

**PEMBUATAN PAKAN IKAN LELE TERAPUNG DENGAN VARIASI
LAMA FERMENTASI MENGGUNAKAN RAGI TEMPE**

SKRIPSI



DANIEL JAYA SAHPUTRA

21/22480/THP/STPK

**SARJANA TEKNOLOGI
PENGOLAHAN KELAPA SAWIT DAN TURUNANNYA
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2025

SKRIPSI

**PEMBUATAN PAKAN IKAN LELE TERAPUNG DENGAN VARIASI
LAMA FERMENTASI MENGGUNAKAN RAGI TEMPE**

Disusun oleh :

DANIEL JAYA SAHPUTRA

21/22480/THP/STPK

Diajukan kepada Institut Pertanian STIPER Yogyakarta
untuk memenuhi sebagian dari persyaratan
Guna memperoleh derajat Sarjana (S1) pada
Fakultas Teknologi Pertanian

INSTIPER

**SARJANA TEKNOLOGI
PENGOLAHAN KELAPA SAWIT DAN TURUNANNYA
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN STIPER
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN
PEMBUATAN PAKAN IKAN LELE TERAPUNG DENGAN VARIASI
LAMA FERMENTASI MENGGUNAKAN RAGI TEMPE

Disusun oleh :

DANIEL JAYA SAHPUTRA
21/22480/THP/STPK

Telah dipertahankan dihadapan Dosen Penguji

Pada Tanggal 11 Juli 2025

Skripsi ini Telah diterima sebagai salah satu

Persyaratan yang diperlakukan untuk memperoleh gelar

Sarjana Starata Satu (S1) pada Fakultas Teknologi Pertanian

Institut Pertanian STIPER Yogyakarta

Yogyakarta, 11 Juli 2025

Mengetahui,

Dosen Penguji

Dosen Pembimbing



(Dr. Ngatirah, SP., MP)



(M. Prasanto Bimantio, ST., M.Eng)

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian



(Dr. Ngatirah, SP., MP)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “Pembuatan Pakan Ikan Lele Terapung Dengan Variasi Lama Fermentasi Menggunakan Ragi Tempe”

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah berkenan memberikan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi, khususnya kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak PM. Hutajulu, SH dan Ibu Conny Sunday Sianipar, S.Pd Terima kasih telah memberikan kesempatan yang luar biasa kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang Strata I. Terima kasih atas doa, dukungan dan semangat yang tak ada hentinya kepada penulis.
2. Kepada kakak-kakak dan adik tercinta Maria Rotua Elninseptiana, S.E, Martha Elwedseptiani A.Md. Kep, Millenia Romatua dan Yudisia Parlindungan, penulis mengucapkan terima kasih dan kasih keluarga yang tulus. Keluarga ini memberikan kebahagiaan, semangat, dan kedamaian dalam hidup penyelesaian tugas akhir Semoga kita bisa menjadi keluarga yang rukun dalam iman.
3. Bapak Dr. Ir. Harsawardana, M.Eng selaku Rektor Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
4. Ibu Dr. Ngatirah, SP.,MP selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
5. Bapak Reza Widyasaputra, S.TP., M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
6. Ibu Dr. Ngatirah, SP.,MP selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan moral, akademik dan segala dukungan yang diberikan kepada penulis.
7. Bapak M. Prasanto Bimantio, ST., M.Eng selaku dosen pembimbing II sekaligus penguji yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
8. Seluruh dosen Fakultas Teknologi Pertanian, jurusan Teknologi Hasil Pertanian khususnya yang telah membekali ilmu pengetahuan kepada penulis.

9. Seluruh staff dan karyawan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu dalam administrasi dari awal penulis berada dibangku perkuliahan.
10. Kepada sahabat kesayangan saya jonathan valent, shafa chicila murzaidi, perina Imelda wisal, yohana monica larasati, muh. indra ismail, aditya rizqi, dimas syaiful, annisa rachmawati, arief zacky, syaifullah ramadhan dan teman teman kontrakan Terima kasih atas bantuan susah dan senang serta dukungan dalam kerjasama yang begitu luar biasa selama proses perkuliahan, penelitian hingga penulisan skripsi ini.
11. Tempat pembuatan skripsi saya ; sea view kontrakan, tentrem bumi, 28 coffe. Terima kasih telah kebersamaan penulis pada hari- hari yang tidak mudah selama proses penelitian hingga penulisan skripsi ini. Tabah sampai akhir.
12. Teman-teman THP angkatan 2021, laskar biru dan himatehape 2022-2023 membuat saya menjadi lebih berwarna disaat perkuliahan dan terimakasih sudah menjadikan rumah abadi sehingga saya dapat berproses bersama dan membuat perjalanan penulis di FTP menjadi menyenangkan selamanya.
13. Terkhusus sejak saat dibaptis saya yang masih dipegang dalam kehidupan sehari-hari dari ayat alkitab “Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apapun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur”.
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima kasih atas bantuan dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis berharap atas saran dan kritik yang bersifat membangun. Semoga skripsi ini dapat membantu memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK.....	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Pakan Ikan.....	6
B. Ikan Lele.....	7
C. Formulasi Pakan Ikan.....	8
D. Bahan Pakan Utama	9
E. Bungkil Inti Sawit	15
F. Ragi Tempe	17
III. METODE PENELITIAN.....	19
A. Alat dan Bahan.....	19
1. Alat.....	19
2. Bahan.....	19
3. Tempat dan Waktu Penelitian	19
B. Metode Penelitian.....	20
C. Prosedur Penelitian.....	21

C.1. Pembuatan Formula Pakan	21
C.2. Pembuatan Pakan Ikan dengan Metode fermentasi.....	23
C.3. Pengaplikasian Pakan pada Ikan Lele	24
D. Evaluasi Analisis Proksimat dan Uji fisik Pakan Ikan Lele.....	25
E. Diagram Alir	26
IV. HASIL PEMBAHASAN	27
1. Analisis Kimia.....	27
A. Kadar Air.....	27
B. Kadar Abu	29
C. Kadar Lemak.....	32
D. Kadar Protein	34
2. Analisis Fisik.....	37
A. Pertambahan Bobot Ikan.....	37
B. Waktu Apung	40
C. Pertambahan Panjang Ikan.....	43
V. KESIMPULAN & SARAN	49
KESIMPULAN	49
SARAN	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pakan Ikan	6
Gambar 2. Ikan Lele.....	7
Gambar 3. Bungkil Inti Sawit	16
Gambar 4. Ragi Tempe	17
Gambar 5. Diagram Alir Proses Pembuatan Pakan	26
Gambar 6. Grafik Pertambahan Bobot Ikan (g)	39
Gambar 7. Grafik Waktu Apung (min)	42
Gambar 8. Grafik Pertambahan Panjang Ikan (cm)	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Persyaratan mutu pakan ikan lele untuk pembesaran	10
Tabel 2. Kandungan protein pada tepung ikan.....	11
Tabel 3. Syarat mutu pati jagung	12
Tabel 4. Persyaratan mutu bahan pakan dedak padi	13
Tabel 5. Persyaratan mutu dan keamanan bungkil inti sawit.....	14
Tabel 6. Data Primer Analisis Kadar Air Pakan Ikan (%)	27
Tabel 7. Hasil Analisis Keragaman Kadar Air Pakan Ikan (%).....	28
Tabel 8. Hasil Jarak Berganda Duncan Kadar Air Pakan Ikan (%)	28
Tabel 9. Data Primer Analisis Kadar Abu Pakan Ikan (%).....	30
Tabel 10. Hasil Analisis Keragaman Kadar Abu Pakan Ikan (%)	30
Tabel 11. Hasil Rata-Rata Kadar Abu Pakan Ikan (%).....	31
Tabel 12. Data Primer Analisis Kadar lemak Pakan Ikan (%).....	32
Tabel 13. Hasil Analisis Keragaman Kadar Lemak Pakan Ikan (%).....	32
Tabel 14. Hasil Jarak Berbeda Duncan Kadar Lemak Pakan Ikan (%)	33
Tabel 15. Data Primer Analisis Kadar Protein Pakan Ikan (%)	34
Tabel 16. Hasil Analisis Keragaman Kadar Protein Pakan Ikan (%)	35
Tabel 17. Hasil Jarak Berbeda Duncan Kadar Protein Pakan Ikan (%).....	35
Tabel 18. Data Primer Analisis Pertambahan Bobot Ikan (g).....	37
Tabel 19. Hasil Analisis Keragaman Pertambahan Bobot Ikan (g)	38
Tabel 20. Hasil Rata-Rata Pertambahan Bobot Ikan (g).....	38
Tabel 21. Data Primer Analisis Waktu Apung Pakan Ikan (min).....	40
Tabel 22. Hasil Analisis Keragaman Waktu Apung Pakan Ikan (min)	41
Tabel 23. Hasil Jarak Berbeda Duncan Waktu Apung Pakan Ikan (min).....	41
Tabel 24. Data Primer Analisis Pertambahan Panjang Ikan (cm).....	43
Tabel 25. Hasil Analisis Keragaman Pertambahan Panjang Ikan (cm)	44
Tabel 26. Hasil Jarak Berbeda Duncan Pertambahan Panjang Ikan (cm).....	44
Tabel 27. Hasil Keseluruhan Analisis Kimia	47
Tabel 28. Hasil Keseluruhan Analisis Fisik	47
Tabel 29. Data Primer Analisis Kadar Air Pakan Ikan (%)	61
Tabel 30. Hasil Analisis Keragaman Kadar Air Pakan Ikan (%).....	61
Tabel 31. Hasil Jarak Berganda Duncan Kadar Air Pakan Ikan (%)	62
Tabel 32. Data Primer Analisis Kadar Abu Pakan Ikan (%).....	64
Tabel 33. Hasil Analisis Keragaman Kadar Abu Pakan Ikan (%)	65
Tabel 34. Hasil Rata-Rata Kadar Abu Pakan Ikan (%).....	66
Tabel 35. Data Primer Analisis Kadar Lemak Pakan Ikan (%)	68
Tabel 36. Hasil Analisis Keragaman Kadar Lemak Pakan Ikan (%).....	69
Tabel 37. Hasil Jarak Berganda Duncan Kadar Lemak Pakan Ikan (%)	70
Tabel 38. Data Primer Analisis Kadar Protein Pakan Ikan (%).....	72
Tabel 39. Hasil Analisis Keragaman Kadar Protein Pakan Ikan (%)	72

Tabel 40. Hasil Jarak Berganda Duncan Kadar Protein Pakan Ikan (%).....	74
Tabel 41. Data Primer Pertambahan Bobot ikan (g).....	76
Tabel 42. Data Primer Pertambahan Bobot Ikan (g).....	77
Tabel 43. Hasil Analisis Keragaman Pertambahan Bobot Ikan (g)	78
Tabel 44. Hasil Rata-Rata Pertambahan Bobot Ikan (g).....	79
Tabel 45. Data Primer Waktu Apung (min).....	81
Tabel 46. Hasil Analisis Keragaman Waktu Apung (min)	81
Tabel 47. Hasil Jarak Berganda Duncan Waktu Apung (min).....	83
Tabel 48. Data Primer Hasil Pertambahan Panjang Ikan (cm)	86
Tabel 49. Data Primer Pertambahan Panjang Ikan (cm).....	86
Tabel 50. Hasil Analisis Keragaman Pertambahan Panjang Ikan (cm)	87
Tabel 51. Hasil Jarak Berganda Duncan Pertambahan Panjang Ikan (cm).....	88
Tabel 52. SPSS Pertambahan Bobot Ikan T.Test Pertambahan Bobot Ikan.....	90
Tabel 53. SPSS Pertambahan Bobot Ikan T.Test Waktu Apung	90
Tabel 54. SPSS Pertambahan Bobot Ikan T.Test Pertambahan Panjang Ikan.....	91

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. Prosedur Analisis Pakan Ikan.....	56
LAMPIRAN 2. Perhitungan Data Mentah dan Statistik.....	61
LAMPIRAN 3. Perhitungan SPSS Uji-T Sampel.....	90
LAMPIRAN 4. Dokumentasi Kegiatan Pembuatan Pakan Ikan	91

PEMBUATAN PAKAN IKAN LELE TERAPUNG DENGAN VARIASI LAMA FERMENTASI MENGGUNAKAN RAGI TEMPE

Daniel Jaya Sahputra¹⁾, Dr. Ngatirah²⁾, M. Prasanto Bimantio²⁾

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian,
Institut Pertanian STIPER, Yogyakarta

²⁾ Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut
Pertanian STIPER Yogyakarta

Email : danieljayasahputra@gmail.com

ABSTRAK

Pakan ikan merupakan bahan pangan campuran untuk kelangsungan hidup dalam pertumbuhan dan berkembangnya biaknya lele. Kualitas bahan baku lokal untuk mendukung pertumbuhan dan produksi ikan menjadi pakan ikan dengan nutrisi yang baik. Tujuan dari penelitian ini mengembangkan formulasi pakan buatan menggunakan tepung ikan, tepung jagung, bekatul, bungkil inti sawit dan ragi tempe sebagai bahan pakan ikan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 faktor, yaitu rasio penambahan ragi tempe (3 gram) dan variasi lama fermentasi (3 hari, 6 hari, 9 hari, 12 hari, 15 hari). Analisis yang dilakukan yaitu analisis kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, pertambahan bobot ikan, waktu apung dan pertambahan panjang ikan. Hasil penelitian ini menunjukkan penambahan ragi tempe dan lama waktu fermentasi didapatkan lama fermentasi berpengaruh terhadap kadar air, kadar lemak, kadar protein, waktu apung dan tidak berpengaruh terhadap kadar abu, pertambahan bobot ikan, pertambahan panjang ikan. Lama fermentasi berpengaruh terhadap kadar air, kadar lemak, kadar protein, waktu apung, pertambahan panjang ikan dan tidak berpengaruh terhadap kadar abu, pertambahan bobot ikan. Lama fermentasi yang menghasilkan pakan ikan dengan kadar protein terbaik didapatkan pada waktu 9 hari kadar air 13,13%, kadar abu 12,78%, kadar lemak 0,65%, kadar protein 47,58%, pertambahan bobot ikan 34,19 g, waktu apung 40,57 min dan pertambahan panjang ikan 4,73 cm. Pemberian pakan ikan yang difermentasi dalam 15 harinya berpengaruh pertambahan bobot ikan, waktu apung dan pertambahan panjang ikan.

Kata kunci : alternatif, fermentasi, ragi tempe, nutrisi,

MAKING FLOATING CATFISH FOOD WITH VARYING FERMENTATION TIMES USING YEAST

Daniel Jaya Sahputra¹⁾, Dr. Ngatirah²⁾, M. Prasanto Bimantio²⁾

¹⁾ Student of Agricultural Product Technology Department, Faculty of Agricultural Technology, STIPER Agricultural Institute, Yogyakarta

²⁾ Lecturer of the Department of Agricultural Product Technology, Faculty of Agricultural Technology, STIPER Yogyakarta Agricultural Institute

Email : danieljayasahputra@gmail.com

ABSTRACT

Fish feed is a mixed food ingredient for the survival in the growth and development of catfish. The quality of local raw materials to support the growth and production of fish into fish feed with good nutrition. The purpose of this study was to develop an artificial feed formulation using fish meal, corn meal, rice bran, palm kernel cake and tempeh yeast as fish feed ingredients. The experimental design used was a Completely Randomized Design (CRD) with 1 factor, namely the ratio of tempeh yeast addition (3 grams) and variations in fermentation time (3 days, 6 days, 9 days, 12 days, 15 days). The analysis carried out was the analysis of water content, ash content, fat content, protein content, fish weight gain, floating time and fish length gain. The results of this study indicate that the addition of tempeh yeast and the length of fermentation time have an effect on water content, fat content, protein content, floating time and have no effect on ash content, fish weight gain, fish length gain. Fermentation time has an effect on water content, fat content, protein content, floating time, fish length gain and have no effect on ash content, fish weight gain. The fermentation time that produces fish feed with the best protein content is obtained at 9 days with a water content of 13.13%, ash content of 12.78%, fat content of 0.65%, protein content of 47.58%, fish weight gain of 34.19 g, floating time of 40.57 min and fish length gain of 4.73 cm. Providing fermented fish feed for 15 days has an effect on fish weight gain, floating time and fish length gain.

Keywords: alternative, fermentation, tempeh yeast, nutrition