



PEMANFAATAN LIMBAH PADAT AMPAS TAHU SEBAGAI SUMBER PROTEIN NABATI DALAM PAKAN IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)

DEVIN MECCA HESA



**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “*Pemanfaatan Limbah Padat Ampas Tahu Sebagai Sumber Protein Nabati Dalam Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Desember 2025

Devin Mecca Hesa
J0313211095

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengulang kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

DEVIN MECCA HESA. Pemanfaatan Limbah Padat Ampas Tahu Sebagai Sumber Protein Nabati Dalam Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Dibimbing oleh EMIL WAHDI.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh substitusi protein komersial menggunakan limbah padat ampas tahu pada taraf berbeda (P1: 40%, P2: 50%, P3: 60%) terhadap kinerja pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dibandingkan kontrol (P0). Menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), parameter yang diukur meliputi Pertambahan Bobot Mutlak (WG), Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR), Rasio Konversi Pakan (FCR), Efisiensi Pakan (FE), dan Kelangsungan Hidup (SR). Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan substitusi ampas tahu tidak memberikan pengaruh signifikan (ns, $p > 0,05$) terhadap seluruh parameter kinerja ikan nila yang diamati, meskipun rata-rata P1 cenderung tertinggi (WG: 8.09 ± 2.43 g; SGR: 2.26 ± 0.86 hari $^{-1}$). Kesimpulan menunjukkan bahwa protein ampas tahu mampu mempertahankan kinerja ikan nila setara pakan komersial, membuktikan potensi limbah padat ampas tahu sebagai sumber protein alternatif yang aman hingga taraf substitusi 60%.

Kata Kunci: ANOVA, extruder, konversi pakan, substitusi pakan

ABSTRACT

DEVIN MECCA HESA. Utilization of solid waste from tofu production as a source of vegetable protein in Tilapia fish feed (*Oreochromis niloticus*). Supervised by EMIL WAHDI.

This study aimed to evaluate the effect of commercial protein substitution using tofu dregs solid waste at different levels (P1: 40%, P2: 50%, P3: 60%) on the growth performance and survival of tilapia (*Oreochromis niloticus*) compared to the control (P0). Using a Completely Randomized Design (CRD), the parameters measured included Absolute Weight Gain (WG), Specific Growth Rate (SGR), Feed Conversion Ratio (FCR), Feed Efficiency (FE), and Survival Rate(SR). The results of the ANOVA analysis showed that the tofu dregs substitution treatment did not have a significant effect (ns, $p > 0.05$) on all observed tilapia performance parameters, although the average of P1 tended to be the highest (WG: 8.09 ± 2.43 g; SGR: 2.26 ± 0.86 day $^{-1}$). The conclusion shows that tofu dregs protein is able to maintain the performance of tilapia fish equivalent to commercial feed, proving the potential of tofu dregs solid waste as a safe alternative protein source up to a 60% substitution level.

Keywords: ANOVA, extruder, feed conversion, feed substitution



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak mengulik kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



PEMANFAATAN LIMBAH PADAT AMPAS TAHU SEBAGAI SUMBER PROTEIN NABATI DALAM PAKAN IKAN NILA (*Oreochromis Niloticus*)

©Hak cipta milik IPB University

DEVIN MECCA HESA

Laporan Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengulang kepentingan yang wajar IPB University.



Penguji pada ujian Laporan Akhir: Dr. Beata Ratnawati S.T., M.Si

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah

b. Pengutipan tidak mengulik kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengulang kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Laporan Akhir : Pemanfaatan Limbah Padat Ampas Tahu Sebagai Protein Nabati Dalam Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Nama : Devin Mecca Hesa
NIM : J0313211095

Disetujui Oleh:

Pembimbing:

Dr. Emil Wahdi, S.Si., M.Si

Diketahui Oleh:

Ketua Program Studi:

Dr. Beata Ratnawati S.T., M.Si
NPI. 2018 1119880625 2001

Dekan Sekolah Vokasi:

Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP. 1966 0717992031 0003

Tanggal Ujian: 09 Desember 2025

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Semesta Alam yang telah memberikan rahmat, rida, dan hidayah-Nya sehingga Laporan Akhir dengan judul “Pemanfaatan Limbah Padat Ampas Tahu Sebagai Sumber Protein Nabati dalam Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)” dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, tanpa mengurangi rasa hormat ucapan terima kasih disampaikan kepada orangtua dan keluarga yang telah memberikan cinta, semangat, dan motivasi serta selalu bersama dalam rangkaian kegiatan magang lingkungan beserta dengan laporan akhir.

Terima kasih saya ucapan kepada ketua prodi, Ibu Dr. Beata Ratnawati, S.T., M.Si yang telah memberikan arahan, serta Bapak Dr. Emil Wahdi, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada teman-teman terdekat, yang selalu memberikan masukan dan mengingatkan satu sama lain. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun diharapkan dapat disampaikan untuk menyempurnakan Laporan Akhir ini.

Bogor, Desember 2025

Devin Mecca Hesa



DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Ampas Tahu (<i>Soybean Dregs</i>)	3
2.2 Karakteristik dan Komposisi Ampas Tahu	3
2.3 Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu dalam pakan Ikan Nila	4
2.4 Kebutuhan Nutrisi Ikan Nila	4
2.5 Pertumbuhan Ikan Nila dan Parameter Pertumbuhan	5
2.6 Parameter Fisika, Kimia, dan Biologi pada Ampas Tahu	5
2.7 Penelitian Terdahulu	6
III METODE	9
3.1 Lokasi dan Waktu	9
3.2 Prosedur Kerja	9
3.2.1 Persiapan Ampas Tahu	9
3.2.2 Formulasi dan Pembuatan Pakan	10
3.2.3 Teknik pembuatan pelet apung	10
3.2.4 Persiapan Wadah dan Ikan	11
3.2.5 Pemeliharaan dan Pemberian Ikan	12
3.3 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data	12
3.3.1 Pengumpulan Data	12
3.3.2 Analisis Data	13
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Kandungan Nutrisi Pakan Pecobaan	15
4.2 Hasil Pengamatan Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila	16
4.3 Kelangsungan Hidup Ikan Nila (Survival Rate, SR)	20
4.4 Kinerja Pertumbuhan (WG)	20
4.5 Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)	21
4.6 Efisiensi Pemanfaatan Pakan (FCR)	22
4.7 Efisiensi Pakan (FE)	23
4.8 Uji ANOVA	23
V SIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Simpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	28
RIWAYAT HIDUP	31

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 b. Pengutipan tidak mengulang kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a.

Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak mengulang kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR TABEL

1	Studi Pustaka dan Penelitian Terdahulu	7
2	Komposisi formulasi pakan percobaan	15
3	Hasil analisis proksimat pakan perlakuan	16
4	Hasil pengamatan pertumbuhan ikan nila hari ke-1 dan perbandingan dengan hari ke-0	17
5	Hasil pengamatan pertumbuhan ikan nila hari ke-7 dan perbandingan dengan hari ke-0	18
6	Hasil pengamatan pertumbuhan ikan nila hari ke-14 dan perbandingan dengan hari ke-7	19
7	Hasil pengamatan pertumbuhan ikan nila hari ke-21 dan perbandingan dengan hari ke-14	19
8	Kelangsungan hidup ikan nila	20
9	Kinerja pertumbuhan ikan nila	21
10	Laju pertumbuhan spesifik ikan nila	22
11	Efisiensi pemanfaatan pakan ikan nila	22
12	Efisiensi pakan ikan nila	23
13	Hasil Uji ANOVA	23

DAFTAR GAMBAR

1	Penjemuran ampas tahu	9
2	Pembuatan pelet apung	10
3	Kolam berukuran seragam ($100 \times 50 \times 50 \text{ cm}^3$)	11
4	Adaptasi ikan nila	11
5	Penimbangan berat ikan	13
6	Produk pelet ikan nila berbasis ampas tahu	15
7	Grafik pertambahan berat ikan nila	21

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil laboratorium pengujian pakan ikan nila berbasis ampas tahu	28
2	Hasil uji laboratorium kandungan ampas tahu	30