

**PEMBERIAN *ECO-ENZYME* PADA MEDIA PERTUMBUHAN  
MAGGOT (*Hermetia illucens*) SEBAGAI PAKAN IKAN  
GABUS HARUAN (*Channa striata*)**

**SLAMET BUDIANTO  
NIM. 2120727310004**



**PROGRAM STUDI MAGISTER  
ILMU PERIKANAN  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
2023**

**PEMBERIAN *ECO-ENZYME* PADA MEDIA PERTUMBUHAN  
MAGGOT (*Hermatia illucens*) SEBAGAI PAKAN IKAN  
GABUS HARUAN (*Channa striata*)**

**SLAMET BUDIANTO  
NIM. 2120727310004**

**Tesis**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Ilmu Perikanan  
Program Studi Magister Ilmu Perikanan**

**PROGRAM STUDI MAGISTER  
ILMU PERIKANAN  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
2023**

Judul Tesis : Pemberian *Eco-Enzyme* pada Media Pertumbuhan  
Maggot (*Hermetia illucens*) sebagai Pakan Ikan  
Gabus Haruan (*Channa striata*)  
Nama : Slamet Budianto  
NIM : 2120727310004

Disetujui,

Komisi Pembimbing



Dr. Siti Aislah, S.Pi., M.P.  
Pembimbing 1



Dr. Noor Arida Fauzana, S.Pi., M.Si.  
Pembimbing 2

Diketahui,

Plt. Koordinator Program Studi  
Magister Ilmu Perikanan



Prof. Dr. Hj. Emmy Lilimantik, S.Pi., M.P.  
NIP. 197109101995122002

Direktur Pascasarjana ULM



Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M.Si.  
NIP. 196805071993031020

Tanggal Ujian : 27 Mei 2023

Tanggal Wisuda :

## SERTIFIKAT UJI PLAGIASI



## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :


Nama : Slamet Budianto  
NIM : 2120727310004  
Program Studi : Magister Ilmu Perikanan  
Fakultas : Program Pascasarjana  
Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat  
Judul Tesis : **“Pemberian *Eco-enzyme* pada Media Pertumbuhan Maggot (*Hermetia illucens*) sebagai Pakan Ikan Gabus Haruan (*Channa striata*)”**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tesis yang saya tulis ini benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dicantumkan kutipan/acuan dalam naskah dengan disebutkan sumber kutipan/acuan dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tesis ini hasil jiplakan, plagiat maupun manipulasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat dan tanpa paksaan dari siapapun.

Ranirbaru, Juni 2023  
g membuat pernyataan,



Slamet Budianto  
NIM. 2120727310004

## ABSTRAK

**SLAMET BUDIANTO. 2023.** Pemberian *Eco-enzyme* pada Media Pertumbuhan Maggot (*Hermatia illucens*) sebagai Pakan Ikan Gabus Haruan (*Channa striata*). Pembimbing: (1) Dr. Siti Aisiah, S.Pi., M.P. dan (2) Dr. Noor Arida Fauzana, S.Pi., M.Si.

Maggot (*Hermatia illucens*) dengan kandungan asam amino dan nutrisi tinggi yang media pertumbuhannya ditambahkan *eco-enzyme* diberikan sebagai pakan diharapkan mampu untuk meningkatkan respons biologis dan histologis ikan gabus haruan (*Channa striata*) yang dipelihara dalam stoples. Penelitian ini dibagi menjadi dua tahapan yaitu tahap 1 menganalisis media pertumbuhan terbaik larva maggot yang ditambahkan *eco-enzyme* selama 15 hari. Tahap 2 menganalisis respons biologis dan histologis hati dan ginjal ikan gabus haruan setelah diberi pakan larva maggot selama 45 hari. Penelitian ini menggunakan Rancangan acak lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Data dianalisis menggunakan program IBM SPSS statistik 26 dimulai dengan uji normalitas, lalu uji homogenitas dan uji ANOVA, dan serta uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pertumbuhan maggot dengan penambahan *eco-enzyme* dengan media tumbuh ampas sagu dan ampas tahu memberikan pertumbuhan panjang dan populasi yang terbaik. Hasil respons biologis ikan gabus haruan dengan kombinasi pemberian maggot segar dan pakan pellet 50 % mampu mempertahankan kelangsungan hidup 100%, meningkatkan pertumbuhan panjang dan bobot relatif ikan gabus haruan dibandingkan perlakuan lainnya. Respons Histologis hati dan ginjal ikan gabus haruan dengan pemberian berupa maggot segar dan pellet tampak kongesti pembuluh darah hati dan degenerasi melemak hati serta tampak melanomakrofag pada ginjal. Kualitas air berada pada kisaran yang mendukung pertumbuhan ikan gabus haruan.

**Kata kunci :** Maggot, Media, Gabus haruan, Biologis, Histologis.

## ABSTRACT

**SLAMET BUDIANTO, 2023.** Administration of eco-enzymes to maggot (*Hermatia illucens*) growth media as feed for Snakehead Fish (*Channa striata*), Advisors: (1) Dr. Siti Aisiah, S.Pi., M.P. dan (2) Dr. Noor Arida Fauzana, S.Pi., M.Si.

Maggot (*Hermatia illucens*) with a high content of amino acids and nutrients whose growth media is added with *eco-enzyme* given as feed is expected to be able to increase its biological and histological responses of snakehead fish (*Channa striata*). This study was divided into two stages, namely stage 1 which is analyzing the best growth media for maggot larvae added with *eco-enzyme* for 15 days and stage 2 that is analyzing the biological and histological responses of the liver and kidneys of the snakehead fish after being fed maggot larvae for 45 days. This study used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. Data were analyzed using the IBM SPSS statistical 26 program starting with the normality test, then the homogeneity test and ANOVA test, and also Duncan's test. The results showed that maggot growth media with the addition of *eco-enzymes* with sago dregs and tofu dregs growing media gave the best growth in length and population. The results of the biological response of the snakehead fish with the combination of giving fresh maggot and 50% pellet feed were able to maintain 100% survival, to increase the growth in length and relative weight of snakehead fish compared to other treatments. The histological response of the liver and kidneys of the snakehead fish to the administration of fresh maggot and pellets showed congestion of the liver blood vessels and fatty degeneration of the liver and visible melanomacrophages in the kidneys. In the addition of maggot treatment, it showed more fatty liver degeneration than the 100% pellet feed treatment. Water quality was in the range that supported the growth of the snakehead fish.

**Keywords :** Maggot, Media, snakehead fish, Biological, Histological.

Banjarmasin, June 14, 2023

Approved by:

Head of Language Center



Prof. Dr. Fatchul Mu'in, M. Hum

NIP 196103041989031003



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BAHASA ULM

Jalan Brigjen H. Hasan Basry Kotak Pos 219 Banjarmasin 70123  
Telepon/Fax.: (0511) 3308140  
Email: upfbahasa@ulm.ac.id

---

**SURAT KETERANGAN**

NO: 94/UN8.16/BS/2023

Bersama ini kami menerangkan bahwa Abstrak bahasa Inggris dari judul Thesis:  
*"Administration of eco-enzymes to maggot (*Hermetia illucens*) growth media as  
feed for Snakehead Fish (*Channa striata*)"* yang disusun oleh:

Nama Mahasiswa : Slamet Budianto  
Nim : 2120727310004  
Jurusan/Fakultas : Perikanan  
Program : Pascasarjana

telah diverifikasi bahasa Inggris yang digunakan sesuai dengan makna dari abstrak  
asli yang dituliseleh mahasiswa tersebut di atas. (Abstrak terlampir) Demikian Surat  
Keterangan ini dibuat untukdipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, 14 Juni, 2023  
Kepala,



Prof. Dr. Fatchul Mu'in, M. Hum.  
NIP 196103041989031003



## RIWAYAT HIDUP PENULIS

SLAMET BUDIANTO, lahir di Sungai Turak (Hulu Sungai Utara) pada tanggal 23 Januari 1989, anak pertama dari 4 bersaudara, pasangan dari Ayahanda “**Slamet Raharjo**” dan Ibunda “**Halimah**”.

Penulis menamatkan Pendidikan dasar di Sekolah Dasar Negeri Paliwara 3 pada tahun 2001, kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama di Madrasah Tsanawiyah Negeri Amuntai lulus pada tahun 2004, pada tahun yang sama melanjutkan ke Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Amuntai yang berlokasi di Desa Sungai Malang dan lulus pada tahun 2007. Penulis meneruskan ke Universitas pada tahun yang sama dan memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada tahun 2012 di Fakultas Perikanan dan Kelautan di Universitas Lambung Mangkurat Jurusan Budidaya Perairan, pada tahun 2009 penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Pancasetia Banjarmasin jurusan manajemen dan memperoleh Sarjana Ekonomi pada tahun 2013.

Diterima sebagai mahasiswa Magister Ilmu Perikanan pada tahun 2021 dengan Program Studi Ilmu Perikanan, Universitas Lambung Mangkurat. Berkat rahmat, petunjuk dan perlindungan Allah SWT, Usaha dan doa orang tua, anak dan teman teman dalam menjalani aktivitas akademik. Alhamdulillah penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul “**Pemberian *Eco-enzyme* pada Media Pertumbuhan *Mmaggot (Hermetia illucens)* sebagai Pakan Ikan Gabus Haruan (*Channa striata*)**”. Alhamdulillah dapat melaksanakan ujian tesis pada tanggal 27 Mei 2023.

**SLAMET BUDIANTO**

## PRAKATA

Puji syukur alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Penelitian Tesis yang berjudul “ **Pemberian *Eco-enzyme* pada Media Pertumbuhan Maggot (*Hermetia illucens*) sebagai Pakan Ikan Gabus Haruan (*Channa striata*)**” dengan baik dan lancar.

Tesis ini merupakan salah satu syarat tugas akhir untuk meraih Magister pada Program Studi Magister Ilmu Perikanan, Program Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.

Pada kesempatan yang berbahagia ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak **Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M.Si.**, Direktur Pascasarjana, Universitas Lambung Mangkurat;
2. Ibu **Prof. Dr. Hj. Emmy Lilimantik, S.Pi., M.P.**, Plt. Ketua Prodi Magister Ilmu Perikanan, Program Pascasarjana, Universitas Lambung Mangkurat;
3. Ibu **Dr. Siti Aisiah, S.Pi., M.P.**, Ketua tim pembimbing;
4. Ibu **Dr. Noor Arida Fauzana, S.Pi., M.Si.**, Anggota tim pembimbing;
5. Ibu **Dr. Ir. Fatmawati, M.Si.**, Dosen penguji 1;
6. Bapak **Dr. Ir. H. Pahmi Ansyari, M.S.**, Dosen penguji 2;

Atas saran, bimbingan dan pertunjuk yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan Laporan Tesis ini.

7. Kedua orang tua tercinta Ayah Slamet Raharjo, Ibu Halimah, Isteri Raihanatul Jannah, serta adik yang selalu mendukung dan mendoakan setiap langkah penulis sehingga sampai ditahap ini.

8. Terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh Dosen Magister Ilmu Perikanan yang telah banyak membantu dan memberikan ilmu selama 2 tahun belajar.
9. Penulis ucapkan terima kasih kepada seluruh teman-teman Magister Ilmu Perikanan angkatan 2021 atas dukungan, semangat, nasehat dan doanya. *You are the best.*

Penulis menyadari dalam penulisan Laporan Tesis ini masih terdapat kekurangan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan kedepannya. Semoga Laporan Tesis ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin yaa rabbal alamin.

Banjarbaru, Juni 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	I
HALAMAN PENGESAHAN .....	Ii
SERTIFIKAT UJI PLAGIASI .....	Iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	Iv
ABSTRAK.....	V
ABSTRACT.....	Vi
SURAT KETERANGAN ABSTRAK .....	Vii
RIWAYAT HIDUP PENULIS .....	Viii
PRAKATA .....	Ix
DAFTAR ISI .....	Xi
DAFTAR TABEL .....	Xiv
DAFTAR GAMBAR .....	Xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	Xvii
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Ikan Gabus Haruan ( <i>Channa striata bloch 1973</i> ) .....	5
2.2. Maggot .....	7
2.3. <i>Eco-Enzyme</i> .....	11
2.4. Ampas Tahu ( <i>Glycine max (L.) Merr.</i> ) .....	12
2.5. Ampas Kelapa ( <i>Cocos Nucifera Linn</i> ) .....	13
2.6. Ampas Sagu ( <i>Metroxylon sp</i> ).....	13
2.7. Respon Biologis .....	14
2.8. Histologis .....	15
III. METODE PENELITIAN.....	17
3.1. Waktu dan Tempat.....	17

3.2.	Penelitian Tahap I Budidaya Maggot dengan media yang berbeda dengan penambahan <i>eco-enzyme</i> .....	18
3.2.1.	Alat dan Bahan .....	18
3.2.2.	Prosedur Penelitian Tahap I .....	19
3.2.3.	Rancangan Percobaan.....	22
3.2.4.	Parameter Pengamatan .....	23
3.2.5.	Hipotesis .....	24
3.2.6.	Analisa Data.....	24
3.3.	Penelitian Tahap II Pemeliharaan Ikan .....	25
3.3.1.	Alat dan Bahan .....	25
3.3.2.	Prosedur Penelitian Tahap II Pemeliharaan Ikan.	26
3.3.3.	Rancangan Percobaan .....	28
3.3.4.	Parameter Pengamatan .....	28
3.3.5.	Hipotesis .....	30
3.3.6.	Analisa Data .....	30
3.3.7.	Bagan Tahapan Penelitian .....	31
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1	Hasil I : Media Pertumbuhan Maggot .....	32
4.1.1	Pertumbuhan Maggot dengan Menggunakan Media Berbeda yang Ditambahkan <i>Eco-enzyme</i> ).....	32
4.1.1.1	Pertumbuhan Panjang Relatif (%).....	32
4.1.1.2	Pertumbuhan Berat Relatif (%).....	34
4.1.1.3	Jumlah Populasi Maggot .....	36
4.1.1.4	C/N Rasio Media Pertumbuhan .....	37
4.1.1.5	Kandungan Nutrisi Maggot dan Asam amino	38
4.2	Pembahasan I : Media Pertumbuhan Maggot .....	40
4.3	Hasil II : Pemberian Pakan Maggot ke Ikan .....	48
4.3.1	Pertumbuhan Berat Relatif Ikan Gabus Haruan ..	49
4.3.2	Pertumbuhan Panjang Relatif Ikan Gabus .....	51
4.3.3	Rasio Konversi Pakan Ikan Gabus Haruan .....	53
4.3.4	Kelangsungan Hidup Benih Ikan Gabus Haruan (Ekor) .....	54
4.3.5	Kualitas Air .....	55
4.3.6	Histologis Hati Ikan Gabus Haruan .....	56
4.3.7	Ginjal Ikan Gabus Haruan .....	58
4.4	Pembahasan II Pemberian Pakan Ikan Gabus Haruan .....	59
V.	KESIMPULAN DAN SARAN .....	65

5.1	Kesimpulan .....	65
5.2	Saran .....	65
	DAFTAR PUSTAKA .....	66
	LAMPIRAN .....	77

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Kadar Kandungan Proksimat dan Asam Amino Larva BSF.....	10
2.2. Analisis Kimia Ampas Kelapa .....	13
3.1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	17
3.2. Alat yang digunakan pada penelitian tahap I .....	18
3.3. Bahan yang digunakan pada penelitian tahap I.....	18
3.4. Bagan unit-unit Percobaan Pengacakan.....	22
3.5. Alat yang digunakan pada penelitian tahap II .....	26
3.6. Bahan yang digunakan pada penelitian tahap II .....	26
3.7. Bagan unit-unit Percobaan Pengacakan.....	28
3.8. Paramater Kualitas Air .....	30
4.1. Rerata pertumbuhan panjang relatif (%) .....	32
4.2. Rerata pertumbuhan bobot relatif (%) .....	34
4.3. Jumlah populasi maggot .....	36
4.4. C/N ratio media pertumbuhan maggot .....	38
4.5. Analisa proksimat maggot .....	38
4.6. Analisa asam amino (%) maggot perlakuan P6 .....	39
4.7. Pertumbuhan bobot relatif (%) ikan gabus haruan .....	49
4.8. Pertumbuhan panjang relatif (%) ikan gabus haruan	51
4.9. Rasio Konversi Pakan Ikan gabus haruan .....	53
4.10. Rerata Kelangsungan Hidup (%) ikan gabus haruan .....	54
4.11. Kualitas air .....	56

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
2.1. Ikan gabus haruan ( <i>Channa Striata Bloch 1993</i> ) .....	5
2.2. Maggot ( <i>Hermetia illucens</i> ).....	7
2.3. Siklus Hidup BSF .....	8
2.4. Morfologi Larva, Pupa, dan Lalat dewasa <i>Black Soldier Fly</i> ( <i>Hermetia ilucens</i> ) .....	8
3.1. Bagan Tahapan Penelitian .....	31
4.1. Pertumbuhan panjang relatif (%) .....	33
4.2. Pertumbuhan bobot relatif (%) .....	35
4.3. Jumlah populasi maggot .....	36
4.4. Grafik kandungan nutrisi maggot .....	39
4.5. Pertumbuhan bobot relatif (%) ikan gabus haruan .....	50
4.6. Pertumbuhan panjang relatif (%) ikan gabus haruan .....	52
4.7. Rasio konversi pakan selama pemeliharaan .....	53
4.8. Kelangsungan Hidup (%) Benih Ikan Gabus Haruan .....	55
4.9. Hati Ikan Gabus Haruan dengan pakan pellet 100 % .....	56
4.10. Hati Gabus Haruan dengan pakan maggot segar 100 % ...	57
4.11. Hati Gabus Haruan dengan pakan maggot 75 % + 25 % pakan pellet .....	57
4.12. Hati Gabus Haruan dengan pakan maggot 50 % + 50 % pakan pellet .....	57
4.13. Ginjal Gabus haruan dengan pakan pellet 100 % .....	58
4.14. Ginjal dengan pakan maggot segar 100 % .....	58
4.15. Ginjal gabus haruan dengan pakan maggot fresh 75 % +	



	25 % pakan pellet .....	59
4.16	Ginjal ikan gabus haruan dengan pakan maggot segar 50 % + pakan pellet 50 % .....	59

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data PPR maggot .....	78
2. Uji Normalitas (Liliefors) Pertumbuhan Panjang Relatif (PPR) maggot ( <i>Hermatia illucens</i> ) .....	79
3. Uji Homogenitas (Barlet) Pertumbuhan Panjang Relatif (PPR) maggot ( <i>Hermatia illucens</i> ).....	80
4. Analisis Sidik Ragam (Anova) Pertumbuhan Panjang Relatif (PPR) maggot ( <i>Hermatia illucens</i> ).....	81
5. Data Pertumbuhan Berat Relatif maggot.....	82
6. Uji Normalitas (Liliefors) Pertumbuhan Berat Relatif (PBR) maggot ( <i>Hermatia illucens</i> ) .....	83
7. Uji Homogenitas (Barlet) Pertumbuhan Berat Relatif (PBR) maggot ( <i>Hermatia illucens</i> ).....	84
8. Analisis Sidik Ragam (Anova) Pertumbuhan Berat Relatif (PPR) maggot ( <i>Hermatia illucens</i> ).....	85
9. Data Jumlah populasi maggot .....	86
10. Uji Normalitas (Liliefors) Populasi maggot ( <i>Hermatia illucens</i> ) .....	87
11. Uji Homogenitas (Barlet) Populasi maggot ( <i>Hermatia illucens</i> ).....	88
12. Analisis Sidik Ragam (Anova) Populasi maggot ( <i>Hermatia illucens</i> ).....	89
13. Data Pertumbuhan Berat Relatif Ikan Gabus Haruan .....	90
14. Uji Normalitas (Liliefors) Pertumbuhan Berat Relatif (PBR) Gabus Haruan.....	91
15. Uji Homogenitas (Barlet) Pertumbuhan Berat relative (PBR) Gabus Haruan .....	92
16. Analisis Sidik Ragam (Anova) Pertumbuhan Berat Ralatif (PBR) Gabus Haruan .....	93

17.	Data Pertumbuhan Panjang Relatif Ikan Gabus Haruan ...	94
18.	Uji Normalitas (Liliefors) Pertumbuhan Panjang Relatif (PPR) Gabus Haruan.....	95
19.	Uji Homogenitas (Barlet) Pertumbuhan Panjang Relative (PPR) Gabus Haruan .....	96
20.	Analisis Sidik Ragam (Anova) Pertumbuhan Panjang Relatif (PBR) Gabus Haruan .....	97
21.	Data Konversi Pakan Gabus Haruan .....	98
22.	Uji Normalitas (Liliefors) Konversi Pakan Gabus Haruan.....	99
23.	Uji Homogenitas (Barlet) Konversi Pakan Gabus Haruan .....	100
24.	Analisis Sidik Ragam (Anova) Konversi Pakan Gabus Haruan .....	101
25.	Data Kelangsungan Hidup Gabus Haruan .....	102
26.	Uji Normalitas (Liliefors) Kelangsungan Hidup Gabus Haruan.....	102
27.	Uji Homogenitas (Barlet) Kelangsungan Hidup Gabus Haruan .....	103
28.	Analisis Sidik Ragam (Anova) Kelangsungan Hidup Gabus Haruan .....	104
29.	Dokumentasi Media Petumbuhan Maggot.....	105
30.	Dokumentasi Pemberian Pakan Maggot.....	108
31.	Prosedur Pengujian Histologis .....	100
32.	Glosarium.....	112