

SKRIPSI

**SUBSTITUSI TEPUNG BUNGKIL KEDELAI DENGAN TEPUNG AMPAS
SARI KEDELAI YANG DIFERMENTASI PADA PAKAN IKAN PATIN
(*Pangasius pangasius*) TERHADAP NILAI KECERNAAN
LEMAK DAN SERAT KASAR**

**SUBSTITUTION OF SOYBEAN MEAL FLOUR WITH FERMENTED
SOYBEAN JUICE DREGS FLOUR IN THE FEED FORMULATION OF
CATFISH (*Pangasius pangasius*) ON THE DIGESTIBILITY VALUE OF
CRUDE FAT AND FIBER**

PROGRAM STUDI S-1 AKUAKULTUR



Oleh :
INDY ALLIEFFIA
SURABAYA – JAWA TIMUR

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

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Indy Allieffia
NIM : 141511133046
Tempat, Tanggal Lahir : Surabaya, 25 Juli 1997
Alamat : Klampis Ngasem V no. 11, Surabaya
Judul Skripsi : Substitusi Tepung Bungkil Kedelai dengan Tepung Ampas Sari Kedelai yang Difermentasi pada Pakan Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) terhadap Nilai Kecernaan Lemak dan Serat Kasar
Pembimbing : 1. Agustono, Ir., M.Kes.
2. Prof. Dr. Mirni Lamid, 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, 20 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan



Indy Allieffia
NIM. 141511133046

SKRIPSI

**SUBSTITUSI TEPUNG BUNGKIL KEDELAI DENGAN TEPUNG AMPAS
SARI KEDELAI YANG DIFERMENTASI PADA PAKAN IKAN PATIN
(*Pangasius pangasius*) TERHADAP NILAI KECERNAAN
LEMAK DAN SERAT KASAR**

**SUBSTITUTION OF SOYBEAN MEAL FLOUR WITH FERMENTED
SOYBEAN JUICE DREGS FLOUR IN THE FEED FORMULATION OF
CATFISH (*Pangasius pangasius*) ON THE DIGESTIBILITY VALUE OF
CRUDE FAT AND FIBER**

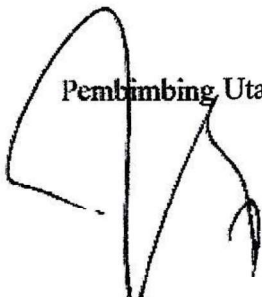
Skrripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan
Pada Program Studi S-1 Akuakultur Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga

Oleh:

INDY ALLIEFFIA
NIM. 141511133046

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama,



Agustono, Ir., M.Kes.
NIP. 19570630 198601 1 001

Pembimbing Serta,



Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., M.P.
NIP. 19620116 199203 2 001

SKRIPSI

**SUBSTITUSI TEPUNG BUNGKIL KEDELAI DENGAN AMPAS SARI
KEDELAI YANG DIFERMENTASI PADA PAKAN IKAN PATIN
(*Pangasius pangasius*) TERHADAP NILAI KECERNAAN
LEMAK DAN SERAT KASAR**

Oleh:

INDY ALLIEFFIA
NIM. 141511133046

Telah diujikan pada
Tanggal : 30 Juni 2022

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D.
Anggota : Ir. Boedi Setya Rahardja, M.P
Syifania Hanifah Samara, S.Pi., M.Sc.
Agustono, Ir., M. Kes.
Prof. Dr. Mimi Lamid, drh., M.P

Surabaya, 11 Juli 2022

• Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga
Dekan



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

RINGKASAN

INDY ALLIEFFIA. Substitusi Tepung Bungkil Kedelai dengan Tepung Ampas Sari Kedelai yang Difermentasi pada Pakan Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) terhadap Nilai Kecernaan Lemak dan Serat Kasar. Dosen Pembimbing Agustono, Ir., M. Kes dan Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., M. P

Ikan patin (*Pangasius pangasius*) semakin diminati di Indonesia dan menjadi salah satu andalan dalam peningkatan produktifitas budidaya. Aspek penting dalam kegiatan budidaya adalah pakan. Tingginya biaya yang dikeluarkan untuk pakan dalam proses produksi disebabkan karena mahalnya bahan bakunya. Untuk menekan harga pakan maka dicari alternatif pengganti sumber protein nabati tepung bungkil kedelai. Salah satu sumber protein nabati yang diharapkan dapat menggantikan tepung bungkil kedelai adalah tepung ampas sari kedelai.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui substitusi tepung bungkil kedelai dengan tepung ampas sari kedelai yang difermentasi pada pakan formulasi ikan patin (*Pangasius pangasius*) terhadap nilai pencernaan lemak kasar dan serat kasar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang digunakan meliputi P0 (tepung bungkil kedelai 100%), P1 (tepung bungkil kedelai 90% + ampas sari kedelai 10 %), P2 (tepung bungkil kedelai 80% + ampas sari kedelai 20 %), P3 (tepung bungkil kedelai 70% + ampas sari kedelai 30 %), dan P4 (tepung bungkil kedelai 60% + ampas sari kedelai 40 %). Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi tepung bungkil kedelai dengan ampas sari kedelai yang difermentasi pada pakan formulasi ikan patin menghasilkan nilai pencernaan lemak kasar dan serat kasar tidak berbeda nyata ($p>0,05$). Nilai pencernaan lemak kasar dan serat kasar P0 sampai P4 pada ikan patin menunjukkan nilai yang hampir sama. Sehingga penggunaan tepung ampas sari kedelai yang difermentasi mampu menggantikan penggunaan tepung bungkil kedelai hingga 40 % dan mampu memenuhi kecukupan lemak kasar dan serat kasar dari ransum basal.

SUMMARY

INDY ALLIEFFIA. Substitution of Soybean Meal Flour with Fermented Soybean Juice Dregs Flour in The Feed Formulation of Catfish (*Pangasius pangasius*) on The Digestibility Value of Crude Fat And Fiber. Academic Advisor Agustono, Ir., M. Kes and Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., M. P

Catfish (*Pangasius pangasius*) are demand in Indonesia and become one of the mainstays in increasing aquaculture productivity. An important aspect in aquaculture productivity is feed. The high costs incurred for feed in the production process are due to the high cost of raw materials. To reduce feed prices, an alternative source of plant-based protein is sought for soybean meal flour. One source of plant-bases protein that is expected to replace soybean meal flour is soybean juice dregs.

The purpose of this study was to find out the substitution of soybean meal flour with fermented soybean juice dregs in the feed formulation of catfish (*Pangasius pangasius*) on the digestibility value of crude fat and crude fiber. The method used in this study is the experimental method by using a Completely Randomized Design (RAL) with 5 treatments and 4 replications. The treatments used included P0 (100% soybean meal flour), P1 (90% soybean meal flour + 10% soybean juice dregs), P2 (80% soybean meal flour + 20% soybean juice dregs), P3 (70% soybean meal flour). + 30% soybean juice dregs), and P4 (60% soybean meal flour + 40% soybean juice dregs). The data obtained were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA).

The results showed that the substitution of soybean meal flour with fermented soybean juice dregs in the catfish feed formulation in the digestibility of crude fat and crude fiber being not significant differences ($p>0.05$). The digestibility values of crude fat and crude fiber P0 to P4 in catfish is almost the same. So that the use of fermented soybean juice dregs can replace the use of soybean meal flour by up to 40% and is able to meet of crude fat and crude fiber from the basal ratio.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat- Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan skripsi dengan judul “Substitusi Tepung Bungkil Kedelai dengan Tepung Ampas Sari Kedelai yang Difermentasi pada Pakan Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) terhadap Nilai Kecernaan Lemak dan Serat Kasar”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga.

Penulis mengucapkan terima kasih dan syukur kepada kedua orang tua dan semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikan laporan skripsi ini. Penulis memohon maaf apabila ada kesalahan dalam penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk memberikan informasi kepada semua pihak terutama bagi mahasiswa Program Studi Akuakultu, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga guna untuk memajukan dan mengembangkan ilmu dan teknologi di bidang perikanan.

Surabaya, 22 Juni 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Moch. Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.
2. Bapak Agustono, Ir., M. Kes selaku dosen pembimbing utama dan Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., M. P selaku dosen pembimbing serta yang telah memberikan arahan, petunjuk dan bimbingan sejak penyusunan usulan hingga selesainya penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Muhamad Amin, S.Pi., M.Sc., Ph.D., Bapak Boedi Setya Rahardja, Ir., MP. dan Ibu Syifania Hanifah Samara, S.Pi., M.SC selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran dalam penyempurnaan Skripsi ini.
4. Ibu Ir. Rahayu Kusdarwati, M. Kes selaku dosen wali yang telah memberikan masukan serta saran pada proses akademik.
5. Seluruh staf pengajar dan staf akademik Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.
6. Bapak saya Mudji Handono, Ibu saya Sulasmi, kedua adik saya Inayyah Safitri dan Iiv Ru Hawa serta keluarga besar saya yang telah memberikan doa yang selalu dilanturkan serta dukungan moril dan material.
7. Rekan – rekan penelitian Afifah, Fina, Galuh, Myra dan Trixy yang telah bekerja sama dengan baik selama penelitian.
8. Rekan-rekan kuliah yang selama ini membantu dan menemani Siti dan Dhenya.

9. Teman-teman BWS 2015 yang telah membantu semangat penulis dalam kebersamaan dan perjuangan Bersama.
10. Teman-teman seperjuangan SEAHORSE 2015 Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
11. Semua teman-teman dan seluruh pihak yang telah membantu sehingga laporan ini dapat terselesaikan.

Semoga Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang melimpahkan Rahmat-Nya dan Membalas segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis

Surabaya, 22 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	iv
SUMMARY	v
KATA PENGANTAR	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Biologi Ikan Patin (<i>Pangasius pangasius</i>).....	5
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Ikan Patin.....	5
2.1.2 Habitat dan Penyebaran Ikan Patin	6
2.1.3 Kebiasaan Makan Ikan Patin.....	7
2.1.4 Kebutuhan Nutrisi Ikan Patin.....	8
2.2 Kedelai (<i>Glycine max</i> (L) Merr).....	9
2.3 Bungkil Kedelai.....	9
2.4 Ampas Sari Kedelai.....	10
2.4.1 Pembuatan Ampas Sari Kedelai.....	11
2.4.2 Kandungan Nutrisi Ampas Sari Kedelai	11
2.5 Fermentasi	11
2.6 Probiotik	13
2.6.1 Bakteri <i>Bacillus</i> sp.	14
2.6.2 Bakteri <i>Enterobacter</i> sp.	14
2.6.3 Bakteri <i>Actinomyces</i> spp.	15
2.6.4 Bakteri <i>Cellulomonas</i> spp.	15
2.7 Pakan	16

2.8 Mekasinme Kecernaan	16
2.9 Kecernaan Pakan	17
2.9.1 Kecernaan Lemak Kasar	18
2.9.2 Kecernaan Serat Kasar	19
III KONSEPTUAL KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	21
3.1 Kerangka Konseptual	21
3.2 Hipotesis	24
IV METODOLOGI	25
4.1 Tempat dan Waktu	25
4.2 Materi Penelitian	25
4.2.1 Alat Penelitian	25
4.2.2 Bahan Penelitian	25
4.3 Metode Penelitian	26
4.4 Rancangan Penelitian	26
4.5 Variabel Penelitian	27
4.6 Prosedur Kerja	27
4.6.1 Persiapan Penelitian	27
4.6.2 Pembuatan Tepung Ampas Sari Kedelai yang Difermentasi	28
4.6.3 Pembuatan Pakan	29
4.6.4 Pemeliharaan Ikan Patin	31
4.7 Parameter Penelitian	31
4.7.1 Parameter Utama	31
4.7.2 Parameter Penunjang	32
4.8 Analisis Data	32
4.9 Diagram Alir Penelitian	33
V HASIL DAN PEMBAHASAN	34
5.1 Hasil	34
5.1.1 Kecernaan Lemak Kasar	34
5.1.2 Kecernaan Serat Kasar	36
5.1.3 Kualitas Air	37
5.2 Pembahasan	38
5.2.1 Kecernaan Lemak Kasar	38
5.2.2 Kecernaan Serat Kasar	40
5.2.3 Kualitas Air	41
VI KESIMPULAN DAN SARAN	43
6.1 Kesimpulan	43

6.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Morfologi Ikan Patin.....	6
2. Kerangka konseptual penelitian.....	23
3. Denah Penempatan dan Ulangan	27
4. Diagram alir penelitian.....	33
5. Grafik Rata-rata Nilai Kecernaan Lemak Kasar	35
6. Grafik Rata-rata Nilai Kecernaan Serat Kasar	37

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan Nutrisi Tepung Ampas Sari Kedelai dan Tepung Ampas Sari Kedelai yang Difermentasi dengan Dosis Probiotik 1%.....	29
2. Kandungan nutrisi bahan pakan	30
3. Kandungan nutrisi pakan perlakuan.....	30
4. Rata-rata Nilai Kecernaan Lemak Kasar	34
5. Rata-rata Nilai Kecernaan Serat Kasar	36
6. Nilai Kisaran Kualitas Air pada Pemeliharaan Ikan Patin.....	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Analisis Proksimat Tepung Ampas Sari Kedelai	50
2. Hasil Analisis Proksimat Tepung Betakul, Tepung Ampas Sari Kedelai yang Difermentasi dengan Dosis Probiotik 1% dan Tepung Ikan.....	51
3. Hasil Analisis Proksimat Tepung Jagung dan Bungkil Kedelai	52
4. Contoh Perhitungan Ransum Pakan.....	53
5. Hasil Analisa Proksimat Feses Ikan Patin.....	56
6. Hasil Perhitungan Kecernaan Lemak Kasar (%)	58
7. Hasil Perhitungan Kecernaan Serat Kasar (%)	59
8. Analisa Varian Kecernaan Lemak Kasar (SPSS)	60
9. Analisa Varian Kecernaan Serat Kasar (SPSS)	61
10. Contoh Perhitungan Kecernaan Lemak Kasar dan Serat Kasar.....	62
11. Kualitas Air Selama Pemeliharaan	63
12. Dokumentasi Penelitian	67