

**KAJIAN PERFORMA PERTUMBUHAN DAN RESPONS
HEMATOLOGIS IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus* Var)
YANG DIBERI PAKAN BUATAN DENGAN PENAMBAHAN
*ECO ENZYME***

**ANISA FITRIANA
NIM. 2120727320001**



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

**KAJIAN PERFORMA PERTUMBUHAN DAN RESPONS
HEMATOLOGIS IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus* Var)
YANG DIBERI PAKAN BUATAN DENGAN PENAMBAHAN
*ECO ENZYME***

**ANISA FITRIANA
NIM. 2120727320001**

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 : **Kajian Performa Pertumbuhan dan Respons Hematologis Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus Var*) yang Diberi Pakan Buatan dengan Penambahan *Eco Enzyme***

Nama : Anisa Fitriana
NIM : 2120727320001

Disetujui,
Komisi Pembimbing



Dr. Noor Arida Fauzana, S.Pi., M.Si.
Pembimbing 1



Dr. Ir. Fatmawati, M.Si.
Pembimbing 2

Diketahui,

Plt. Koordinator Program Studi
Magister Ilmu Perikanan



Prof. Dr. Hj. Emmy Lilimantik, S.Pi., M.P.
NIP. 19710910 199512 2 002

Tanggal Ujian : 30 Mei 2023

Direktur Pascasarjana ULM



Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M.Si
NIP. 19680507 199303 1 020

Tanggal Wisuda :

SERTIFIKAT UJI PLAGIASI



PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Anisa Fitriana
NIM : 2120727320001
Progran Studi : Magister Ilmu Perikanan
Fakultas : Program Pascasarjana
Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat
Judul Tesis : **“Kajian Performa Pertumbuhan dan Respons Hematologis Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus Var*) yang Diberi Pakan Buatan dengan Penambahan *Eco Enzyme*”**

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 sebagai 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.

Banjarbaru, Juli 2023
Yang membuat pernyataan,



Anisa Fitriana
NIM. 2120727320001

ABSTRAK

ANISA FITRIANA. 2023. Kajian Performa Pertumbuhan dan Respons Hematologis Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus Var*) yang Diberi Pakan Buatan dengan Penambahan *Eco Enzyme*. Pembimbing (1) Dr. Noor Arida Fauzana, S.Pi., M.Si. dan Pembimbing (2) Dr. Ir. Fatmawati, M.Si.

Eco enzyme merupakan hasil fermentasi dari campuran gula, sisa buah dan air yang menghasilkan enzim dari sampah organik. *Eco enzyme* mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, quinon, saponin, alkaloid, dan kardioglikosida. enzim fungsional yang terkandung pada *eco enzyme* seperti amilase, lipase, protease dan selulase. Penelitian ini tentang pengaruh pemberian cairan *eco enzyme* dengan dosis yang berbeda dalam pakan komersil ikan terhadap kualitas nutrisi pakan, pertumbuhan dan respons hematologis ikan lele selama 60 hari yang dipelihara dalam baskom. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Hasil dari penambahan *eco enzyme* dalam pakan dengan kisaran dosis antara 20-60 mL/kg pakan dapat meningkatkan kualitas nutrisi pakan kadar protein dan kadar air serta menurunkan kadar abu, kadar lemak dan kadar serat. Respons pertumbuhan ikan lele pada pakan dengan penambahan *eco enzyme* dengan dosis 60 mL/kg pakan dapat mempertahankan kelangsungan hidup ikan lele sangkuriang > 90%, mampu meningkatkan pertumbuhan panjang relatif, pertumbuhan bobot relatif, serta menurunkan rasio konversi pakan. Respons hematologis ikan lele sangkuriang dengan penambahan *eco enzyme* dengan dosis 60 mL/kg pakan menunjukkan pengaruh terbaik dilihat dari nilai hematokrit, eritrosit, hemoglobin, dan Leukosit.

Kata Kunci : Ikan Lele, *Eco Enzyme*, kualitas pakan, pertumbuhan, hematologis

ABSTRACT

ANISA FITRIANA. 2023. Study of Growth Performance and Hematological Response of Sangkuriang Catfish (*Clarias gariepinus* Var) fed Artificial Feed with the Addition of *Eco Enzyme*. Advisor (1)Dr. Noor Arida Fauzana., S.Pi., M.Si. and (2) Dr. Ir. Fatmawati, M.Sc.

Eco enzyme is a fermented product of a mixture of sugar, fruit residue and water which produces enzymes from organic waste. Eco enzyme contains secondary metabolites such as flavonoids, quinones, saponins, alkaloids, and cardioglycosides. functional enzymes contained in eco enzymes such as amylase, lipase, protease and cellulase. This research about the effect of giving eco enzyme liquid with different doses in commercial fish feed on the nutritional quality of feed, growth and haematological response of catfish for 60 days reared in basins. This research mused a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. Result of the addition of eco enzymes in feed with a dose range between 20-60 mL/kg of feed can improve the nutritional quality of feed protein content and moisture content and reduce ash content, fat content and fiber content. Growth response of catfish infeed with the addition of eco enzyme at a dose of 60 mL/kg of feed can maintain the survival of sangkuriang catfish > 90%, can increase relative length growth, relative weight growth, and reduce feed conversion ratio. The hematological response of sangkuriang catfish with the addition of eco enzyme at a dose of 60 mL/kg of feed showed the best effect in term of values of hematocrit, erythrocytes, hemoglobin, and leukocytes.

Keywords : Catfish, Eco Enzyme, feed quality, growth, hematology

Banjarmasin, June 15, 20223

Approved by:

Head of Language Center



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

NIP 196103041989031003



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
Jalan Brigjen H. Hasan Basry Kotak Pos 219 Banjarmasin70123
Telepon/Fax. : (0511) 3308140-0895 3897 50807
Laman: uptbahasa@ulm.ac.id

SURAT KETERANGAN

NO: 96/UN8.16/BS/2022

Bersama ini kami menerangkan bahwa Abstrak bahasa Inggris dari judul Thesis:
*“Study of Growth Performance and Hematological Response of Sangkuriang
Catfish (Clarias gariepinus Var) fed Artificial Feed with the Addition of Eco
Enzyme”* yang disusun oleh:

Nama Mahasiswa : Anisa Fitriana
Nim : 2120727320001
Jurusan/Fakultas : Ilmu Perikanan
Program : Pascasarjana

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

Banjarmasin, 15 Juni 2023
Kepala,



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

RIWAYAT HIDUP PENULIS

ANISA FITRIANA, lahir di Basirih (Banjarmasin) pada tanggal 25 Oktober 1996, anak pertama dari 2 bersaudara, buah kasih pasangan dari Ayahanda “**Bahriman, S.P.**” dan ibunda “**Yuliana Santi**”.

Penulis menamatkan pendidikan dasar di Sekolah Dasar Negeri Landasan Ulin Timur 5 pada tahun 2008, kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 4 Kota Banjarbaru lulus pada tahun 2011, pada tahun yang sama langsung melanjutkan sekolah tingkat Atas yaitu Sekolah Menengah Atas Negeri 4 Kota Banjarbaru lulus pada tahun 2014, penulis meneruskan pendidikan ke Perguruan Tinggi pada tahun 2014 pada Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Lambung Mangkurat dan memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada tahun 2019. Selanjutnya, diterima sebagai mahasiswa Magister Ilmu Perikanan pada tahun 2021 dengan Program Studi Ilmu Perikanan Universitas Lambung Mangkurat.

Berkat petunjuk dan perlindungan Allah SWT, usaha dan disertai doa orang tua dan Keluarga tercinta dalam menjalani aktivitas akademik. Alhamdulillah Penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul “**Kajian Performa Pertumbuhan dan Respons Hematologis Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* Var) yang Diberi Pakan Buatan dengan Penambahan *Eco Enzyme***”. Alhamdulillah dapat melaksanakan ujian tesis pada tanggal 30 Mei 2023.

Anisa Fitriana

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan Rahmat, Inayah, Taufik dan HidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan Hasil Tesis ini yang berjudul “**Kajian Performa Pertumbuhan dan Respons Hematologis Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* Var) yang Diberi Pakan Buatan dengan Penambahan *Eco Enzyme***” dengan baik.

Penyelesaian laporan Hasil Tesis ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak, baik berupa doa, dorongan, masukan dan arahan yang diberikan kepada penulis, pada kesempatan ini izinkan penulis untuk menyampaikan rasa terimakasih kepada :

1. Bapak **Prof. Drs. H. Ahmad Suriansyah, M.Pd., Ph.D.** selaku Direktur Pascasarjana ULM;
2. Ibu **Prof. Dr. Hj. Emmy Lilimantik, S.Pi., M.P.** selaku Plt. Ketua Program Studi Magister Ilmu Perikanan, Program Pascasarjana, Universitas Lambung Mangkurat;
3. Ibu **Dr. Noor Arida Fauzana, S.Pi., M.Si.** sebagai ketua tim pembimbing;
4. Ibu **Dr. Ir. Fatmawati, M.Si.** sebagai anggota tim pembimbing;
5. Bapak **Dr. Ir. H. Pahmi Ansyari, M.S.** selaku dosen penguji I;
6. Ibu **Dr. Siti Aisiah, S.Pi., M.P.** selaku dosen penguji II;
atas segala saran, bimbingan dan petunjuk yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan Laporan Tesis ini.
7. Terimakasih pula penulis sampaikan kepada **Dosen Magister Ilmu Perikanan** dan **Staf Pengelola** yang telah banyak membantu selama pembelajaran.

8. Kepada **Komunitas Eco Enzyme Nusantara Kalimantan Selatan** yang telah membantu dan memberikan ilmu yang luar biasa.
9. Kepada kedua Orang Tua, Abah **Bahriman, S.P.**, Mama **Yuliana Santi** dan Adik **Muhammad Rizal**, yang selama ini selalu membantu penulis dalam bentuk perhatian, kasih sayang, memberikan Do'a, nasihat, semangat tiada hentinya, dan bantuan baik moral maupun materi selama ini dalam menyelesaikan Laporan hasil Tesis.
10. Kepada Mba **Karina Sophia Adhani, S.H, M.Kn** dan Keluarga yang hingga saat ini mendukung serta memberikan semangat dalam menyelesaikan study.
11. Selanjutnya Penulis ucapkan terimakasih Kepada seluruh **rekan-rekan Magister Ilmu Perikanan, Keluarga Himadaya 2014**, terkhusus yang selalu membantu **Aminah, S.Pi M.Pi** dan **Maryani, S.Pi**, Atas dukungan, semangat, nasihat, do'a serta ilmunya.

Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat, keberkahan, kesehatan serta melipat gandakan amal kebaikan kepada pihak yang telah membantu untuk menyelesaikan Laporan Tesis ini.

Penulis mengakui laporan Tesis ini jauh dari kata sempurna meskipun penulis sudah berusaha semaksimal mungkin untuk mencapai hasil yang terbaik. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan Laporan Hasil Tesis ini kedepannya. Harapan saya semoga Laporan Tesis ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Banjarbaru, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
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	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan dan Kegunaan Penelitian	4
1.4 Diagram Konsep Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Ikan Lele Sangkuriang (<i>Clarias gariepinus Var.</i>).....	6
2.2. Pakan dan Kebiasaan Makan Ikan Lele Sangkuriang.....	8
2.3. Kebutuhan Nutrisi Ikan Lele Sangkuriang.....	9
2.4. <i>Eco Enzyme</i>	10
2.5. Fermentasi Eco Enzyme.....	11
2.6. Enzim Pencernaan Ikan.....	12
2.7. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup	15
2.8 Hematologis	16
2.9 Kualitas Nutrisi Pakan	18
2.10 Tingkah Laku.....	21
2.11 Kualitas Air.....	23
III. METODE PENELITIAN.....	25

3.1. Waktu dan Tempat	25
3.2. Alat dan Bahan	26
3.3. Prosedur Penelitian	27
3.4. Rancangan Percobaan	30
3.5. Pengamatan Penelitian	31
3.6. Hipotesis.....	35
3.7. Analisis Data.....	36
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Hasil.....	38
4.2 Pembahasan	53
V. KESIMPULAN DAN SARAN	75
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN.....	87

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kualitas Air untuk Ikan Lele	23
3.1 Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Penelitian	25
3.2 Tempat Penelitian.....	25
3.3 Alat Penelitian.....	26
3.4 Bahan Penelitian.....	27
3.5 Komposisi Pakan.....	29
3.6 Parameter Uji Proksimat	32
3.7 Parameter Hematologis Ikan	34
3.8 Pengamatan Respons Pakan.....	35
3.9 Pengamatan Kualitas Air	35
4.1. Hasil Kualitas Nutrisi Pakan	38
4.2. Rekapitulasi Data Performa Pertumbuh	42
4.3. Rekapitulasi Data Hematologis Ikan.....	47
4.4. Respons Tingkah Laku Makan Ikan Lele	52
4.5. Pengamatan Kualitas Air	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Diagram Konsep Penelitian.....	5
2.1 Ikan Lele Sangkuriang (<i>Clarias gariepinus Var.</i>).....	6
3.1 Penempatan Masing-masing Perlakuan	31
4.1 Hasil Analisis Kadar Air	39
4.2 Hasil Analisis Kadar Abu	40
4.3 Hasil Analisis Kadar Protein.....	40
4.4 Hasil Analisis Kadar Lemak	41
4.5 Hasil Analisis Kadar Serat	42
4.6 Kelangsungan Hidup Ikan.....	43
4.7 Panjang Relatif.....	44
4.8 Bobot Relatif	45
4.9 Rasio Konversi Pakan (FCR).....	46
4.10 Hematokrit Ikan	48
4.11 Eritrosit Ikan.....	49
4.12 Hemoglobin Ikan.....	50
4.13 Leukosit Ikan.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Alat dan Bahan yang digunakan	87
2 Dokumentasi Kegiatan Penelitian	89
3 Data Kadar Air dan Analisis Uji T	92
4 Data Kadar Abu dan Analisis Uji T	92
5 Data Kadar Protein dan Analisis Uji T	93
6 Data Kadar Lemak dan Analisis Uji T	93
7 Data Kadar Serat dan Analisis Uji T	94
8 Data SR	95
9 Uji Normalitas SR	95
10 Uji Homogenitas SR	95
11 Uji ANOVA SR	96
12 Data Panjang Relatif	96
13 Uji Normalitas Panjang Relatif	97
14 Uji Homogenitas Panjang Relatif	97
15 Uji ANOVA Panjang Relatif	98
16 Data bobot Relatif	99
17 Uji Normalitas Bobot Relatif	99
18 Uji Homogenitas Bobot Relatif	100
19 Transformasi Data (Akar Kuadrat)	100
20 Uji ANOVA Panjang Relatif	101
21 Uji Beda Nyata Jujur	101
22 Data Rasio Konversi Pakan (FCR)	102

23 Uji Normalitas Rasio Konversi Pakan (FCR)	102
24 Uji Homogenitas Rasio Konversi Pakan (FCR)	102
25 Uji ANOVA Rasio Konversi Pakan (FCR)	103
26 Uji Beda Nyata Jujur	103
27 Data Hematokrir (HCT)	104
28 Uji Normalitas Hematokrir (HCT).....	104
29 Uji Homogenitas Hematokrir (HCT)	104
30 Uji ANOVA Hematokrir (HCT)	105
31 Data Eritrosit (RBC)	105
32 Uji Normalitas Eritrosit (RBC)	105
33 Uji Homogenitas Eritrosit (RBC)	106
34 Uji ANOVA Eritrosit (RBC)	106
35 Data Hemoglobin (HB).....	107
36 Uji Normalitas Hemoglobin (HB).....	107
37 Uji Homogenitas Hemoglobin (HB).....	108
38 Uji ANOVA Hemoglobin (HB).....	108
39 Data Leukosit (WBC)	109
40 Uji Normalitas Leukosit (WBC)	109
41 Uji Homogenitas Leukosit (WBC).....	109
42 Transformasi Data (Akar Kuadrat)	110
43 Uji ANOVA Leukosit (WBC)	110

