

**PENGARUH FITASE DALAM PAKAN BUATAN TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN BENIH TAWES**

(Barbonymus gonionotus)

SKRIPSI

MUHAMMAD RIZKY KARIMATULLAH

26020119130123



**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2023

**PENGARUH FITASE DALAM PAKAN BUATAN TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN BENIH TAWES
(*Barbonymus gonionotus*)**

MUHAMMAD RIZKY KARIMATULLAH

26020119130123

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Akuakultur
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

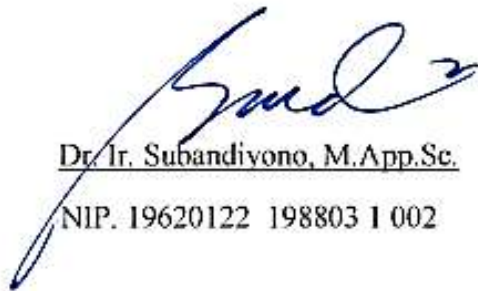
**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Fitase dalam Pakan Buatan terhadap
Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Tawes
(*Barbonymus gonionotus*)
Nama Mahasiswa : Muhammad Rizky Karimatullah
Nomor Induk Mahasiswa : 26020119130123
Departemen/Program Studi : Akuakultur/ S1 Akuakultur


Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Subandivono, M.App.Sc.
NIP. 19620122 198803 1 002

Pembimbing Anggota




Rosa Amalia, S.Pi., M.Si.
NIP. 19911111 201903 2 028

Dekan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Ir. Desriani Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua
Program Studi Akuakultur



Dr. Ir. Desrina, M.Sc.
NIP. 19651215 199003 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Fitase dalam Pakan Buatan terhadap
Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Tawes
(*Barbonymus gonionotus*)
Nama Mahasiswa : Muhammad Rizky Karimatullah
Nomor Induk Mahasiswa : 26020119130123
Departemen/Program Studi : Akuakultur/ S1 Akuakultur

Skripsi ini telah disidangkan dihadapan Tim Penguji pada:

Hari, tanggal : Rabu, 7 Juni 2023
Tempat : Ruang Meeting Gedung C It 2 (214)
Mengesahkan,

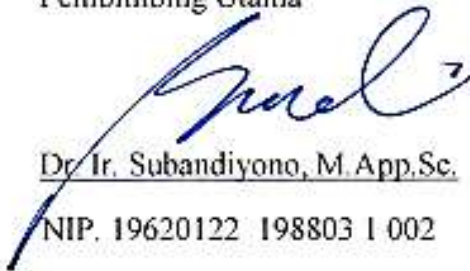
Penguji Utama



Dr. Ir. Diana Rachmawati, M.Si

NIP. 19640430 199003 2 001

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Subandiyono, M.App.Sc.

NIP. 19620122 198803 1 002

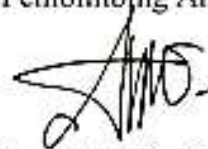
Penguji Anggota



Dewi Nurhayati, S.Pi., M.Si.

NIP. 19870824 202012 2 011

Pembimbing Anggota

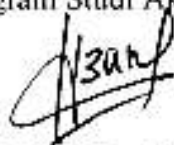


Rosa Amalia, S.Pi., M.Si.

NIP. 19911111 201903 2 028

Ketua,

Program Studi Akuakultur



Dr. Ir. Desrina, M.Sc

NIP. 19651215 199003 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Muhammad Rizky Karimatullah, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul Pengaruh Fitase dalam Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Tawes (*Barbonymus gonionotus*) adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skrpsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Juni 2023

Penulis,

A handwritten signature in black ink is written over a 10000 Indonesian postage stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL' and '10000'. The serial number '2AB11AJX257564218' is visible at the bottom of the stamp.

Muhammad Rizky Karimatullah

NIM. 26020119130123

ABSTRAK

(Muhammad Rizky Karimatullah. 26020119130123. Pengaruh Fitase dalam Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Tawes (*Barbonymus gonionotus*). Subandiyono dan Rosa Amalia).

Penggunaan pakan buatan pada budidaya tawes (*Barbonymus gonionotus*) dinilai kurang efektif karena terdapat zat anti nutrisi salah satunya asam fitat yang dapat menghambat pertumbuhan ikan. Upaya yang dapat dilakukan untuk menghilangkan zat anti nutrisi tersebut adalah dengan fitase dalam pakan buatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh fitase dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih tawes (*B. gonionotus*). Penelitian dilakukan di Lokasi Kerja Muntilan, Kota Magelang pada bulan Oktober-Desember 2022 dengan lama pemeliharaan selama 56 hari. Ikan uji yang digunakan adalah benih tawes (*B. gonionotus*) yang memiliki bobot individu rata-rata $1,25 \pm 0,11$ g. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) terdiri atas 6 perlakuan dengan 3 kali ulangan yakni perlakuan A, B, C, D, E, dan F dengan penambahan fitase masing-masing sebesar 0,0; 0,25; 0,50; 0,75; 1; dan 1,25 g/kg pakan. Variabel yang diamati meliputi total konsumsi pakan (TKP), *feed conversion ratio* (FCR), efisiensi pemanfaatan pakan (EPP), *protein efficiency ratio* (PER), *relatif growth rate* (RGR), dan *survival rate* (SR). Berbagai parameter kualitas air yang diukur adalah suhu, pH, DO, dan ammonia. Data dianalisis dengan analisis ragam dan apabila berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut Duncan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Uji polinomial orthogonal dilakukan untuk mengetahui dosis optimum fitase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan fitase pada pakan buatan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap semua variabel uji. Hasil terbaik semua variabel biologis diperoleh pada perlakuan E. Nilai terbaik untuk variabel FCR, EPP, PER, RGR, dan SR diperoleh pada dosis fitase 1,16; 2,62; 2,58; 2,36; dan 1,56 g/kg pakan yaitu sebesar 1,20; 89,76%; 2,85%; 8,44; 100%. Kesimpulan pada penelitian ini bahwa nilai terbaik untuk semua variabel terdapat pada pakan uji dengan dosis fitase optimum berkisar 1,16-2,62 g/kg pakan.

Kata Kunci: benih tawes, fitase, kelulushidupan, pertumbuhan

ABSTRACT

(Muhammad Rizky Karimatullah. 26020119130123. *The Effect of Phytase Enzyme in Artificial Feed on Growth and Survival Rate of Java Barb (Barbonymus gonionotus) Fingerlings. Subandiyono and Rosa Amalia*).

The use of artificial feed in tawes (Barbonymus gonionotus) cultivation is considered less effective because there are anti-nutritional substances that can inhibit fish growth. Efforts that can be made to remove anti-nutritional substances is by adding phytase in artificial feed. This study aims to determine the effect of adding phytase in artificial feed on the growth and survival of Tawes (B. gonionotus) seeds. The research was conducted at the Muntilan Work Location, Magelang City in October-December 2022 with a maintenance period of 56 days. The test fish used were Tawes seeds (B. gonionotus) which have a length ranging from 3-5 cm and an average weight of $1,25 \pm 0,11$ g. This study used an experimental method with a completely randomized design (CRD) consisting of 6 treatments with 3 replications, namely treatments A, B, C, D, E, F with the addition of 0.0 phytase; 0.25; 0.50; 0.75; 1; 1.25 g/kg feed. The variables observed included total feed consumption (TKP), feed conversion ratio (FCR), feed utilization efficiency (EPP), protein efficiency ratio (PER), relative growth rate (RGR), and survival rate (SR). Various water quality parameters that were measured were temperature, pH, DO and ammonia. Data were analyzed by analysis of variance and if it had a significant effect then Duncan's further test was carried out to determine differences between treatments. Orthogonal polynomial test was performed to determine the optimum dose of phytase. The results showed that the addition of phytase to artificial feed had a significant effect ($P < 0.05$) on all test variables. The best results for all biological variables were obtained in treatment E. The best values for the variables FCR, EPP, PER, RGR, SR were obtained at phytase doses of 1,16; 2,62; 2,58; 2,36; 1,56 which is equal to 1,20; 89,76%; 2,85%; 8,44; 100%. The conclusion in this study is that the best values for all variables are found in treatment E with optimum phytase doses ranging from 1,16 to 2,62 g/kg feed.

Keywords: *Tawes seeds, growth, phytase, survival rate*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan penelitian yang berjudul “Pengaruh Fitase dalam Pakan Buatan terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Tawes (*Barbonymus gonionotus*)”.

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan dosis optimal enzim fitase yang ditambahkan dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan tawes (*B. gonionotus*).

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Subandiyono, M.App.Sc. selaku dosen pembimbing utama dalam penelitian dan penyusunan skripsi;
2. Rosa Amalia, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing anggota dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini;
3. Heni Subiyati, S.Pi., M.Ec.Dev., M.Sc., selaku Kepala Loka Muntilan yang telah membimbing dan memberikan fasilitas selama kegiatan penelitian; dan
4. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan penelitian ini masih terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharap kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata penulis berharap agar laporan ini bermanfaat bagi pembaca sebagai ilmu pengetahuan.

Semarang, Juni 2023

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 Penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Waktu dan Tempat Penelitian	5
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Tawes	6
2.2. Habitat Ikan Tawes.....	6
2.3. Pakan dan Kebiasaan Makan Ikan Tawes	7
2.4. Asam Fitat dan Enzim Fitase.....	7
2.5. Total Konsumsi Pakan (TKP)	9
2.6. <i>Feed Conversion Ratio</i> (FCR).....	9
2.7. Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP)	10
2.8. <i>Protein Efficiency Ratio</i> (PER)	11
2.9. <i>Relative Growth Rate</i> (RGR)	11
2.10. <i>Survival Rate</i> (SR).....	12
2.11. Kualitas Air	12
3. MATERI DAN METODE	14
3.1. Hipotesis.....	14
3.2. Materi penelitian.....	14

3.2.1.	Alat.....	14
3.2.2.	Ikan Uji.....	14
3.2.3.	Pakan Uji.....	15
3.2.4.	Wadah dan Media Pemeliharaan.....	16
3.3.	Metode Penelitian.....	16
3.4.	Rancangan Percobaan.....	17
3.5.	Prosedur penelitian.....	17
3.5.1.	Persiapan Pakan Uji.....	18
3.5.2.	Persiapan wadah.....	19
3.5.3.	Persiapan Ikan Uji.....	20
3.5.4.	Pemeliharaan benih ikan tawes.....	20
3.6.	Variabel penelitian.....	21
3.6.1.	Total konsumsi pakan (TKP).....	21
3.6.2.	<i>Feed Conversion Ratio</i> (FCR).....	22
3.6.3.	Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP).....	22
3.6.4.	<i>Protein Efficiency Ratio</i> (PER).....	22
3.6.5.	Laju Pertumbuhan Relatif (RGR).....	23
3.6.6.	<i>Survival Rate</i> (SR).....	23
3.6.7.	Kualitas Air.....	23
3.7.	Analisis Data.....	23
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1.	Hasil.....	25
4.1.1.	Total Konsumsi Pakan (TKP).....	25
4.1.2.	<i>Feed Conversion Ratio</i> (FCR).....	27
4.1.3.	Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP).....	30
4.1.4.	<i>Protein Efficiency Ratio</i> (PER).....	33
4.1.5.	<i>Relative Growth Rate</i> (RGR).....	36
4.1.6.	<i>Survival Rate</i> (SR).....	39
4.1.7.	Kualitas Air.....	41
4.2.	Pembahasan.....	42
4.2.1.	Total Konsumsi Pakan (TKP).....	42
4.2.2.	<i>Feed Convention Ratio</i> (FCR).....	44

4.2.3. Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP).....	46
4.2.4. <i>Protein Efficiency Ratio</i> (PER)	48
4.2.5. <i>Relative Growth Rate</i> (RGR)	50
4.2.6. <i>Survival Rate</i> (SR).....	53
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
5.1. Kesimpulan.....	55
5.2. Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	64
RIWAYAT HIDUP.....	109