Penelitian.....	14
3.4.1	Tahap Persiapan	14
3.4.2	Kejut Salinitas.....	15
3.4.3	Perendaman Larva.....	15
3.4.4	Pemeliharaan Ikan Uji	16
3.4.5	Pemeriksaan Gonad	16
3.5	Parameter Pengamatan	17
3.5.1	Persentase Jenis Kelamin	17
3.5.2	Pertumbuhan Bobot Mutlak.....	17
3.5.3	Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)	17
3.5.4	Kelulushidupan (<i>Survival Rate</i>)	18
3.5.5	Kualitas Air	18
3.6	Analisis Data	18
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1	Hasil.....	20
4.1.1	Uji Fitokimia Ekstrak Kedelai.....	20
4.1.2	Persentase Jenis Kelamin	21
4.1.3	Pertumbuhan Bobot Mutlak.....	24
4.1.4	Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)	25
4.1.5	Kelulushidupan (<i>Survival Rate</i>)	27
4.1.6	Kualitas Air	28
4.2	Pembahasan	29
4.2.1	Uji Kandungan Ekstrak Kedelai.....	29
4.2.2	Persentase Jenis Kelamin	30
4.2.3	Pertumbuhan Bobot Mutlak.....	31
4.2.4	Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)	32
4.2.5	Kelulushidupan (<i>Survival Rate</i>)	33
4.2.6	Kualitas Air	34

5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
5.1 Kesimpulan.....	37
5.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
L A M P I R A N.....	47
RIWAYAT HIDUP.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil Analisis Uji Fitokimia Ekstrak Kedelai	20
Tabel 4. 2 Hasil Pemeriksaan Gonad Ikan Nilem (<i>O. hasselti</i>).....	22
Tabel 4. 3 Hasil Analisis Ragam ANOVA Persentase Kelamin Betina pada Ikan Nilem (<i>O. hasselti</i>)	23
Tabel 4. 4 Hasil Uji Wilayah Duncan Persentase Jenis Kelamin Betina pada Ikan Nilem (<i>O. hasselti</i>)	24
Tabel 4. 5 Hasil Analisis Ragam ANOVA Pertumbuhan Bobot Mutlak pada Ikan Nilem (<i>O. hasselti</i>)	25
Tabel 4. 6 Hasil Analisis Ragam ANOVA Laju Pertumbuhan Spesifik pada Ikan Nilem (<i>O. hasselti</i>)	26
Tabel 4. 7 Hasil Analisis Ragam ANOVA Kelulushidupan pada Ikan Nilem (<i>O. hasselti</i>)	28
Tabel 4. 8 Hasil Pengukuran Kualitas Air pada Wadah Toples	28
Tabel 4. 9 Hasil Pengukuran Kualitas Air pada Kolam	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Skema Permasalahan	4
Gambar 2. 1 Ikan Nilem (<i>Osteochilus hasselti</i>)	6
Gambar 4. 1 Data Persentase Jenis Kelamin pada Ikan Nilem (<i>O. hasselti</i>).....	22
Gambar 4. 2 Data Pertumbuhan Bobot Mutlak pada Ikan Nilem (<i>O. hasselti</i>)...	24
Gambar 4. 3 Data Laju Pertumbuhan Spesifik pada Ikan Nilem (<i>O. hasselti</i>)....	26
Gambar 4. 4 Data Kelulushidupan pada Ikan Nilem (<i>O. hasselti</i>)	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Uji Fitokimia Ekstrak Kedelai.....	48
Lampiran 2 Data Persentase Jenis Kelamin Ikan Nilem (<i>O. hasselti</i>)	50
Lampiran 3 Analisis Data Persentase Jenis Kelamin Ikan Nilem (<i>O. hasselti</i>) Betina	51
Lampiran 4 Analisis Data Persentase Jenis Kelamin Ikan Nilem (<i>O. hasselti</i>) Jantan	52
Lampiran 5 Data Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Nilem (<i>O. hasselti</i>)	53
Lampiran 6 Analisis Data Pertumbuhan Bobot Mutlak	54
Lampiran 7 Data Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR).....	55
Lampiran 8 Analisis Data Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR) Ikan Nilem (<i>O. hasselti</i>).....	56
Lampiran 9 Data Kelulushidupan (<i>Survival Rate</i>) Ikan Nilem (<i>O. hasselti</i>)	57
Lampiran 10 Analisis Data Kelulushidupan (<i>Survival Rate</i>) Ikan Nilem (<i>O. hasselti</i>).....	58
Lampiran 11 Data Kualitas Air pada Wadah Toples	59
Lampiran 12 Data Kualitas Air Kolam	68