

SKRIPSI

**PENINGKATAN BIOMASSA CACING SUTERA (*Tubifex*) DENGAN
PEMBERIAN *ECO ENZYME* DAN FERMENTASI AMPAS TAHU**

Disusun Oleh:
Rita Indriyanti
NPM :200802189



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2024**

**PENINGKATAN BIOMASSA CACING SUTERA (*Tubifex*) DENGAN PEMBERIAN *ECO*
ENZYME DAN FERMENTASI AMPAS TAHU**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Program Studi Biologi
Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh
Derajat Sarjana S-1**

Disusun Oleh:
Rita Indriyanti
NPM: 200802189



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2024**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan judul

**PENINGKATAN BIOMASSA CACING SUTERA (*Tubifex*) DENGAN
PEMBERIAN *ECO ENZYME* DAN FERMENTASI AMPAS TAHU**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Rita Indriyanti

NPM : 200802189

Konsentrasi Studi: Teknobilog-Lingkungan

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada hari Selasa, 16 Juli 2024

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

SUSUNAN TIM PENGUJI

Dosen Pembimbing Utama,

(Dra. Indah M. Yulianti L., M.Si.)

Anggota Penguji,

(Drs. A. Wibowo Nugroho Jati, M.S.)

Dosen Pembimbing Pendamping,

(Drs. P. Kianto Atmodjo, M.Si.)

Yogyakarta, 31 Juli 2024

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI**

Dekan,



(Ines Septi Arsiningtyas, Ph.D. Apt.)

FAKULTAS
TEKNOBIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rita Indriyanti

NPM : 200802189

Judul Skripsi : PENINGKATAN BIOMASSA CACING SUTERA
(*Tubifex*) DENGAN PEMBERIAN PAKAN *ECO*
ENZYME DAN AMPAS TAHU

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul tersebut merupakan hasil penelitian yang saya kerjakan dengan jujur dan tanpa adanya plagiasi.

Kutipan yang ada di skripsi ini sudah saya sertakan nama penulisnya.

Apabila ternyata dikemudian hari saya terbukti melanggar pernyataan tersebut, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku (dicabut predikat kelulusan dan gelar sarjana saya).

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 03 Juli 2024



Rita Indriyanti

200802189

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis haturkan kepada Tuhan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan naskah skripsi ini yang berjudul “Peningkatan Biomassa Cacing Sutera (*Tubifex*) Dengan Pemberian *Eco Enzyme* Dan Fermentasi Ampas Tahu” sebagai salah satu syarat kelulusan sarjana Sastra-1 Fakultas Teknobiologi Program Studi Biologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Penelitian dan penulisan naskah skripsi ini, penulis menerima banyak doa dan dukungan sehingga memberikan semangat dalam menyelesaikan. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan syukur dan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus, atas penyertaannya penulis diberikan kesehatan dan atas perlindungannya penulis dapat melakukan penelitian ini.
2. Kedua orang tua, kakak dan saudara yang memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
3. Ibu Dra. Indah M. Yulianti L., M.Si. selaku pembimbing utama yang dengan sabar membimbing penulis dan memberikan motivasi serta saran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Drs. P. Kianto Atmodjo, M.Si. selaku dosen pembimbing dan mendukung dalam penyelesaian penelitian dan naskah skripsi ini.
5. Keluarga besar yang ada di Jogja dan Lampung yang memberikan banyak doa dan dukungan kepada penulis.
6. Tenaga pendidikan, laboran, teman-teman mahasiswa-mahasiswi yang ada di Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan

naskah skripsi ini sehingga penulis berharap skripsi ini dapat berguna dan dapat memberikan manfaat baik bagi pembaca.

Yogyakarta, 03 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	1
PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
ABSTRAK	xii
I. PENDAHULUAN	1
A.Latar Belakang	1
B.Rumusan Masalah	4
C.Tujuan Penelitian	4
D.Manfaat Penelitian	5
II.TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A.Cacing Sutera (<i>Tubifex</i>).....	6
B.Ampas Tahu	10
C.Eco Enzyme	12
D.Hipotesis.....	15
III. METODE PENELITIAN	16
A.Tempat dan Waktu Penelitian	16
B.Alat dan Bahan.....	16
C.Rancangan Percobaan	16
D.Cara Kerja	17
a. Persiapan Wadah Budidaya	17
b. Persiapan Media Budidaya.....	17
c. Pembuatan <i>Eco Enzyme</i>	18
d. Penebaran Media dan Benih Cacing Sutera (<i>Tubifex</i>).....	18
e. Pengelolaan Air	19

f. Pengukuran pH.....	19
g. Pengukuran DO dan Suhu	20
h. Amonia (NH ₃).....	20
i. Proses Pemanenan	20
E. Parameter Pengamatan.....	21
F. Parameter Uji	21
1. Biomassa Mutlak Cacing Sutera (<i>Tubifex</i>).....	21
G. Analisis Data	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
A. Analisis Parameter Lingkungan	23
1. Hasil Pengukuran DO.....	23
2. Pengukuran Suhu.....	25
3. Pengukuran pH.....	26
4. Pengukuran Amonia (NH ₃)	28
B. Biomassa Mutlak Cacing Sutera (<i>Tubifex</i>).....	30
C. Analisis Kandungan Protein cacing Sutera (<i>Tubifex</i>)	32
D. Analisis Kandungan Protein Fermentasi Ampas Tahu	34
V. SIMPULAN DAN SARAN	37
A. Simpulan	37
B. Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Rancangan Percobaan Formulasi Media Pada Cacing Sutera (<i>Tubifex</i>). 17	
Tabel 2. Variasi Perbandingan Ampas Tahu dan <i>Eco Enzyme</i> Terhadap Perubahan Berat Cacing Sutera (<i>Tubifex</i>)	30
Tabel 3. Hasil Uji Laboratorium Protein Cacing Sutera (<i>Tubifex</i>)	33
Tabel 4. Hasil Uji Laboratorium Protein Fermentasi Ampas Tahu	34
Tabel 5. Hasil Pengukuran Suhu Air Selama 1 Bulan	41
Tabel 6. Hasil Pengukuran DO Air Selama 1 Bulan.....	41
Tabel 7. Hasil Pengukuran pH Air Selama 1 Bulan.....	41
Tabel 8. Hasil Pengukuran Amonia (NH ₃) Air Selama 1 Bulan	42
Tabel 9. Peningkatan Berat Cacing Sutera (<i>Tubifex</i>) Selama 1 Bulan.....	42
Tabel 10. Hasil Analisis Statistika SPSS Uji ANOVA.....	43
Tabel 11. Hasil Analisis Statistika SPSS Uji Duncan.....	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Cacing Sutera (<i>Tubifex</i>).....	8
Gambar 2. Siklus Hidup Cacing Sutera (<i>Tubifex</i>) (Surhayadi, 2012).....	9
Gambar 3. Limbah Ampas Tahu (Mushollaeni, 2007)	11
Gambar 4. Grafik Pengukuran DO dengan Perlakuan Selama 1 Bulan.....	23
Gambar 5. Grafik Pengukuran Suhu dengan Perlakuan Selama 1 Bulan	25
Gambar 6. Grafik Pengukuran pH dengan Perlakuan Selama 1 Bulan.....	27
Gambar 7. Grafik Pengukuran Amonia (NH ₃) dengan Perlakuan Selama 1 Bulan ..	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Data Hasil Pengukuran Suhu, DO, pH, Ammonia, dan Berat Cacing Sutura (<i>Tubifex</i>) Selama 1 Bulan.....	41
Lampiran 2 : Hasil Analisis Statistika SPSS Uji ANOVA dan Duncan	43
Lampiran 3: Hasil Uji Laboratorium Protein Cacing Sutura (<i>Tubifex</i>) dan Ampas Tahu	44
Lampiran 4 : Kegiatan Selama Penelitian.....	45

INTISARI

Perkembangan usaha budidaya ikan di Indonesia sudah berkembang pesat, proses pembesaran ikan konsumsi bergantung pada jenis pakan yang diberikan, pakan alami seperti cacing sutera memiliki kandungan protein tinggi sehingga baik digunakan untuk pakan ikan masa pemenuhan. Pemanfaatan limbah sisa produksi seperti ampas tahu dengan mengolahnya melalui fermentasi guna meningkatkan kandungan protein ampas tahu sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pakan cacing sutera dan diharapkan dapat meningkatkan biomassa cacing sutera. Penelitian ini mencoba memanfaatkan fermentasi ampas tahu sebagai pakan untuk pembudidayaan cacing sutera (*Tubifex*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh penambahan *Eco enzyme* dan fermentasi ampas tahu terhadap pertumbuhan cacing sutera (*Tubifex*) serta mengetahui komposisi terbaik dari penambahan *Eco enzyme* dan fermentasi ampas tahu terhadap biomassa cacing sutera. Fermentasi ampas tahu dilakukan selama 7 hari dengan penambahan EM4, air dan molase. Budidaya cacing sutera dilakukan selama 30 hari dengan dilakukan pengukuran suhu, DO, pH dan ammonia setiap 3 hari sekali. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan analisis data one-way ANOVA dan dilanjut uji Duncan untuk mengetahui beda nyata antar perlakuan. Penelitian ini menggunakan 6 perlakuan yaitu perlakuan K (100% fermentasi ampas tahu dan 0% *Eco enzyme*), A (80% fermentasi ampas tahu dan 20% *Eco enzyme*), B (60% fermentasi ampas tahu dan 40% *Eco enzyme*), C (40% fermentasi ampas tahu dan 60% *Eco enzyme*) dengan 3 kali pengulangan. Hasil akhir budidaya cacing sutera mengalami peningkatan berat pada masing-masing perlakuan K (411 gram), A (483 gram), B (534 gram), dan C (379 gram) dengan berat awal pada setiap perlakuan sebanyak 100 gram. Kandungan protein pada cacing sutera hasil budidaya sudah memenuhi SNI dari kebutuhan protein pada pakan ikan.

Kata kunci: Limbah, Cacing Sutera, *Eco enzyme*, Ampas Tahu, Protein

ABSTRAK

The development of fish farming businesses in Indonesia has grown rapidly, the process of growing fish for consumption depends on the type of feed given, natural feed such as Tubifex's has a high protein, so it is good to use as fish feed during hatching. Utilizing production waste such as tofu dregs by processing it through fermentation to increase the protein content of tofu dregs so that it can be used as feed for Tubifex's and is expected to increase Tubifex's biomass. This paper tries to examine the role of fermented tofu dregs as live feed on Tubifex's cultivation. This study aims to assess the difference after adding Eco Enzyme and fermented tofu dregs as live feed on Tubifex's growth and identify the optimal mixture from added fermented tofu dregs and Eco Enzyme on Tubifex's biomass. Fermentation process for tofu dregs was conducted for 7 days using EM4, water, and molasses while the culture for Tubifex spanned for 30 days with regular monitoring of temperature, dissolved oxygen, pH, and ammonia levels every 3 days. The method employed in this study is the Completely Randomized Design (CRD) One-Way ANOVA and Duncan's Test which are used to identify the significant difference between all the treatments given on Tubifex. This paper uses 6 treatments, which are Treatment K (100% fermented tofu dregs and 0% Eco Enzyme), Treatment A (80% fermented tofu dregs and 20% Eco Enzyme), Treatment B (60% fermented tofu dregs and 40% Eco Enzyme), Treatment C (40% fermented tofu dregs and 60% Eco Enzyme), each replicated thrice. The result demonstrates significant weight increases on Tubifex's growth on every treatment: Treatment K (411 grams), A (483 grams), B (534 grams), and C (379 grams), starting from initial weight 100 grams for each treatment. The protein level on cultured Tubifex is in accordance with established Indonesian National Standard for live feed on cultivation.

Keywords: Waste, Tubifex, Eco Enzyme, Tofu Dregs, Protein