

SKRIPSI

**KOMBINASI ENZIM PAPAIN DAN ENZIM FITASE PADA PAKAN
KOMERSIAL TERHADAP BAHAN ORGANIK DAN KADAR ABU
PADA DAGING IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

***COMBINATION OF PAPAIN ENZYME AND PHYTASE ENZYME IN
COMMERCIAL FEED TOWARD ORGANIC MATTER AND ASH CONTENT
OF TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) MEAT***

PROGRAM STUDI S-1 AKUAKULTUR



Oleh:

**SEPTIAN ARDI KURNIAWAN
LANGGUR – MALUKU TENGGARA**

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : Septian Ardi Kurniawan
N I M : 141411133005
Tempat, tanggal lahir : Langgur, 1 September 1996
Alamat : Sukolilo Park Regency Blok C-9 Telp./HP
081331121518
Judul Skripsi : Kombinasi Enzim Papain dan Enzim Fitase
Pada Pakan Komersial Terhadap Bahan Organik dan Kadar Abu Pada Daging
Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)
Pembimbing : 1. Boedi Setya Rahardja, Ir., M.P.
2. Prayogo, S.Pi., M.P.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa hasil tulisan laporan Skripsi yang saya buat adalah murni hasil karya saya sendiri (bukan plagiat) yang berasal dari Dana Penelitian : Mandiri / ~~Proyek Dosen~~ / ~~Hibah~~ / ~~PKM~~ (~~coret yang tidak perlu~~). Di dalam skripsi / karya tulis ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan atau gagasan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya, serta kami bersedia:

1. Dipublikasikan dalam Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga;
2. Memberikan ijin untuk mengganti susunan penulis pada hasil tulisan skripsi / karya tulis saya ini sesuai dengan peranan pembimbing skripsi;
3. Diberikan sanksi akademik yang berlaku di Universitas Airlangga, termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang telah saya peroleh (sebagaimana diatur di dalam Pedoman Pendidikan Unair 2010/2011 Bab. XI pasal 38 – 42), apabila dikemudian hari terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain yang seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri

Demikian surat pernyataan yang saya buat ini tanpa ada unsur paksaan dari siapapun dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 03 Februari 2022

Yang membuat pernyataan,

Septian Ardi Kurniawan
NTM. 141411133005



SKRIPSI

**KOMBINASI ENZIM PAPAIN DAN ENZIM FITASE PADA PAKAN
KOMERSIAL TERHADAP BAHAN ORGANIK DAN KADAR ABU
PADA DAGING IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

**COMBINATION OF PAPAIN ENZYME AND PHYTASE ENZYME
IN COMMERCIAL FEED TOWARD ORGANIC MATTER AND ASH
CONTENT OF TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) MEAT**

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan
pada Program Studi S-1 Akuakultur Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga

Oleh :

SEPTIAN ARDI KURNIAWAN
NIM. 141411133005

Menyetujui,

Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing Serta



Boedi Setya Rahardja, Ir., MP
NIP. 19580117 198601 1 001



Prayogo, S.Pi., MP
NIP. 19750522 200312 1 002

SKRIPSI

**KOMBINASI ENZIM PAPAIN DAN ENZIM FITASE PADA PAKAN
KOMERSIAL TERHADAP BAHAN ORGANIK DAN KADAR ABU
PADA DAGING IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)**

**COMBINATION OF PAPAIN ENZYME AND PHYTASE ENZYME IN
COMMERCIAL FEED TOWARD ORGANIC MATTER AND ASH
CONTENT OF TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) MEAT**

Oleh :

SEPTIAN ARDI KURNIAWAN
NIM. 141411133005

Telah diujikan pada

Tanggal : 03 Februari 2022

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Agustono, Ir., M.Kes.
Anggota : Prof. Dr. Widya Paramita Lokapirnasari, drh., M.P.
Yudi Cahyoko, Ir., M.Si.
Boedi Setya Rahardja, Ir., M.P.
Prayogo, S.Pi., M.P.

Surabaya, 03 Februari 2022

Fakultas Perikanan dan Kelautan,
Universitas Airlangga,
Deban,


Prof. Mochammad Amin Alamsjah, Ir., M. Si., Ph.D.
NIP. 19700116 199503 1 002

RINGKASAN

SEPTIAN ARDI KURNIAWAN. Kombinasi Enzim Papain dan Enzim Fitase pada Pakan Komersial terhadap Kandungan Bahan Organik dan Kadar Abu Pada Daging Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Dosen pembimbing Boedi Setya Rahardja, Ir., M.P. dan Prayogo, S.Pi., M.P.

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu komoditas perikanan budidaya unggulan di Indonesia. Pakan merupakan salah satu penunjang suatu kegiatan pada budidaya perikanan, sehingga pakan yang tersedia harus memadai dan memenuhi kebutuhan ikan. Upaya untuk meningkatkan pencernaan pakan adalah dengan menambahkan *feed additive* pada ransum. Enzim sebagai *feed additive* ditambahkan pada pakan bertujuan untuk meningkatkan pencernaan pakan dan memecah faktor anti nutrisi yang terdapat dalam campuran pakan, karena kebanyakan dari senyawa tersebut tidak mudah dicerna oleh enzim *endogenous* ikan dan dapat mengganggu pencernaan normal.

Rancangan penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah P0 sebagai kontrol tanpa penambahan enzim, P1 kombinasi enzim papain 1% dan enzim fitase 0,05%, P2 kombinasi enzim papain 3% dan enzim fitase 0,1%, dan P3 kombinasi enzim papain 5% dan enzim fitase 0,15%. Parameter utama yang diamati adalah kandungan bahan organik dan kadar abu pada daging ikan nila. Analisis data menggunakan *Analyze of Variance* (One Way ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kombinasi enzim papain dosis 1% sampai 5% dan enzim fitase dosis 0,05% sampai 0,15% pada pakan komersial tidak dapat meningkatkan bahan organik pada pakan dan menurunkan kadar abu pada pakan.

Kata kunci : Ikan nila, enzim papain, enzim fitase, bahan organik dan kadar abu.

SUMMARY

SEPTIAN ARDI KURNIAWAN. *Combination of Papain Enzyme and Phytase Enzyme in Commercial Feed toward Organic Matter and Ash Content of Tilapia (*Oreochromis niloticus*).* Advisor Boedi Setya Rahardja, Ir., M.P. and Prayogo, S.Pi., M.P.

*Tilapia (*Oreochromis niloticus*) is one of the leading aquaculture commodities in Indonesia. Feed is one of the supporting activities in aquaculture, so the available feed must be adequate and meet the needs of fish. Efforts to increase the digestibility of feed is to add a feed additive to the ration. Enzymes added to feed aim to increase feed digestibility and break down anti-nutritional factors present in the feed mixture, because most of these compounds are not easily digested by fish endogenous enzymes and can interfere with normal digestion.*

The research design used was completely randomized design (CRD) which consisted of 4 treatments and 5 repetitions. The treatments used were P0 as a control without the addition of enzymes, P1 a combination of 1% papain enzyme and 0.05% phytase enzyme, P2 a combination of 3% papain enzyme and 0.1% phytase enzyme, and P3 a combination of 5% papain enzyme and phytase 0 enzyme. .15%. The main parameters observed were organic matter and ash content in tilapia meat. Data analysis used Analyze of Variance (One Way ANOVA) and continued with Duncan's Multiple Distance Test.

The results showed that the use of a combination of papain enzyme at a dose of 1% to 5% and a phytase enzyme at a dose of 0.05% to 0.15% in commercial feed could not increase the organic matter in the feed and reduce the ash content in the feed.

Keywords : *Tilapia, papain enzyme, phytase enzyme, organic matter and ash content.*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT karena atas berkat, rahmat dan hidayah-Nya penelitian skripsi dengan judul Kombinasi Enzim Papain dan Enzim Fitase Pada Pakan Komersial Terhadap Kandungan Bahan Organik dan Kadar Abu Pada Daging Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dapat selesai dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang mendukung hingga selesainya penelitian skripsi ini. Penelitian skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana perikanan pada program studi akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.

Demikian skripsi ini dibuat dengan sebaik-baiknya sesuai dengan pedoman yang ditetapkan. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun diharapkan demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan informasi kepada semua pihak, khususnya bagi mahasiswa program studi akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya guna kemajuan serta pengembangan ilmu dan teknologi dalam bidang perikanan.

Surabaya, 03 Februari 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari dalam penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari dukungan moril dan materil dari semua pihak. Melalui kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D. selaku dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
2. Bapak Boedi Setya Rahardja, Ir.,M.P. dan Bapak Prayogo, S.Pi., M.P. selaku dosen pembimbing yang memberikan nasehat, motivasi, bimbingan serta kesabaran yang tak terhingga dalam penyelesaian penyusunan usulan proposal hingga skripsi ini.
3. Bapak Agustono Ir. M.Kes., Ibu Prof. Dr. Widya Paramita Lokapirnasari, drh., M.P. dan Bapak Yudi Cahyoko,Ir.,M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran untuk perbaikan proposal dan skripsi ini.
4. Seluruh staff pengajar dan staff kependidikan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga atas segala ilmu dan bantuan yang diberikan semasa perkuliahan.
5. Bapak Arief El Malaki dan Ibu Mardia Bugis selaku orangtua saya yang telah memberi dukungan moril, material dan doa yang sangat luar biasa.
6. Bapak Budi Ashari dan Keluarga yang selalu memberikan semangat dan doanya.
7. Sahabatku Moch. Wahyu Alfian, Yeda Dimas Arasyied, Abiyu Iskha Fahrian, dan Farhan Idris yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam

menyelesaikan Skripsi.

8. Teman-teman Marlin 2014 khususnya Oktavia Arini Zuhriastuti, Ayuk Setia Putri, Ratna Widyaningrum, Asna Amalia Maburoh dan Fitria Ayu, yang telah memberikan dukungan serta semangat tiada henti dalam menyelesaikan Skripsi.

DAFTAR ISI

RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	5
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi	5
2.1.2 Habitat dan Penyebaran.....	6
2.1.3 Kebiasaan Makan dan Pakan	7
2.1.4 Kandungan Nutrisi Ikan Nila	9
2.1.5 Sistem Pencernaan Ikan	10
2.2 Pakan Ikan Komersial	12
2.3 Enzim	13
2.3.1 Enzim Papain	14
2.3.2 Enzim Fitase.....	16
2.4 Bahan Organik	17
2.5 Kadar Abu	20
III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	21
3.1 Kerangka Konseptual	21
3.2 Hipotesis.....	24
IV METODE PENELITIAN.....	25
4.1 Tempat dan Waktu	25
4.2 Materi Penelitian	25
4.2.1 Peralatan Penelitian.....	25

4.2.2	Bahan	25
4.3	Metode Penelitian	26
4.3.1	Rancangan Penelitian.....	26
4.3.2	Prosedur Kerja.....	28
4.3.3	Variabel Penelitian.....	30
4.3.4	Parameter Penelitian.....	31
4.4	Analisis Data	33
4.5	Diagram Alir Penelitian	34
V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....		35
5.1	Hasil	35
5.1.1	Bahan Organik	35
5.1.2	Kadar Abu	36
5.1.3	Kualitas Air.....	36
5.2	Pembahasan.....	37
5.2.1	Bahan Organik	37
5.2.2	Kadar Abu	40
5.2.3	Kualitas Air.....	41
VI KESIMPULAN DAN SARAN		43
6.1	Kesimpulan	43
6.2	Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA		44
LAMPIRAN.....		50

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kebutuhan Nutrisi Ikan Nila	9
Tabel 5.1 Rata-rata kandungan bahan organik daging ikan nila bebas air.....	35
Tabel 5.2 Rata-rata kandungan kadar abu daging ikan nila bebas air	36
Tabel 5.3 Rata-rata Kualitas Air	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	5
Gambar 3. 1 Diagram Kerangka Konseptual	23
Gambar 4. 1 Denah Pengacakan Perlakuan	27
Gambar 4.2 Bagan Fraksi Analisis Proksimat	31
Gambar 4.2 Diagram Alir Penelitian	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisis Proksimat Pakan Komersial	50
2. Data Jumlah Pakan, Enzim dan Tapioka per hari	51
3. Analisis Proksimat Daging Ikan Nila.....	52
4. Data Kualitas Air Selama 30 Hari.....	54
5. Dokumentasi Penelitian	55
6. Analisa Statistik Bahan Organik dan Kadar Abu.....	57