

**PEMANFAATAN MAGGOT (*Hermetia illucens*) DAN  
AZOLLA (*Azolla sp.*) SEBAGAI BAHAN TAMBAHAN PADA  
FORMULASI PAKAN IKAN NILA (*Oreochromis spp.*)  
MANDIRI**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1**



Oleh:

**INDAH NUR KHASANAH**

**NIM. 2020.69.06.0004**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN  
2024**

**PEMANFAATAN MAGGOT (*Hermetia illucens*) DAN  
AZOLLA (*Azolla sp.*) SEBAGAI BAHAN TAMBAHAN PADA  
FORMULASI PAKAN IKAN NILA (*Oreochromis spp.*)  
MANDIRI**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1**



**Oleh:**

**INDAH NUR KHASANAH**

**NIM. 2020.69.06.0004**

**“Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Perikanan”**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN  
2024**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Judul : Pemanfaatan Maggot (*Hermetia illucens*) Dan Azolla (*Azolla sp.*) Sebagai Bahan Tambahan Pada Formulasi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis spp.*) Mandiri

Disusun Oleh : Indah Nur Khasanah

Nim : 2020.69.06.0004

Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan

Telah diperiksa dan disetujui  
Pasuruan, 18 Juli 2024

Menyetujui,

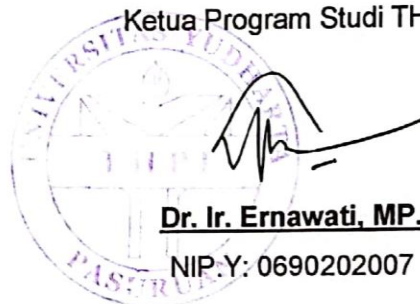
Dosen Pembimbing



**Illiyatus Sholiha M.Pd**

NIP.Y: 0691609004

Ketua Program Studi THPi,



**Dr. Ir. Ernawati, MP.**

NIP.Y: 0690202007

## LEMBAR PENGESAHAN

Telah Dipertahankan di Depan Majelis Penguji Skripsi, Fakultas Pertanian  
Universitas Yudharta Pasuruan, Pada :

Hari : Jum'at  
Tanggal : 02 Agustus 2024  
Jam : 10.00 - selesai  
Judul : Pemanfaatan Maggot (*Hermetia illucens*) Dan  
Azolla (*Azolla sp.*) Sebagai Bahan Tambahan Pada Formulasi  
Pakan Ikan Nila (*Oreochromis spp.*) Mandiri

### DINYATAKAN LULUS MAJELIS PENGUJI

Penguji I



**Senja Ikerismawati, S.Si., M.Pd**  
NIP.Y: 0691603001

Penguji II



**Pinctada Putri P., S.Pi., M.P**  
NIP.Y: 0691902041


Dosen Pembimbing,



**Illiyatus Sholiha M.Pd**  
NIP.Y: 0691609004

Mengesahkan,

Ketua Program Studi THPi,

  
**Dr. Ir. Ernawati, MP.**  
NIP.Y: 0690202007

Dekan Fakultas Pertanian,

  
**Idah Lumhatufuad, SP., M.Agr**  
NIP.Y.0691109023

## LEMBAR KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Indah Nur Khasanah  
Nim : 2020.69.06.0004  
Fakultas : Pertanian  
Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan  
Judul : Pemanfaatan Maggot (*Hermetia Illucens*) Dan Azolla (*Azolla sp.*) Sebagai Bahan Tambahan Pada Formulasi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis spp.*) Mandiri

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan dan pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari diketahui dan dibuktikan bahwa skripsi saya merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Pasuruan, 18 Juli 2024



SEPULUH RIBU RUPIAH  
1000  
TEL. 20  
METERAN  
TEMPEL  
98335AJX220968528

**INDAH NUR KHASANAH**

## MOTTO

*“Dalam kondisi apapun jangan biarkan emosi mengalahkan kecerdasanmu”*

...

*“Tidak akan terputus rezeki seseorang itu, selagi tidak meninggalkan do’a kepada ibu dan ayahnya”*

...

*“Jangan suka membenci atau menghina orang lain, buanglah perasaan menganggap diri selalu benar dan yang lain salah”*

*(KH. Ahmad Sohibul Wafa Tajul Arifin)*

...

*“Jika penatnya belajar tidak mampu kau tahan, maka kau harus siap menanggung perihnya kebodohan”*

*(Imam Syaf’i)*

...

*“Tidak semua orang bisa menjadi luar biasa-ada para pemenang dan pecundang di masyarakat dan beberapa diantaranya tidak adil dan bukan akibat kesalahan anda”*

*(Mark Manson)*

...

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya Bapak Din'yono dan Ibu Sri Erni yang telah menjadi motivator terbesar dalam hidup saya untuk bisa terus bertahan, berkembang, dan membanggakan beliau.
2. Seluruh guru-guru dalam kehidupan saya baik dzohir maupun batin yang berjasa dan ikhlas dalam membimbing dan memberikan seluruh ilmunya untuk saya terkhusus KH. M. Sholeh Bahruddin sekeluarga, Bapak Ajis sekeluarga, Bapak Arif sekeluarga, dan Bapak Anton sekeluarga.
3. Seluruh anggota keluarga saya, kakak-adik saya dan kedua keponakan yang senantiasa memberi dorongan dan menjadi support system dalam hidup saya.
4. Partner terbaik saya, Rio Agus Putrawan yang senantiasa memberi dukungan, dorongan, dan menemani setiap proses penyelesaian skripsi ini sehingga dapat selesai tepat waktu.
5. Keluarga kedua saya, sekawan asri yakni Eli Susanti, Mustain, dan Solikhatin yang senantiasa memberikan arahan, berbagi pengalaman serta dukungan moril kepada saya sampai berkembang sejauh ini.
6. Sahabat-sahabat saya yakni Ndaru Isnay Z., Ana Nur F., Anita Putri R., Putri Fitriatul M., dan rekan seperjuangan yang senantiasa berbagi waktu untuk sharing, memberi semangat, membantu, dan memotivasi untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Untuk diri saya sendiri secara fisik dan mental sudah berusaha keras berjuang menyelesaikan studi selama 4 tahun dan penyelesaian skripsi ini meskipun banyak proses yang tidak mudah dihadapi.
8. Untuk seluruh Alumni, anggota HIMAPI (Himpunan Mahasiswa Perikanan), dan organisasi ekstra kampus Universitas Yudharta Pasuruan yang turut berperan dalam membentuk karakter, mental serta pemikiran saya.

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



Penulis bernama Indah Nur Khasanah. Saya lahir di Pasuruan, Jawa Timur pada tanggal 29 Juni 2002. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Din'yono dan Ibu Sri Erni yang berdomisili di Dusun Sukoanyar RT. 024 / RW. 006 Desa Bakalan Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan.

Penulis memulai pendidikan di SD Negeri Bakalan 3 pada tahun 2008 hingga tahun 2014. Penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Purwosari pada tahun 2014 hingga 2017 dan pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMA Darut Taqwa dengan mengambil jurusan Ilmu pengetahuan Alam dan telah menyelesaikan pendidikan di jenjang SLTA pada tahun 2020. Pada tahun 2020 penulis dinyatakan diterima sebagai mahasiswa di program studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian di Universitas Yudharta Pasuruan melalui program Bantuan Beasiswa Bidikmisi yang diberikan oleh RISTEKDIKTI.

Selama masa perkuliahan penulis aktif di beberapa organisasi baik intra maupun ekstra kampus, aktif di beberapa kepanitiaan, mengikuti kegiatan positif, menjabat di kepengurusan dan mengikuti kegiatan-kegiatan di dalam maupun di luar wilayah. Pada tahun 2020-2022 penulis menjabat menjadi sekretaris Himpunan Mahasiswa Perikanan (HIMAPI) selama 2 periode. Penulis juga menjadi ketua dalam Organisasi eksternal kampus yaitu Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia (PMII) pada rayon Al-Awwam pada tahun 2022-2023. Pada awal semester 6 penulis berkesempatan lolos mengikuti seleksi program MBKM (Merdeka Belajar Kampus Merdeka) Kampus Mengajar Angkatan 5 di SMP Islam Tsamrotul Afkar Kejayan selama 4 bulan dan ditarik kembali menjadi tenaga pendidik di sekolah tersebut sampai saat ini. Pada semester 8 ini penulis memutuskan untuk lebih fokus menyelesaikan riset, penulisan skripsi, menambah wawasan, dan pengembangan potensi diri.

## RINGKASAN

**Indah Nur Khasanah. 2024. Pemanfaatan Maggot (*Hermetia Illucens*) Dan Azolla (*Azolla sp.*) Sebagai Bahan Tambahan Pada Formulasi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis spp.*) Mandiri. Dibawah Bimbingan Illiyatus Sholiha M.Pd**

---

Pakan ikan nila (*Oreochromis spp.*) mandiri merupakan pakan yang pengolahannya menyesuaikan kebutuhan mutu yang diperlukan ikan pada kegiatan budidaya. Tujuan penelitian adalah mengetahui mutu pakan ikan nila (*Oreochromis spp.*) mandiri yang ditambahkan maggot (*Hermetia illucens*) dan azolla (*Azolla sp.*) berdasarkan parameter kadar protein, lemak, dan serat kasar. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Penyusunan komposisi formulasi pakan ikan nila (*Oreochromis spp.*) mandiri yang ditambahkan maggot (*Hermetia illucens*) dan azolla (*Azolla sp.*) menggunakan metode perhitungan bujur sangkar *Pearson's Square* selanjutnya di uji mutu kadar protein, kadar lemak, dan kadar serat kasar yang masing-masing uji dilakukan sebanyak tiga kali kemudian diambil reratanya. Data yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan SNI 7242:2018 pakan buatan untuk ikan nila (*Oreochromis spp.*). Berdasarkan analisis data hasil uji mutu pakan ikan nila (*Oreochromis spp.*) Mandiri dengan penambahan maggot (*Hermetia illucens*) dan azolla (*Azolla sp.*) berdasarkan parameter kadar protein 23,06% (SNI 7242:2018 minimal 25%), kadar lemak 9,85% (SNI 7242:2018 minimal 5%), dan kadar serat kasar 8,63% (SNI 7242:2018 maksimal 8%).

**Kata Kunci: ikan nila, pakan ikan nila mandiri, maggot, azolla**

## SUMMARY

***Indah Nur Khasanah. 2024. Utilization of the Addition of Maggot (*Hermetia Illucens*) and Azolla (*Azolla sp.*) as Additional Ingredients in Independent Tilapia (*Oreochromis spp.*) Fish Feed Formulations. Under the guidance of nama Illiyatus Sholiha M.Pd***

---

*Independent tilapia (*Oreochromis spp.*) feed is feed whose processing adapts to the quality requirements required by fish in cultivation activities. The aim of the research was to determine the quality of independent tilapia (*Oreochromis spp.*) feed that was added with maggot (*Hermetia illucens*) and azolla (*Azolla sp.*) based on the parameters of protein, fat and crude fiber levels. The research was conducted using quantitative descriptive methods. Preparation of the composition of independent tilapia (*Oreochromis spp.*) feed formulations which were added with maggot (*Hermetia illucens*) and azolla (*Azolla sp.*) using the Pearson's Square calculation method, then tested for the quality of protein content, fat content and crude fiber content, respectively. Each test was carried out three times and then the average was taken. The data obtained was then compared with SNI 7242:2018 artificial feed for tilapia (*Oreochromis spp.*). Based on data analysis of the results of independent tilapia (*Oreochromis spp.*) feed quality tests with the addition of maggot (*Hermetia illucens*) and azolla (*Azolla sp.*) based on parameters of protein content of 23.06% (SNI 7242:2018 minimum 25%), fat content of 9.85% (SNI 7242:2018 minimum 5%), and crude fiber content 8.63% (SNI 7242:2018 maximum 8%).*

**Keywords :** *tilapia fish, independent tilapia fish feed, maggot, azolla*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Yang Maha Kuasa terus mencurahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul “Pemanfaatan Maggot (*Hermetia illucens*) Dan Azolla (*Azolla sp.*) Sebagai Bahan Tambahan Pada Formulasi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis spp.*) Mandiri”. Shalawat dan salam tetap tercurah limpahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya.

Skripsi ini adalah syarat untuk memperoleh Gelar S.Pi. (Sarjana Perikanan) serta untuk menerapkan dan mengembangkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama mengikuti perkuliahan di Universitas Yudharta Pasuruan. Dalam penulisan skripsi ini penulis menemukan beberapa kendala, namun atas izin-Nya kendala tersebut dapat teratasi dengan baik. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis juga berterimakasih kepada yang terhormat:

1. KH. M. Sholeh Bahrudin selaku Pembina Yayasan Darut Taqwa
2. Rektor Universitas Yudharta Pasuruan Bapak Dr. H. Kholid Murtadlo, SE., ME.
3. Dekan Fakultas Pertanian Ibu Idah Lumhatul Fu'ad, S.P.,M.Agr
4. Kaprodi Teknologi Hasil Perikanan Ibu Dr. Ir. Ernawati, MP
5. Dosen Pembimbing Akademik Ibu Roisatul Ainiyah, S.Pd., M.Pd
6. Dosen Pembimbing Ibu Illiyatus Sholiha M.Pd yang telah membimbing dan mengarahkan penyelesaian skripsi
7. Dosen Penguji I Ibu Senja Ike Rismawati, S.si., M.Pd
8. Dosen Penguji II Ibu Pinctada Putri P, S.Pi., MP
9. Bapak Ibu Dosen dan seluruh Civitas Akademik Universitas Yudharta Pasuruan yang memberikan bantuan, motivasi dan ilmu pengetahuan
10. Serta seluruh pihak yang membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi akademisi maupun non akademisi serta bernilai ibadah di hadapan Allah SWT. Aamiin.

Pasuruan, 18 Juli 2024

**INDAH NUR KHASANAH**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>LEMBAR KEASLIAN TULISAN</b> .....	v
<b>MOTTO</b> .....	vi
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	vii
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS</b> .....	viii
<b>RINGKASAN</b> .....	ix
<b>SUMMARY</b> .....	x
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Batasan Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	
2.1 Kajian Teori.....	5
2.1.1 Ikan Nila.....	5
2.1.2 Pakan Ikan Nila Mandiri .....	6
2.1.3 Analisis Mutu Pakan Ikan Nila Mandiri .....	15
2.2 Kajian Hasil Penelitian Terdahulu .....	19
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	21
3.2 Alat dan Bahan Penelitian .....	21
3.3 Metode Penelitian .....	23
3.4 Prosedur Penelitian .....	23

3.5	Pengumpulan Data .....	23
3.6	Kerangka Penelitian .....	24
3.7	Analisis Data .....	24
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		
4.1	Mutu Pakan Ikan Nila Mandiri Dengan Penambahan Maggot Dan Azolla .....	25
4.1.1	Kadar Protein .....	26
4.1.2	Kadar Lemak .....	27
4.1.3	Kadar Serat Kasar .....	28
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		
5.1	Kesimpulan .....	30
5.2	Saran .....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		31
<b>LAMPIRAN .....</b>		34

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Syarat mutu pakan ikan nila .....	8
Tabel 2.2 Kandungan nutrisi bahan pakan ikan nila mandiri .....	16
Tabel 2.3 Penelitian terdahulu .....	19
Tabel 3.1 Alat dan bahan.....	21
Tabel 3.2 Pengumpulan data.....	24
Tabel 4.1 Hasil uji mutu pakan ikan nila mandiri .....	25

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ikan nila ( <i>Oreochromis spp.</i> ) .....	5
Gambar 2.2 Pakan ikan nila mandiri .....	6
Gambar 2.3 Tepung ikan .....	10
Gambar 2.4 Limbah nasi.....	11
Gambar 2.5 Limbah roti .....	11
Gambar 2.6 Ampas tahu.....	12
Gambar 2.7 Maggot ( <i>Hermeticia illucens</i> ).....	13
Gambar 2.8 Tanaman azolla ( <i>Azolla sp</i> ).....	14
Gambar 2.9 Metode formulasi <i>Pearson's square</i> .....	16
Gambar 3.1 Diagram alir penelitian .....	24

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Penyusunan Formulasi Pakan Perhitungan Metode <i>Pearson's square</i> .....	34
Lampiran 2. Pembuatan Pakan Ikan Nila ( <i>Oreochromis spp.</i> ) Mandiri .....	35
Lampiran 3. Uji Kadar Protein Metode Titrimetri .....	37
Lampiran 4. Uji Kadar Lemak Metode Gravimetri .....	39
Lampiran 5. Uji Kadar Serat Kasar Metode Gravimetri.....	40
Lampiran 6A. Laporan Hasil Uji Mutu Pakan Ikan Nila Mandiri .....	41
Lampiran 6B. Pengumpulan Data Uji Mutu Pakan Ikan Nila Mandiri .....	42
Lampiran 7. Dokumentasi Pembuatan Pakan Ikan Nila Mandiri .....	43
Lampiran 8. Hasil Cek Plagiasi (Turnitin) .....	44
Lampiran 9. Artikel Jurnal .....	45

## RINGKASAN

**Indah Nur Khasanah. 2024. Pemanfaatan Maggot (*Hermetia Illucens*) Dan Azolla (*Azolla sp.*) Sebagai Bahan Tambahan Pada Formulasi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis spp.*) Mandiri. Dibawah Bimbingan Illiyatus Sholiha M.Pd**

---

Pakan ikan nila (*Oreochromis spp.*) mandiri merupakan pakan yang pengolahannya menyesuaikan kebutuhan mutu yang diperlukan ikan pada kegiatan budidaya. Tujuan penelitian adalah mengetahui mutu pakan ikan nila (*Oreochromis spp.*) mandiri yang ditambahkan maggot (*Hermetia illucens*) dan azolla (*Azolla sp.*) berdasarkan parameter kadar protein, lemak, dan serat kasar. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Penyusunan komposisi formulasi pakan ikan nila (*Oreochromis spp.*) mandiri yang ditambahkan maggot (*Hermetia illucens*) dan azolla (*Azolla sp.*) menggunakan metode perhitungan bujur sangkar *Pearson's Square* selanjutnya di uji mutu kadar protein, kadar lemak, dan kadar serat kasar yang masing-masing uji dilakukan sebanyak tiga kali kemudian diambil reratanya. Data yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan SNI 7242:2018 pakan buatan untuk ikan nila (*Oreochromis spp.*). Berdasarkan analisis data hasil uji mutu pakan ikan nila (*Oreochromis spp.*) Mandiri dengan penambahan maggot (*Hermetia illucens*) dan azolla (*Azolla sp.*) berdasarkan parameter kadar protein 23,06% (SNI 7242:2018 minimal 25%), kadar lemak 9,85% (SNI 7242:2018 minimal 5%), dan kadar serat kasar 8,63% (SNI 7242:2018 maksimal 8%).

**Kata Kunci: ikan nila, pakan ikan nila mandiri, maggot, azolla**

## SUMMARY

***Indah Nur Khasanah. 2024. Utilization of the Addition of Maggot (*Hermetia Illucens*) and Azolla (*Azolla sp.*) as Additional Ingredients in Independent Tilapia (*Oreochromis spp.*) Fish Feed Formulations. Under the guidance of nama Illiyatus Sholiha M.Pd***

---

*Independent tilapia (*Oreochromis spp.*) feed is feed whose processing adapts to the quality requirements required by fish in cultivation activities. The aim of the research was to determine the quality of independent tilapia (*Oreochromis spp.*) feed that was added with maggot (*Hermetia illucens*) and azolla (*Azolla sp.*) based on the parameters of protein, fat and crude fiber levels. The research was conducted using quantitative descriptive methods. Preparation of the composition of independent tilapia (*Oreochromis spp.*) feed formulations which were added with maggot (*Hermetia illucens*) and azolla (*Azolla sp.*) using the Pearson's Square calculation method, then tested for the quality of protein content, fat content and crude fiber content, respectively. Each test was carried out three times and then the average was taken. The data obtained was then compared with SNI 7242:2018 artificial feed for tilapia (*Oreochromis spp.*). Based on data analysis of the results of independent tilapia (*Oreochromis spp.*) feed quality tests with the addition of maggot (*Hermetia illucens*) and azolla (*Azolla sp.*) based on parameters of protein content of 23.06% (SNI 7242:2018 minimum 25%), fat content of 9.85% (SNI 7242:2018 minimum 5%), and crude fiber content 8.63% (SNI 7242:2018 maximum 8%).*

**Keywords :** *tilapia fish, independent tilapia fish feed, maggot, azolla*

# BAB I

## PENDUHLUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ikan nila (*Oreochromis spp.*) merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang banyak diminati masyarakat dalam berbagai kalangan. Ikan nila tergolong spesies ikan pemangsa segala (*omnivora*) yang memangsa berbagai jenis hewan dan tumbuhan lain, (Dailami dkk., 2021). Ikan nila juga memiliki kemampuan mudah beradaptasi pada kondisi lingkungan dengan kisaran salinitas yang luas, (Mainaky dkk., 2021). Umumnya, ikan ini memiliki tekstur daging padat, tebal, dan relatif murah. Kandungan protein pada ikan nila dapat membantu memenuhi kebutuhan protein hewani tubuh. Permintaan pasar yang tinggi membuat usaha budidaya ikan nila di Indonesia menjadi salah satu bisnis yang diminati dikarenakan dapat menggunakan berbagai macam media budidaya dan tidak membutuhkan media lahan yang besar.

Kegiatan budidaya ikan nila salah satunya dilakukan di desa Bakalan yang dikelola oleh pemuda setempat sebagai komunitas Pakwali (Pusat Konservasi Iwak Kali). Budidaya ikan nila di desa tersebut memanfaatkan aliran sungai di sekitar dengan menggunakan media budidaya keramba. Pakan ikan nila yang digunakan Pakwali (Pusat Konservasi Iwak Kali) menggunakan pakan ikan nila mandiri yang diproduksi secara langsung dengan memanfaatkan bahan sekitar area budidaya juga menggunakan pakan alami seperti maggot dan azolla. Pada budidaya ikan nila, pemberian pakan berkualitas dan manajemen pakan yang benar dapat menentukan hasil budidaya yang didapatkan.

Pakan ikan merupakan salah satu faktor penting dalam budidaya ikan nila untuk membantu pertumbuhan ikan secara optimal. Jenis pakan ikan terdiri dari pakan alami dan pakan buatan (pakan mandiri). Pakan alami adalah pakan yang diberikan secara langsung dalam bentuk aslinya seperti plankton, cacing, lumut, azolla dan sebagainya. Pakan mandiri merupakan pakan yang diolah dari berbagai macam pakan alami sehingga bahan dasarnya tidak tampak dan berwujud lagi, (Hikmawati dkk., 2023). Pakan mandiri yang diberikan sesuai kandungan nutrisi yang dibutuhkan ikan dengan memperhatikan aspek penting seperti protein, karbohidrat, lemak, vitamin, dan mineral. Pakan mandiri untuk ikan nila pada masa pembesaran memiliki aspek penting yaitu kandungan nutrisi dengan syarat mutu kadar air maksimal 12%, kadar abu maksimal 12%, kadar protein minimal 25%,

kadar lemak minimal 5%, dan kadar serat kasar maksimal 8%, (Badan Standarisasi Nasional, 2018).

Salah satu syarat mutu yang perlu diperhatikan pada pakan mandiri berdasarkan SNI 7242:2018 pakan buatan untuk ikan nila (*Oreochromis spp.*) adalah protein, lemak, dan serat kasar. Protein dalam bahan pakan berperan besar dalam proses pertumbuhan ikan, sedangkan lemak berperan untuk meningkatkan kualitas pakan dengan mendukung pertumbuhan ikan yang optimal, khususnya kandungan lemak esensial yang berkualitas baik dalam pertumbuhan ikan, (Janna dkk., 2022). Penggunaan serat kasar yang tinggi dalam pembuatan pakan dapat mengganggu proses pencernaan dan menghambat pertumbuhan ikan karena menurunkan daya ikat pakan yang menyebabkan tekstur pakan mudah hancur sehingga konsumsi pakan menurun, (Melati & Tri Djoko Sunarno, 2016). Dengan demikian, pakan ikan nila mandiri yang dibuat setidaknya memperhatikan kandungan protein, lemak, dan serat kasar untuk menghasilkan pakan ikan yang berkualitas. Hal tersebut juga tercantum dalam SNI 7242:2018 pakan buatan untuk ikan nila (*Oreochromis spp.*).

Tepung ikan diperoleh dari penggilingan ikan menjadi produk berkadar air rendah dengan kandungan nutrisi yang tersusun dari asam amino esensial kompleks (*methionin* dan *lysin*) dan mineral (Ca dan P serta vitamin B12), (Noviyani Haryono dkk., 2015). Tepung ikan umumnya digunakan sebagai bahan baku pakan mandiri dalam pembuatan pakan dikarenakan kaya akan kandungan protein. Kandungan protein pada pakan ikan umumnya didapatkan dari tepung ikan, tepung krustasea, tepung maggot, tepung kedelai, tepung azolla, dan sumber protein lainnya. Kandungan protein yang tinggi membuat tepung ikan harganya naik secara berkala. Kebutuhan nutrisi khususnya protein jumlah besar pada pakan ikan nila mandiri dapat diatasi dengan penambahan bahan protein lainnya seperti menambahkan tepung maggot dan tepung azolla.

Maggot merupakan organisme yang berasal dari telur black soldier (*Hermetia illucens*) sebagai organisme pembusuk dikarenakan kebiasaannya mengkonsumsi bahan organik. Hasil analisa mutu maggot terdapat kandungan protein 36,28%, lemak 16,69%, serat kasar 7,02%, BETN 25,86%, kadar abu 11,18% dan kadar air 6,49%, (Prajayati dkk., 2020). Tanaman azolla merupakan tanaman jenis paku-pakuan yang banyak dijumpai di perairan tawar. Tanaman azolla mengandung protein kasar sebesar 17,91%, lemak sebesar 2,32%, dan serat kasar sebesar 14,32%%, (Azhar dkk., 2024). Kandungan nutrisi pada

maggot maupun azolla memungkinkan kedua bahan tersebut menjadi bahan tambahan pakan ikan nila mandiri dengan membantu menekan pengeluaran biaya pakan untuk budidaya.

Penelitian tentang maggot sebagai pakan ikan nila mandiri perlakuan kombinasi 50% tepung ikan dan tepung maggot dapat memberikan hasil yang terbaik untuk pertumbuhan nila ras nirwana, (Prajayati dkk., 2020). Penelitian tentang azolla menunjukkan bahwa pemberian pakan tambahan suplementasi azolla perlakuan 40 gr merupakan dosis terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan ikan Nila (*Oreochromis niloticus*), (Azhar dkk., 2024). Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian tentang pemanfaatan maggot (*Hermetia illucens*) dan azolla (*Azolla sp.*) sebagai bahan tambahan pada formulasi pakan ikan nila (*Oreochromis spp*) mandiri yang diharapkan dapat mengoptimalkan kandungan mutu pakan ikan nila mandiri di Pakwali (Pusat Konservasi Iwak Kali) Desa Bakalan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah penelitian adalah bagaimana mutu pakan ikan nila (*Oreochromis spp.*) mandiri yang ditambahkan maggot (*Hermetia illucens*) dan azolla (*azolla sp.*) berdasarkan parameter kadar protein, lemak, dan serat kasar?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian adalah mengetahui mutu pakan ikan nila (*Oreochromis spp.*) mandiri yang ditambahkan maggot (*hermetia illucens*) dan azolla (*azolla sp.*) berdasarkan parameter kadar protein, lemak, dan serat kasar.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang diharapkan meliputi:

1. Sebagai referensi dalam hal aplikasi formulasi bahan baku pakan ikan dengan penambahan maggot (*Hermetia illucens*) dan azolla (*Azolla sp.*) pada pakan ikan nila (*Oreochromis spp.*) mandiri.
2. Sebagai referensi pengolahan maggot (*Hermetia illucens*) dan azolla (*Azolla sp.*) menjadi produk perikanan.
3. Sebagai referensi dalam hal pembuatan pakan ikan nila (*Oreochromis spp.*) mandiri dengan takaran komposisi yang sesuai dengan kebutuhan ikan.
4. Sebagai informasi bagi pembudidaya ikan mengenai kandungan mutu pakan ikan nila (*Oreochromis spp.*) mandiri yang ditambahkan maggot (*Hermetia illucens*) dan azolla (*Azolla sp.*).

## 1.5 Batasan Penelitian

Batasan penelitian meliputi:

1. Maggot yang digunakan dalam pembuatan pakan ikan nila (*Oreochromis spp.*) mandiri adalah jenis maggot BSF (larva lalat BSF) dan dalam bentuk tepung.
2. Azolla yang digunakan dalam pembuatan pakan ikan nila (*Oreochromis spp.*) mandiri adalah *azolla sp.* dan dalam bentuk tepung.
3. Pakan ikan nila (*Oreochromis spp.*) mandiri yang dipakai adalah pakan ikan berbentuk jemblem yang terbuat dari tepung ikan, limbah nasi, limbah roti, dan ampas tahu yang ditambahkan tepung maggot dan tepung azolla.
4. Hasil uji mutu pakan ikan nila (*Oreochromis spp.*) mandiri yang ditambahkan maggot (*Hermetia illucens*) dan azolla (*Azolla sp.*) kemudian dibandingkan dengan SNI 7242:2018 pakan buatan untuk ikan nila (*Oreochromis spp.*).

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Analisis data hasil uji mutu pakan ikan nila (*Oreochromis spp.*) Mandiri dengan penambahan maggot (*Hermetia illucens*) dan azolla (*Azolla sp.*) berdasarkan parameter kadar protein 23,06% (SNI 7242:2018 minimal 25%), kadar lemak 9,85% (SNI 7242:2018 minimal 5%), dan kadar serat kasar 8,63% (SNI 7242:2018 maksimal 8%).

#### **5.2 Saran**

1. Perlu dilakukan uji mutu protein masing-masing bahan baku yang digunakan dalam pembuatan pakan ikan nila mandiri.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai tepung cacing tanah, tepung bekicot, atau tepung keong mas untuk menambah kadar protein yang diharapkan dapat memenuhi standar minimal SNI 7242:2018 pakan buatan untuk ikan nila (*Oreochromis spp.*).
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai fermentasi sumber bahan nabati (ampas tahu dan azolla) untuk menurunkan kadar serat kasar yang diharapkan dapat memenuhi standar maksimal SNI 7242:2018 pakan buatan untuk ikan nila (*Oreochromis spp.*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, M., Widiastuti, I. M., Insivitawati, E., Nikmatullah, M., Riyadi, P. H., & Azra, M. N. (2024). Exploring the Anti-Menopausal Potential of *Rhizophora mucronata* Lam. Ethanol Extract: A Comprehensive Study on Estrogen Receptor  $\beta$  Agonist Activity. *Ilmu Kelautan: Indonesian Journal of Marine Sciences*, 29(3).
- Ainiyah, R., Riniutami, C., & Massadeh, M. I. (2023). Inhibition of carica solid soap to the growth of staphylococcus epidermidis bacteria. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 374, p. 00029). EDP Sciences.
- Amrullah, A., Baiduri, M. A., & Wahidah, W. (2018). Produksi Pakan Mandiri Untuk Ikan Nila Di Kabupaten Pangkep. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo*, 2(1), 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.35334/jpmb.v2i1.406>
- Anggraeni, N., Revita, M. I. F. G., Hati, R. P., Tartila, S. S. Q., Irfan, M., Putri, S. K., Muktaridha, Sholiha, I., A, S. N., & Badaria. (2023). Biokimia Hasil Pertanian. In R. Watrianthos (Ed.), *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952. (1 ed.). Yayasan Kita Menulis.
- Ansyari, P., & Fauzana, N. A. (2022). Penerapan Teknologi Pakan Ikan Mandiri Untuk Kelompok Pembudidaya Ikan “Panle Bersaudara” Desa Danda Jaya, Kabupaten Barito Kuala. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(3), 6562–6568.
- Aprillia, R., Thaib, A., & Nurhayati, N. (2022). Analisis Proksimat Tepung Daun *Indigofera zollingeriana* Sebagai Suplemen Pakan Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Tilapia*, 3(1), 47–53. <https://doi.org/https://doi.org/10.30601/tilapia.v3i1.2591>
- Azhar, M. A., Mulatsih, S., & Hartanti, N. U. (2024). Pengaruh Pemberian Pakan Tambahan Suplementasi *Azolla* (*Azolla microphylla*) Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Sains dan Teknologi Budidaya Perairan*, 2(1), 1–16.
- Badan Standarisasi Nasional. (2018). *SNI 7242:2018 Pakan Buatan Untuk Ikan Nila (*Oreochromis spp.*)*.
- Balhis, M. N., Indriyanti, D. R., Widiyaningrum, P., & Setiati, N. (2022). Biokonversi Limbah Roti Apkir Dan Ampas Tahu dengan Memanfaatkan Larva. *Jurnal Biologi*, 11(2), 132–142.
- Dailami, M., Rahmawati, A., Saleky, D., & Toha, A. H. A. (2021). Ikan Nila. In *Brainy Bee* (Pertama). Brainy Bee.

- Devani, V., & Basriati, S. (2015). Optimasi Kandungan Nutrisi Pakan Ikan Buatan dengan Menggunakan Multi Objective ( Goal ) Programming Model. *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 12(2), 255–261.
- Gunawan, & Khalil, M. (2015). Analisa proksimat formulasi pakan pelet dengan penambahan bahan baku hewani yang berbeda. *Jurnal Acta Aquatica*, 2(1), 23–30.
- Gustiawan, S., Herawati, N., & Ayu, D. F. (2018). Pemanfaatan Tepung Biji Nangka Dan Tepung Ampas Tahu Dalam Pembuatan Mi Basah. *Jurnal Sagu*, 17(1), 40–49.
- Hikmawati, N., Ilmiah, & Rasnijal, M. (2023). Pemberian Pakan Alami Azolla (*Azolla pinnata*) Dengan Dosis Pakan Berbeda Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Insan Tani*, 2(2), 235–243.
- Ikerismawati, S., Sholiha, I., & Yahya, S. (2023). Analisis Angka Lempeng Total Bakteri Petis Kupang Putih (*Corbula Faba*) Industri Rumah Tangga Di Desa Sungikulon Kecamatan Pohjentrek Kabupaten Pasuruan.
- Ilhamdi, & Harahap, K. S. (2020). Pengaruh Penggunaan Tanaman Azolla Yang Difermentasi Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Di Desa Rikti Bur Kecamatan Bukit Tusam. *Aurelia Journal*, 2(1), 47–52. <https://doi.org/https://doi.org/10.15578/aj.v2i1.9488>
- Iskandar, R., & Fitriadi, S. (2017). Analisa Proksimat Pakan Hasil Olahan Pembudidaya Ikan Di Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. *Jurnal Ziraa'ah*, 42(1), 65–68.
- Janna, M., Sijid, S. A., & Pasau, N. S. (2022). Analisis proksimat pakan ikan di Balai Budidaya Air Payau Takalar. *Jurnal Mahasiswa Biologi*, 2(3), 86–90.
- Jumianto, S., Machmud, A., & Rahayu, K. M. (2023). Efisiensi Pemanfaatan Maggot BSF (*Hermetia illucens*) dalam Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dalam Mendukung Ketahanan Pangan. *Jurnal Sains Dan Pendidikan Biologi*, 3(2), 78–87.
- Kumoro, A. C., & Purbasari, A. (2014). Sifat Mekanik Dan Morfologi Plastik Biodegradable Dari Limbah Tepung Nasi Aking Dan tepung Tapioka Menggunakan Gliserol Sebagai Plasticizer. *Jurnal Teknik*, 35(1), 8–16. <https://doi.org/https://doi.org/10.14710/teknik.v35i1.6238>
- Mainaky, R., Nikhlani, A., & Sarwono. (2021). Evaluasi *Azolla microphylla* Sebagai Bahan Pakan Tambahan Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Sains Dan Teknologi Akuakultur*, 7(1), 142–149.

- Melati, I., & Tri Djoko Sunarno, M. (2016). Pengaruh Enzim Selulase *Bacillus subtilis* terhadap Penurunan Serat Kasar Kulit Ubi Kayu untuk Bahan Baku Pakan Ikan. *Jurnal Widyaiset*, 2(1), 57.
- Noferdian, & Sestilawarti. (2018). Mutu Tepung Azolla (*Azolla Microphilla*) Melalui Teknologi Fermentasi Menggunakan *Pleurotus Ostreatus*. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian (SNP2M)*, 2018, 200–203.
- Noviyani Haryono, H., Pinandoyo, P., & Chilmawati, D. (2015). Pengaruh Pakan Buatan Dengan Tepung Ikan Petek Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Ikan Nila Strain Larasati (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(1), 64–70.
- Nugroho, E. D., Rahayu, D. A., Ainiyah, R., Fathurrohman, A., Ahwan, Z., Dayat, M., ... & Kasiman, K. (2023). Diversity of bird agroforestry species in Sapen Nusantara Conservation Park of Mount Arjuno, Pasuruan. *Edubiotik: Jurnal Pendidikan, Biologi Dan Terapan*, 8(01), 17-28.
- Nugroho, M., Hermanto, Y. B., Obaid, H. H., & Kasheem, M. (2024). Assistance of sustainable forest management through strengthening of human and social capital in Arjuna Mount East Java community. *Soeropati: Journal of Community Service*, 7(1), 44-68.
- Nurhayati, Berliana, & Nelwida. (2020). Kandungan nutrisi ampas tahu yang difermentasi dengan *Trichoderma viride*, *Saccaromyces cerevisiae* dan kombinasinya. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu peternakan*, 23(12), 104–113.
- Prajayati, V. T. F., Hasan, O. D. S., & Mulyono, M. (2020). Kinerja Tepung Magot dalam Meningkatkan Efisiensi Pemanfaatan Pakan Formula dan Pertumbuhan Nila Ras Nirwana (*Oreochromis sp.*). *Jurnal Perikanan*, 22(1), 27–36.
- Sholiha, I., & Ikerismawati, S. (2021). Selai Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) dan Aplikasinya pada Pembuatan Pie dan Bolen sebagai Pengembangan Produk Perikanan. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya (JB&P)*, 8(2), 91–101.
- Sipayung, M. Y., Suparmi, & Dahlia. (2015). Pengaruh Suhu Pengukusan Terhadap Sifat Fisika Kimia Tepung Ikan Rucah. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*, 2(1), 1–13.
- Tell, Y., Abell, E., Mali, A. D. C., & Maure, M. S. (2023). Formulasi Pakan Ikan Mandiri Berbahan Baku Lokal Ramah Lingkungan. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 3(9), 7603–7610.
- Widiastuti, I. M., & Adam, M. A. (2025). Concentration and Distribution of Oligochaeta Worms in the Waters of Kejapanan, Pasuruan, Indonesia Polluted by Mercury Waste using DNA Barcode. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 17(1), 141.