

PEMANFAATAN LIMBAH CANGKANG KERANG HIJAU MENJADI TEPUNG PAKAN IKAN SEBAGAI UPAYA PENGELOLAAN LIMBAH ORGANIK DI PELABUHAN

GRACIELLA HOSIANA



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 proyek akhir dengan judul “Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Hijau Menjadi Tepung Pakan Ikan Sebagai Upaya Pengelolaan Limbah Organik di Pelabuhan” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun 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 proyek akhir ini.

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

Bogor, 23 Juni 2025

Graciella Hosiana
J0313211056

@salCiptaHakIPBUniversity

ABSTRAK

GRACIELLA HOSIANA. Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Hijau Menjadi Tepung Pakan Ikan Sebagai Upaya Pengelolaan Limbah Organik Di Pelabuhan. Dibimbing oleh NURUL JANNAH.

Inovasi pemanfaatan limbah cangkang kerang hijau sebagai ekstrak pakan Ikan Lele Sangkuriang menjadi solusi untuk mengurangi limbah sekaligus meningkatkan efisiensi produksi pakan. Analisis data dilakukan melalui uji proksimat laboratorium untuk mengukur kandungan nutrisi pada pakan. Selanjutnya, data pertumbuhan ikan dan rasio konversi pakan (FCR) dianalisis menggunakan metode ANOVA *one way* dengan *software* SPSS untuk menentukan perlakuan terbaik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa limbah cangkang kerang hijau yang dapat dimanfaatkan mencapai 50,4 kg per bulan dengan potensi pengurangan limbah sebesar 12,6%. Komposisi pakan terbaik terdapat pada perlakuan ulangan P4U2 yang memiliki kadar protein tertinggi dan memenuhi standar SNI 01-4087-2006 sehingga layak digunakan sebagai pakan ikan lele sangkuriang. Perlakuan P4U2 juga memberikan hasil pertumbuhan berat bobot mutlak dan FCR terbaik dibanding perlakuan lainnya. Berdasarkan perhitungan Harga Pokok Produksi (HPP), harga jual pelet pakan ikan lele ditetapkan sebesar Rp 15.600 per kilogram dengan margin keuntungan 30%. Penelitian ini membuktikan bahwa pemanfaatan limbah cangkang kerang hijau sebagai bahan pakan ikan lele dapat meningkatkan efisiensi produksi sekaligus mengurangi limbah lingkungan.

Kata kunci: limbah, kerang, lele, pakan.

ABSTRACT

GRACIELLA HOSIANA. Utilization of Green Mussel Shell Waste into Fish Feed Flour as a Strategy for Organic Waste Management in the Harbor Area. Supervised by NURUL JANNAH.

The innovation of utilizing green mussel shell waste as an extract for Sangkuriang catfish feed offers a solution to reduce waste while improving feed production efficiency. Data analysis was conducted through proximate laboratory tests to measure the nutritional content of the feed. Furthermore, growth performance and feed conversion ratio (FCR) were analyzed using one-way ANOVA with SPSS software to determine the best treatment. The results showed that 50.4 kg of green mussel shell waste can be utilized monthly, achieving a waste reduction potential of 12.6%. The best feed composition was found in treatment replication P4U2, which had the highest protein content and met the SNI 01-4087-2006 standards, making it suitable for Sangkuriang catfish feed. Treatment P4U2 also yielded the best growth and FCR compared to other treatments. Based on the Cost of Production (HPP) calculation, the selling price of the catfish feed pellets was set at IDR 15,600 per kilogram with a 30% profit margin. This study demonstrates that utilizing green mussel shell waste as a feed ingredient for catfish can enhance production efficiency while reducing environmental waste.

Keywords: waste, mussel, catfish, feed.

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 merugikan 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 CANGKANG KERANG HIJAU MENJADI TEPUNG PAKAN IKAN SEBAGAI UPAYA PENGELOLAAN LIMBAH ORGANIK DI PELABUHAN

GRACIELLA HOSIANA

Laporan Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan

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

@Hak cipta milik IPB University

IPB University





@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Andini Tribuana Tunggadewi, S.E., M.Si.



IPB University
— Bogor Indonesia —

- 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 merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

Judul Proyek Akhir

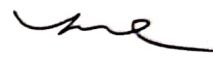
: Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Hijau Menjadi
Tepung Pakan Ikan Sebagai Upaya Pengelolaan Limbah
Organik di Pelabuhan
: Graciella Hosiana
: J0313211056

Nama
NIM

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Ir. Nurul Jannah. M.M., Ph. D



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Dr. Ir. Beata Ratnawati, S.T., M.Si.
NPI. 201811198806252001

Dekan Sekolah Vokasi:

Dr. Ir. Aceng Hidayat., M. T.
NIP. 1966607171992031003





Tanggal Lulus:

Tanggal Ujian: 23 Juni 2025

PRAKATA

Penghargaan dan rasa syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih-Nya, sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan dengan baik. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Juli 2024 sampai bulan Maret 2025 ini ialah Limbah Hasil Laut, dengan judul “Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Hijau Menjadi Tepung Pakan Ikan Sebagai Upaya Pengelolaan Limbah Organik di Pelabuhan”.

Terima kasih yang tulus saya sampaikan kepada Ibu Ir. Nurul Jannah, M.M., Ph.D., dan Ibu Dr. Ir. Beata Ratnawati, S.T., M.Si., selaku pembimbing, atas kesabaran dan nasihat yang sangat berharga dalam penyelesaian laporan proyek akhir ini, dari tahap pertama hingga selesai. Saya ingin menyampaikan penghargaan kepada pembimbing akademik, moderator, dan penguji eksternal atas dukungan serta kontribusinya. Terima kasih khusus saya haturkan kepada Ibu Retno Satiti sebagai pembimbing lapang di PT Pelindo Solusi Logistik yang telah membantu saya selama proses pembuatan laporan proyek akhir dan telah memberikan izin untuk berinovasi di perusahaan.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada orang tua tercinta Bapak Hadi Kusuma Sebayang, Ibu Joreta Krina, Kakak Hillary Febriana, dan Adik Jordy Abisha Otniel yang telah mendukung secara moral, materil, doa, serta kasih sayangnya yang luar biasa sehingga saya masih bisa bertahan sampai saat ini. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada teman-teman seperjuangan saya, Ashilah, Maisa Nurul Fadilah, Minchatul Maoula, Shafira Khaldia, Rani Azizah, Safira Nurul Ilmi, Syahla Athaya Hegg, Desiffa Iriane, dan Hasian Sihombing yang sudah membantu dan memberikan dukungan selama proses penyusunan laporan proyek akhir.

Semoga penelitian ini memberikan manfaat bagi yang memerlukan dan mendukung kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, 23 Juni 2025

Graciella Hosiana

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Limbah Padat Organik	3
2.2 Pakan Ikan	3
2.3 Analisis Uji Proksimat	4
2.4 Metode RAL (Rancangan Acak Lengkap)	4
2.5 Uji Pengaruh Statistik ANOVA	5
III METODE	6
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.2.1 Alat	6
3.2.2 Bahan	6
3.3 Proses Pembuatan Pakan Ikan Lele Sangkuriang	8
3.4 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data	13
3.4.1 Teknik Pengumpulan Data	13
3.4.2 Teknik Analisis Data	13
3.5 Prosedur Kerja	17
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Hijau Sebagai Ekstrak Tepung Pakan Ikan	18
4.1.1 Analisis Neraca Massa	18
4.1.2 Potensi Pemanfaatan Limbah Cangkang Kerang Hijau di Area Pelabuhan	19
4.2 Hasil Uji Mutu Pakan Ikan Ternak Menggunakan Uji Proksimat	20

4.2.1 Kadar Air	21
4.2.2 Kadar abu	22
4.2.3 Protein	22
4.2.4 Lemak	23
4.2.5 Serat kasar (<i>crude fiber</i>)	23
4.2.6 Karbohidrat	24
4.3 Pengaruh Pakan Ikan Terhadap Ikan Lele Sangkuriang	24
4.4 Harga Jual Pakan Ikan Dengan Bahan Ekstrak Tepung Cangkang Kerang Hijau	27
V KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	34
RIWAYAT HIDUP	37

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 merugikan 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	Formulasi Pakan Ikan Lele Sangkuriang	11
2	Perhitungan Potensi Pengurangan Limbah	19
3	Hasil Uji Proksimat Kandungan Pelet Ikan Lele Sangkuriang	21
4	Perhitungan Harga Jual Pelet	27

DAFTAR GAMBAR

1	Limbah Cangkang Kerang Hijau	6
2	Pakan Ikan Komersil	7
3	Tepung Tapioka	8
4	Alur Proses Pengolahan Limbah Cangkang Kerang Hijau Menjadi Pakan	8
5	Pengumpulan Limbah Cangkang Kerang Hijau	9
6	Hasil Pengeringan Limbah Cangkang Kerang Hijau	9
7	Penggilingan Pada Limbah Cangkang Kerang Hijau	10
8	Pencampuran Pada Bahan-bahan Sesuai dengan Formulasi	11
9	Proses Pencetakan Pakan Ikan Lele Sangkuriang	12
10	Pemberian Pelet ke Ikan Lele Sangkuriang	12
11	Diagram Alir Penelitian	17
12	Diagram Alir Neraca Massa Perlakuan P4	19
13	Grafik Pertumbuhan Rasio Konversi Pakan Pada Setiap Perlakuan	25
14	Grafik Pertumbuhan Bobot Mutlak Pada Setiap Perlakuan	26

DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil Uji ANOVA	34
2	Hasil Uji Lab Analisis Proksimat	34
3	Dokumensi Tambahan Selama Penelitian	35