

Chandra Sukma Anugrah

PEMBUATAN PAKAN IKAN DENGAN PROBIOTIK SEBAGAI PAKAN ALTERNATIF BERSTANDAR SNI

 KIA4

 KIA

 Universitas Pesantren Tinggi Darul 'Ulum

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3165804580

Submission Date

Feb 25, 2025, 10:11 PM GMT+7

Download Date

Feb 25, 2025, 10:12 PM GMT+7

File Name

Wiwit_JFMR_Manuscript_cek_turnitin.pdf

File Size

285.1 KB

7 Pages

2,310 Words

13,595 Characters

16% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.




Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
- ▶ Quoted Text

Exclusions

- ▶ 4 Excluded Matches

Top Sources

- 14%  Internet sources
- 3%  Publications
- 0%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 14% Internet sources
- 3% Publications
- 0% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	stp-mataram.e-journal.id	7%
2	Internet	idoc.pub	1%
3	Internet	journal.fapetunipa.ac.id	1%
4	Internet	kelompokaniternakberkahjaya.blogspot.jp	1%
5	Internet	lib.ui.ac.id	<1%
6	Publication	Lusi Herawati Suryaningrum, Mulyasari Mulyasari, Reza Samsudin. "PENGARUH P...	<1%
7	Internet	peraturan.go.id	<1%
8	Publication	Raden Roro Sri Pudji Sinarni Dewi, Evi Tahapari. "PEMANFAATAN PROBIOTIK KOM...	<1%
9	Internet	journal.uho.ac.id	<1%
10	Internet	journal.univpancasila.ac.id	<1%

PEMBUATAN PAKAN IKAN DENGAN PROBIOTIK SEBAGAI PAKAN ALTERNATIF BERSTANDAR SNI

Abstrak

6 Dalam budidaya ikan, mencapai pertumbuhan ikan yang optimal memerlukan komposisi pakan yang seimbang antara protein, vitamin, dan nutrisi penting lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan formulasi pakan ikan yang diperkaya dengan probiotik untuk berbagai jenis ikan. Bahan-bahan umum seperti tepung ikan, tepung polar, tepung kedelai, tepung gandum, minyak ikan, campuran vitamin, dan probiotik digunakan dalam formulasi pakan ikan. Namun, proses yang ada belum tersandardisasi, sehingga menyebabkan ketidakpastian dalam menentukan proporsi bahan yang tepat. Metode yang digunakan untuk merumuskan pakan ikan adalah metode Pearsons Square. Inovasi ini memperkenalkan komposisi yang terdefinisi dengan baik untuk pakan ikan yang diperkaya dengan probiotik yang dirancang khusus untuk ikan larva, ikan herbivora, dan ikan karnivora. Pakan ikan larva terdiri dari 25-30% tepung ikan, 25-30% tepung kedelai, 40-50% tepung gandum, 1-2% minyak ikan, 0-1% campuran vitamin, dan 0-1% probiotik. Pakan ikan herbivora mencakup 20-25% tepung ikan, 25-30% tepung polar, 20-25% tepung kedelai, 25-30% tepung gandum, 1-2% minyak ikan, 0-1% campuran vitamin, dan 0-1% probiotik. Pakan ikan karnivora melibatkan 20-25% tepung ikan, 25-30% tepung polar, 20-25% tepung kedelai, 20-30% tepung gandum, 1-2% minyak ikan, 0-1% campuran vitamin, dan 0-1% probiotik. Penggunaan pakan ikan berprobiotik dapat digunakan sebagai alternatif pakan bagi para peternak ikan.

Kata kunci: Probiotik, Budidaya Ikan, Pakan Ikan, Komposisi, Kesehatan

Abstract

In fish farming, achieving optimal fish growth necessitates a well-balanced composition of protein, vitamins, and other essential nutrients in the feed. This study aims to establish probiotic-enriched fish feed formulations for various fish types. Common ingredients such as fish meal, polar flour, soybean flour, wheat flour, fish oil, vitamin mix, and probiotics are utilized in fish feed formulation. Nonetheless, the existing process lacks standardization, leading to uncertainties in determining precise ingredient proportions. This innovation introduces well-defined compositions for probiotic-infused fish feeds designed for larval, herbivorous, and carnivorous fish. The larval fish feed comprises 25-30% fish meal, 25-30% soybean flour, 40-50% wheat flour, 1-2% fish oil, 0-1% vitamin mix, and 0-1% probiotics. The herbivorous fish feed includes 20-25% fish meal, 25-30% polar flour, 20-25% soybean flour, 25-30% wheat flour, 1-2% fish oil, 0-1% vitamin mix, and 0-1% probiotics. The carnivorous fish feed entails 20-25% fish meal, 25-30% polar flour, 20-25% soybean flour, 20-30% wheat flour, 1-2% fish oil, 0-1% vitamin mix, and 0-1% probiotics.

Keywords: Probiotic, Fish farming, Fish feed, Composition, Health

PENDAHULUAN

Peningkatan produksi perikanan menjadi sebuah aspek krusial dalam menjawab kebutuhan pangan global. Budidaya ikan, khususnya larva ikan, ikan lele, dan ikan gurame, telah menjadi fokus utama dalam menjaga ketahanan pangan dan sumber daya perikanan. Kegiatan pembesaran ikan mengalami peningkatan pesat sehingga mengakibatkan permintaan pakan buatan (pellet) ikan mengalami kenaikan permintaan. Kenaikan permintaan ini berdampak pada peningkatan harga pakan, yang pada gilirannya dapat mengurangi profitabilitas petani ikan. Pakan memiliki peran kunci dalam mendukung pertumbuhan ikan dan sering kali menjadi komponen biaya operasional utama, mencapai sekitar 60-70% [1]. Oleh karena itu, penting untuk mengoptimalkan formulasi pakan agar pakan yang diberikan dapat digunakan secara efektif oleh ikan untuk pertumbuhan mereka. Dalam upaya meningkatkan produktivitas dan kesehatan ikan yang dibudidayakan, pakan ikan berprobiotik telah menjadi salah satu inovasi yang menjanjikan.

2
10

Dari seluruh biaya produksi, pakan buatan memiliki biaya operasional paling tinggi [2]. Pakan buatan merujuk pada pakan yang disusun dengan formulasi khusus yang mempertimbangkan berbagai faktor dalam pembuatannya. Idealnya, pembuatan pakan buatan harus mempertimbangkan kebutuhan nutrisi ikan, kualitas bahan baku yang digunakan, dan juga faktor ekonomis. Dengan pertimbangan yang cermat, pakan buatan yang dihasilkan dapat disukai oleh ikan, memiliki daya tahan yang baik dalam air, dan aman untuk kesehatan ikan.

2

Dalam budidaya ikan intensif, pakan buatan secara sengaja disiapkan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ikan [3]. Kelebihan dari penggunaan pakan buatan meliputi ketersediaannya dalam jumlah yang memadai, daya tahan yang lebih lama, kemampuan untuk mengatur komposisi nutrisinya sesuai dengan kebutuhan ikan, serta fleksibilitas dalam mengatur bentuk dan ukuran pakan sesuai dengan ukuran atau usia ikan. Selain itu, pakan buatan dapat diatur untuk memiliki daya tahan dalam air dan karakteristik bau, rasa, dan warna yang menarik bagi ikan yang memakan pakan tersebut [4].

8

Salah satu metode untuk meningkatkan produktivitas ikan adalah dengan menambahkan probiotik ke dalam pakan ikan. Probiotik adalah salah satu suplemen tambahan yang diberikan dalam pakan ikan dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas pakan [5]. Pemanfaatan probiotik dalam pakan ikan dapat meningkatkan efisiensi pakan, sehingga nutrisi yang terkandung dalam pakan dapat lebih mudah diserap oleh tubuh ikan [6]. Bakteri yang terdapat dalam probiotik memiliki mekanisme yang memungkinkan mereka menghasilkan berbagai enzim yang diperlukan dalam pencernaan pakan, seperti amilase, protease, lipase, dan selulase [7]. Probiotik juga memiliki efek positif dalam memelihara keseimbangan mikroflora di saluran pencernaan inangnya, karena probiotik adalah produk yang mengandung mikroba yang dibiakkan atau mikroba mikroskopis alami [8]. Pemberian probiotik melalui pakan merupakan salah satu alternatif yang efektif dalam meningkatkan pertumbuhan ikan dan efisiensi dalam pemanfaatan pakan.

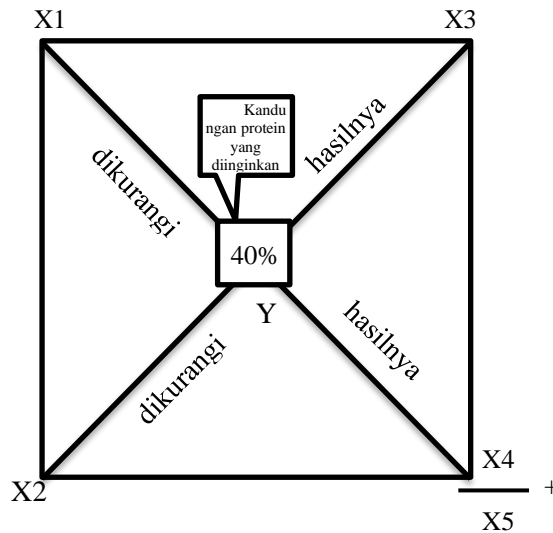
Namun, meskipun potensi positif yang dimiliki oleh pakan ikan berprobiotik, ada beberapa tantangan yang perlu diatasi dalam penelitian ini. Pertama, variasi jenis ikan yang dibudidayakan, yaitu larva ikan, ikan lele, dan ikan gurami memiliki kebutuhan nutrisi dan lingkungan yang berbeda. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian yang khusus untuk masing-masing jenis ikan guna memahami efek pakan berprobiotik terhadap pertumbuhan dan kesehatan mereka. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi komposisi pakan ikan berprobiotik yang optimal.

METODE

Penelitian ini dilakukan di PT Tirta Lestari Indonesia, dimulai pada tanggal 6 Juni 2023 sampai tanggal 7 Agustus 2023. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini yaitu larva ikan lele, ikan lele dan ikan gurame. Larva ikan ukuran $0,7 \pm 0,02$ cm sebanyak 800 ekor. Ikan lele ukuran panjang 5 cm sampai 6 cm dengan berat rata-rata $15,30 \pm 0,27$ gram. Ikan gurame dengan ukuran 2-3 cm. Seluruh Ikan yang digunakan diperoleh dari PT Tirta Lestari Indonesia.

Desain penelitian ini menggunakan metode Pearsons Square untuk merumuskan pakan ikan [13]. Metode ini dilakukan oleh Dhaja dkk dalam pembuatan pakan ikan lele dengan penambahan probiotik dan untuk mengetahui efisiensi dan konversi pakan benih ikan Lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Metode ini berasal dari pengelompokan kadar protein bahan baku pakan ikan menjadi protein basal (bahan pakan ikan dengan protein kurang dari 20%) dan protein suplemen (bahan pakan ikan dengan protein lebih dari 20%). Tahapan formulasi pakan adalah sebagai berikut:

- a) Memilih bahan baku yang akan digunakan dalam pembuatan pakan ikan.
 - b) Mengelompokkan bahan baku berdasarkan kadar protein (basal dan suhallement)
 - c) Perhitungan rata-rata kandungan bahan baku dari protein basal dan protein suhallement
 - d) Membuat kotak segi empat
- 1



Gambar 1. Metode Square dalam penentuan jumlah bahan pakan

Keterangan Gambar Metode Pearson Square:

Y = % protein pakan yang diinginkan

X1 = % protein basal

X2 = % protein suhalletment

X3 = X2 - Y

X4 = Y - X1

X5 = X3 + X4

Langkah berikutnya adalah menghitung komposisi dari setiap bahan baku yang telah diatur dengan cara:

$$\text{Protein basal} = \frac{X3}{X5} \times 100\% \quad (1)$$

$$\text{Protein suplement} = \frac{X4}{X5} \times 100\% \quad (2)$$

Kegiatan penelitian dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

- a) Persiapan alat dan bahan, termasuk menyiapkan alat dan bahan seperti yang tercantum dalam Tabel 1.
- b) Formulasi pakan menggunakan metode Pearsons Square, dengan menghitung komposisi bahan baku berdasarkan kandungan protein basal dan protein suhalletment.
- c) Pembuatan pakan ikan dimulai dengan pemilihan bahan baku, diikuti oleh tahap penepungan, pengayakan, penimbangan, pencampuran, pencetakan, pengeringan, dan pengemasan

Target kandungan protein dalam pakan adalah sekitar 30%-40%. Proses pembuatan pakan dimulai dengan melakukan pengukuran berat dari setiap komponen bahan baku pakan, dan kemudian mencampurkannya secara merata untuk membentuk adonan yang homogen. Prinsip pencampuran bahan dimulai dengan mencampurkan jumlah yang lebih sedikit terlebih dahulu, lalu ditambahkan ke dalam campuran tersebut secara perlahan minyak ikan, diikuti dengan penambahan air hangat pada suhu antara 40-45°C sebanyak 30-40%. Setelah tahap homogenisasi selesai, adonan tersebut dicetak menjadi pellet dengan ukuran antara 0,25 mm hingga 0,5 mm, dan kemudian dikeringkan hingga kadar air mencapai kurang dari atau sama dengan 12% [9].

Tabel 1. Alat dan Bahan Penelitian

Alat	Fungsi
Mesin penggiling	Menghaluskan bahan
Mesin cetak pelet	Mencetak pakan ikan sesuai ukuran
Saringan	Mensortir pakan sesuai dengan ukuran
Plastik kemasan	Kemasan pakan

Timbangan	Menimbang bahan sesuai dengan komposisi
Bahan	Jenis bahan
tepung ikan	Bahan baku suplemen
tepung kedelai	Bahan baku suplemen
tepung terigu	Bahan baku basal
Tepung pollard	Bahan baku basal
minyak ikan	Bahan tambahan
vitamin mix	Bahan tambahan
probiotik	Bahan tambahan

Analisis Statistika

Seluruh data dari hasil penelitian dianalisis melalui standar SNI pakan ikan meliputi Uji Protein, Uji Serat kasar, Uji lemak, Kadar Abu, Kadar air, nitrogen bebas, Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN), Kestabilan dalam air, antibiotik nitrofurantoin, antibiotik chloramphenicol, antibiotik oxytetracycline, Logam berat Pb, Hg, Cd, Mikrobiologi Salmonella. Pengujian dilakukan dengan pengulangan sebanyak 3 kali pengulangan untuk masing-masing uji. Selanjutnya dilakukan uji komparasi untuk mengetahui kualitas pakan berdasarkan SNI 7242-2018.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Informasi mengenai bahan baku yang digunakan dan juga kandungan nutrisinya dapat dilihat pada Tabel 2. [14]

Tabel 2. Komposisi pakan ternak larva ikan 40% protein

Nama bahan	komposisi	Kandungan bahan
tepung ikan	37,65%	standar SNI pakan abu 6,31%, protein 65,46%, lemak 5,46%.
tepung kedelai	37,65%	kandungan protein hingga 40-50 persen
tepung terigu	24,5%	kandungan protein, vitamin B1, B2, Asam Folat, Zat Besi, Seng serta vitamin A,D,E,K.
minyak ikan	1,5%	Minyak Ikan Pakan Ternak Kualitas A
vitamin mix	0,5%	vitamin dan suplemen yang digunakan sebagai campuran pakan ikan yang mengandung multi-vitamin, asam amino dan mineral
probiotik	0,5%	Mengandung Bakteri Lactobacillus

Komposisi pakan ternak ikan herbivora protein 30-32%

Nama bahan	komposisi	Kandungan bahan
tepung ikan	22-25 %	standar SNI pakan abu 6,31%, protein 65,46%, lemak 5,46%.
Tepung polard	25-27 %	- Protein: Min. 14.5 % - Moisture (kadar air): Max. 14.0% - Starch: Max. 30 %

tepung kedelai	22-25 %	kandungan protein hingga 40-50 persen
tepung terigu	25-27 %	kandungan protein, vitamin B1, B2, Asam Folat, Zat Besi, Seng serta vitamin A,D,E,K.
minyak ikan	1,5%	Minyak Ikan Pakan Ternak Kualitas A
vitamin mix	0,5%	vitamin dan suplemen yang digunakan sebagai campuran pakan ikan yang mengandung multi-vitamin, asam amino dan mineral
probiotik	0,5%	Mengandung Bakteri Lactobacilus
Antioksidan BHT	0,5%	Antioksidan BHT

Komposisi pakan ternak ikan karnivora protein 31-33%

Nama bahan	komposisi	Kandungan bahan
tepung ikan	26-27 %	standar SNI pakan abu 6,31%, protein 65,46%, lemak 5,46%,
Tepung polard	23-24 %	- Protein: Min. 14.5 % - Moisture (kadar air): Max. 14.0% - Starch: Max. 30 %
tepung kedelai	26-27 %	kandungan protein hingga 40-50 persen
tepung terigu	23-24 %	kandungan protein, vitamin B1, B2, Asam Folat, Zat Besi, Seng serta vitamin A,D,E,K.
minyak ikan	1,5%	Minyak Ikan Pakan Ternak Kualitas A
vitamin mix	0,5%	vitamin dan suplemen yang digunakan sebagai campuran pakan ikan yang mengandung multi-vitamin, asam amino dan mineral
probiotik	0,5%	Mengandung Bakteri Lactobacilus

Kadar protein yang ditetapkan untuk merumuskan pakan pertumbuhan larva ikan adalah sebesar 40%, ikan herbivora sebesar 30-32%, ikan karnivora 31-33%. Seluruh bahan berasal dari berbagai bahan baku seperti tepung ikan, tepung pollard, tepung kedelai, tepung terigu, minyak ikan, vitamin mix, probiotik. Kebutuhan akan komposisi zat gizi dalam pakan meliputi protein (antara 20 hingga 60%), lemak (4 hingga 18%), karbohidrat (20 hingga 30%), serta vitamin dan mineral (2 hingga 5%). Total persentase komposisi gizi dalam bahan baku pakan ikan harus mencapai 100% [10]. Kebutuhan akan protein dan energi berbeda-beda untuk setiap jenis ikan, tergantung pada usia, ukuran, dan jenis ikan tersebut. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian terdahulu bahwa kebutuhan protein untuk mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih jambal siam. Pakan dengan kandungan protein sebesar 35% dan rasio seimbang antara energi dan protein sekitar 8,43 kkal/g protein sudah cukup [11].

1 Setiap bahan baku tersebut dikelompokkan berdasarkan kadar protein, dengan hasil sebagai berikut:

- a) Bahan baku dalam kelompok protein basal: tepung terigu (8,9%) dan tepung pollard (16,29%)
- b) Bahan baku dalam kelompok protein suhalletment: Tepung ikan (60,00%) dan tepung kedelai (44,00%)

1 Hasil uji laboratorium pakan

Pakan ikan yang dihasilkan dalam penelitian ini selanjutnya dianalisis di Laboratorium Penguji Balai Perikanan Budidaya Air Payau Situbondo untuk mengetahui kualitas pakan.

Tabel 3. Hasil Uji Laboratorium Pakan

No	Jenis Uji	SNI	Hasil uji Pakan Ikan		
			Larva	Herb	Karn
1	Kadar Abu	Mak1 2	7,07%	7,27%	7,12%
2	Kadar air	Maks 12	7,11%	7,01%	7,94%
3	Kadar lemak	Min. 5	10,84 %	10,93 %	13,13 %
4	Kadar Protein	Min 28	40,02 %	31,98 %	32,95 %
5	Kadar serat kasar	Maks 8	6,05%	6,19%	7,60%
6	Uji Salmonella	negatif	negatif	negatif	negatif
7	antibiotik chloramphenicol	Ttd	Ttd	Ttd	Ttd
8	antibiotik nitrofurantoin	Ttd	Ttd	Ttd	Ttd
9	antibiotik oxytetracycline	100	100	100	100
10	Timbal (Pb)		110,0 5	112,0 6	112,0 2
11	Kadmium (Cd)		15,6	16,2	16,4
12	Merkuri (Hg)		171,6	170,1	169,5
13	Kestabilan dalam air	Min 85/15	89,92	88,15	89,31
14	Nitrogen Bebas	Maks 0,20	<0,01	<0,01	<0,01

1 Kualitas dan pengujian pakan ikan lele pada tahap pertumbuhan harus memenuhi standar tertentu, termasuk batasan kadar air tidak boleh melebihi 12%, kadar abu tidak boleh melebihi 13%, kadar protein harus mencapai minimal 28%, kadar lemak harus mencapai minimal 5%, dan serat kasar tidak boleh melebihi 8%. Oleh karena itu, hasil penelitian ini memenuhi persyaratan yang telah diatur dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) yang berlaku [12].

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian ini diperoleh komposisi yang terdefinisi untuk pakan ikan yang diperkaya dengan probiotik yang dirancang khusus untuk ikan larva, ikan herbivora, dan ikan karnivora. Hasil uji ketiga pakan ikan telah memenuhi standar SNI pakan ikan. Pakan ikan larva terdiri dari 25-30% tepung ikan, 25-30% tepung kedelai, 40-50% tepung gandum, 1-2% minyak ikan, 0-1% campuran

vitamin, dan 0-1% probiotik. Pakan ikan herbivora mencakup 20-25% tepung ikan, 25-30% tepung polar, 20-25% tepung kedelai, 25-30% tepung gandum, 1-2% minyak ikan, 0-1% campuran vitamin, dan 0-1% probiotik. Pakan ikan karnivora melibatkan 20-25% tepung ikan, 25-30% tepung polar, 20-25% tepung kedelai, 20-30% tepung gandum, 1-2% minyak ikan, 0-1% campuran vitamin, dan 0-1% probiotik.