

SKRIPSI

**KOMBINASI ENZIM PAPAIN DAN ENZIM FITASE PADA PAKAN
KOMERSIAL TERHADAP KANDUNGAN SERAT KASAR DAN BAHAN
EKSTRAK TANPA NITROGEN (BETN) DAGING IKAN NILA
(*Oreochromis niloticus*)**

***COMBINATION OF PAPAIN ENZYME AND PHYTASE ENZYME
IN COMMERCIAL FEED AGAINST OF CRUDE FIBER AND NITROGEN
FREE EXTRACT OF TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) MEAT***

PROGRAM STUDI S-1 AKUAKULTUR



Oleh:

OKTAVIA ARINI ZUHRIASTUTI
MOJOKERTO – JAWA TIMUR

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

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : Oktavia Arini Zuhriastuti
N I M : 141411133034
Tempat, tanggal lahir : Mojokerto, 8 Oktober 1995
Alamat : Perumnas Wates Kota Mojokerto, Jawa Timur
Telp./HP 085956009195
Judul Skripsi : Kombinasi Enzim Papain dan Enzim Fitase Pada Pakan Komersial Terhadap Kandungan Serat Kasar dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen Daging Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)
Pembimbing : 1. Agustono, Ir., M.Kes.
2. Prof. Dr. Widya Paramita Lokapirnasari, drh., 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,



SEPUULUH RIBU RUPIAH
1000
METERAI TEMPEL
F4937AJX667071348

Oktavia Arini Zuhriastuti
NIM. 141411133034

SKRIPSI

**KOMBINASI ENZIM PAPAIN DAN ENZIM FITASE PADA PAKAN
KOMERSIAL TERHADAP KANDUNGAN SERAT KASAR DAN BAHAN
EKSTRAK TANPA NITROGEN (BETN) DAGING IKAN NILA
(*Oreochromis niloticus*)**

**COMBINATION OF PAPAIN ENZYME AND PHYTASE ENZYME
IN COMMERCIAL FEED AGAINST OF CRUDE AND NITROGEN FREE
EXTRACT OF TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) MEAT**

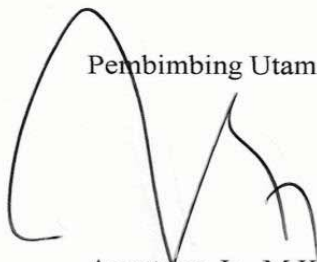
Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan
pada Program Studi S-1 Akuakultur Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga

Oleh :

OKTAVIA ARINI ZUHRIASTUTI
NIM. 141411133034

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama



Agustono, Ir., M.Kes.
NIP. 19570630 198601 1001

Pembimbing Serta



Prof. Dr. Widya Paramita Lokapirnasari, drh., M.P
NIP. 19691110 199703 2001

SKRIPSI

**KOMBINASI ENZIM PAPAIN DAN ENZIM FITASE PADA PAKAN
KOMERSIAL TERHADAP KANDUNGAN SERAT KASAR DAN BAHAN
EKSTRAK TANPA NITROGEN (BETN) DAGING IKAN NILA
(*Oreochromis niloticus*)**

**COMBINATION OF PAPAIN ENZYME AND PHYTASE ENZYME
IN COMMERCIAL FEED AGAINST OF CRUDE FIBER AND NITROGEN
FREE EXTRACT OF TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) MEAT**

Oleh :

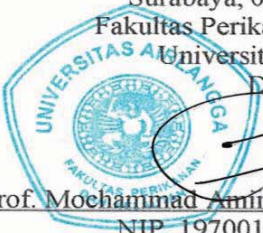
OKTAVIA ARINI ZUHRIASTUTI
NIM. 141411133034

Telah diujikan pada
Tanggal : 03 Februari 2022

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

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

Surabaya, 03 Februari 2022
Fakultas Perikanan dan Kelautan,
Universitas Airlangga,
Dekan,


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

RINGKASAN

OKTAVIA ARINI ZUHRIASTUTI. Kombinasi Enzim Papain dan Enzim Fitase pada Pakan Komersial terhadap Kandungan Serat Kasar dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) Daging Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Dosen pembimbing Agustono, Ir., M.Kes. dan Prof. Dr. Widya Paramita Lokapirnasari., drh., M.P.

Ikan nila merupakan salah satu komoditas air tawar unggulan di Indonesia. Pakan memegang peran penting dalam memenuhi kebutuhan nutrisi ikan sehingga akan menentukan keberhasilan budidaya terdapat salah satu permasalahan yang sedang di hadapi para pembudidaya ikan nila yaitu semakin mahalnya harga pakan. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan pemanfaatan nutrisi pakan oleh ikan nila adalah dengan meningkatkan kualitas pakan. Alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan enzim papain dan enzim fitase. Oleh karena itu, pakan harus diberikan secara efektif dan efisien agar dapat dimanfaatkan dengan baik oleh ikan. Enzim yang ditambahkan sebagai suplemen pada pakan untuk memecah faktor anti nutrisi yang terdapat dalam campuran pakan, karena senyawa tersebut tidak mudah dicerna oleh enzim endogenus dan dapat mengganggu pencernaan normal. Enzim papain dan enzim fitase dapat digunakan sebagai *feed additive* pada pakan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari kombinasi enzim papain dan enzim fitase pada pakan komersial terhadap kandungan serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen daging ikan nila. 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 serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen daging ikan nila. Analisis data menggunakan *Analyze of Variance* (ONEWAY 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 dapat meningkatkan kandungan bahan ekstrak tanpa nitrogen daging ikan nila, namun tidak dapat menurunkan kandungan serat kasar daging ikan nila.

Kata kunci : Ikan nila, enzim papain, enzim fitase, serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen.

SUMMARY

OKTAVIA ARINI ZUHRIASTUTI. *Combination of Papain Enzyme and Phytase Enzyme in Commercial Feed Against of Crude Fiber and Nitrogen Free Extract of Tilapia (*Oreochromis niloticus*)*. Academic advisor Agustono, Ir., M. Kes. and Prof. Dr. Widya Paramita Lokapirnasari., drh., M.P.

Tilapia is one of the leading freshwater commodities in Indonesia. The Feed plays an important role in meeting the nutritional needs of fish however, it will determine the success of cultivation, there is one problem that is being faced by tilapia farmers, namely the increasing price of feed. The Efforts that can be made to optimize the utilization of feed nutrients by tilapia are to improve feed quality. An alternative that can be done is to use papain enzymes and phytase enzymes. Therefore, feed must be given effectively and efficiently so that it can be utilized properly by fish. Enzymes are added as supplements to feed to break down anti-nutritional factors present in the feed mixture, because these compounds are not easily digested by endogenous enzymes and can interfere with normal digestion. Papain enzymes and phytase enzymes can be used as feed additives in feed.

This study aims to determine the effect of combination papain enzyme and phytase enzyme in commercial feed toward the level of crude protein and crude fat content of tilapia meat. The research design used was a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 5 repetitions. The treatments used were P0 as a control without enzyme addition, P1 combination of papain enzyme 1% and phytase enzyme 0,05%, P2 combination of papain enzyme 3% and phytase enzyme 0,1%, P3 combination of papain enzyme 5% and phytase enzyme 0,15%. The main parameters observed were crude protein and crude fat content of tilapia meat. Data analysis used Analyze of Variance (ONEWAY ANOVA) and continued with Duncan's Multiple Range Test.

The result showed that the addition combination of papain enzyme at dose 1% to 5% and phytase enzyme at dose 0,05% to 0,15% in commercial feed can increase the content of nitrogen free extract of in tilapia meat, but can not reduce crude fiber tilapia meat.

Keywords : *Tilapia, Papain enzyme, Phytase enzyme, Crude fiber, Nitrogen free extract*

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 Serat Kasar dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) 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 Agustono Ir. M.Kes. selaku dosen pembimbing utama dan Ibu Prof. Dr. Widya Paramita Lokapirnasari, drh., M.P. selaku dosen pembimbing kedua yang memberikan nasehat, motivasi, bimbingan serta kesabaran yang tak terhingga dalam penyelesaian penyusunan usulan proposal hingga skripsi ini.
3. Bapak Boedi Setya Rahardja, Ir., M.P., Bapak Prayogo, S.Pi., 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. Ibu Ariani, bapak Zuhri selaku orangtua saya yang telah memberi dukungan moril, material dan doa yang sangat luar biasa.
6. Mochammad Yazid A Z A dan Keluarga yang selalu memberikan semangat dan doanya.
7. Sahabatku Nizar Abadi, Zenida, Anggota BEM FPK 2017, Garuda Sakti 2015-2019, mas Irvan, Danu, Utama yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan Skripsi.

8. Teman-teman Marlin 2014 khususnya Cynthia, Tutut, Jian, Afif, Ira, Ayuk, Septian Ardi, Retna, Barir yang telah memberikan dukungan serta semangat tiada henti dalam menyelesaikan Skripsi.

Semoga Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang melimpahkan berkat-Nya dan membalas segala bantuan serta kebaikan yang telah diberikan oleh semua pihak kepada penulis.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiiiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>).....	7
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi.....	7
2.1.2 Habitat dan Penyebaran.....	8
2.1.3 Kebiasaan Makan dan Pakan.....	9
2.1.4 Kandungan Nutrisi Ikan Nila.....	11
2.1.5 Sistem Pencernaan Ikan.....	11
2.2 Pakan Ikan Komersial.....	13
2.3 Feed Additive	14
2.3.1 Enzim Papain	16
2.3.2 Enzim Fitase	17
2.4 Serat Kasar.....	19
2.5 Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen.....	20
III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS.....	22
3.1 Kerangka Konseptual	22
3.2 Hipotesis	26
IV METODOLOGI.....	27
4.1 Tempat dan Waktu.....	27

4.2 Materi Penelitian.....	27
4.2.1 Peralatan Penelitian	27
4.2.2 Bahan Penelitian	27
4.3 Metode Penelitian	28
4.3.1 Rancangan Penelitian	28
4.3.2 Prosedur Kerja	30
4.3.3 Variabel Penelitian	32
4.3.4 Parameter Penelitian	33
4.4 Analisa Data	35
4.5 Diagram Alir Penelitian.....	36
V HASIL DAN PEMBAHASAN	37
5.1 Hasil.....	37
5.1.1 Serat Kasar.....	37
5.1.2 Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen.....	38
5.1.3 Kualitas Air.....	39
5.2 Pembahasan	40
5.2.1 Serat Kasar.....	40
5.2.2 Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen.....	41
5.2.3 Kualitas Air.....	45
VI KESIMPULAN DAN SARAN	47
6.1 Kesimpulan.....	47
6.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kebutuhan Nutrisi Ikan Nila	10
2. Rata-rata kandungan serat kasar daging ikan nila.....	37
3. Rata-rata kandungan bahan ekstrak tanpa nitrogen daging ikan nila.....	38
4. Data Kisaran Kualitas Air Pemeliharaan Ikan nila	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	7
2. Diagram Kerangka Konseptual	25
3. Denah Pengacakan Perlakuan	29
4. Bagan Fraksi Analisis Proksimat	33
5. Diagram Alir Penelitian	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisis Proksimat Pakan Komersial	53
2. Data Jumlah Pakan, Enzim dan Tapioka per hari	54
3. Analisis Proksimat Daging Ikan Nila.....	55
4. Analisis Proksimat Daging Ikan Nila berdasarkan BK bebas air	57
5. Analisis Statistik Data Kandungan Serat Kasar Daging Ikan Nila	58
6. Analisis Statistik Data Kandungan BETN Daging Ikan Nila	59
7. Analisis Serat Kasar	62
8. Data Kualitas Air Selama 30 Hari.....	63
9. Dokumentasi Penelitian	64