

**PENGARUH KOMBINASI  
ANTARA PAKAN GELnat DENGAN USUS AYAM TERHADAP  
SINTASAN, PERTUMBUHAN DAN RASIO KONVERSI PAKAN  
PADA IKAN LELE DUMBO, *Clarias gariepinus***

**SKRIPSI**

**GHARDENIA ANNISA GABRIELLA WAHAB**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
DEPARTEMEN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR**

**2023**

**PENGARUH KOMBINASI  
ANTARA PAKAN GELnat DENGAN USUS AYAM TERHADAP  
SINTASAN, PERTUMBUHAN DAN RASIO KONVERSI PAKAN  
PADA IKAN LELE DUMBO, *Clarias gariepinus***

**GHARDENIA ANNISA GABRIELLA WAHAB  
L 221 16 312**

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Program Studi Budidaya  
Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan  
Universitas Hasanuddin



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
DEPARTEMEN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH KOMBINASI  
ANTARA PAKAN GEL<sup>nat</sup> DENGAN USUS AYAM TERHADAP  
SINTASAN, PERTUMBUHAN DAN RASIO KONVERSI PAKAN  
PADA IKAN LELE DUMBO, *Clarias gariepinus*

Disusun dan diajukan oleh

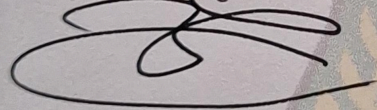
Ghardenia Annisa Gabriella Wahab

L 221 16 312

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian studi Program Sarjana Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Pada Tanggal 15 Mei 2023

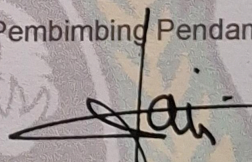
Menyetujui

Pembimbing Utama,



Dr. Ir Edison Saade M.Sc  
NIP.19630803 198903 1 002

Pembimbing Pendamping,



Prof. Dr. Ir. Zainuddin, M.Si  
NIP. 19640121 199103 1 001

Ketua Program Studi  
Budidaya Perairan



Dr. Ir. Sriwulan, MP.  
NIP. 19660630 199103 2 002

Tanggal Pengesahan: 15 Mei 2023

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ghardenia Annisa Gabriella Wahab  
Nim : L221 16 312  
Program Studi : Budidaya perairan  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya saya yang berjudul:

### **“PENGARUH KOMBINASI ANTARA PAKAN GEL<sup>nat</sup> DENGAN USUS AYAM TERHADAP SINTASAN, PERTUMBUHAN DAN RASIO KONVERSI PAKAN PADA IKAN LELE DUMBO, *Clarias gariepinus*”**

adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri.

apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan Skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar 15 Mei 2023



Ghardenia Annisa Gabriella Wahab  
NIM. L221 16 312

## PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

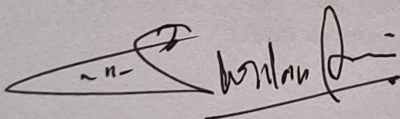
Nama : Ghardenia Annisa Gabriella Wahab  
Nim : L221 16 312  
Program Studi : Budidaya perairan  
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa dalam publikasi karya ilmiah ini baik sebagian atau seluruhnya dalam bentuk jurnal maupun forum ilmiah lainnya wajib menuliskan nama tim pembimbing sebagai penulis dan Universitas Hasanuddin sebagai institutnya. Apabila dalam waktu satu tahun sejak skripsi disahkan saya belum atau tidak melakukan publikasi sebagian atau keseluruhan, maka pembimbing berhak melakukan publikasi sebagai penulis pada jurnal ilmiah yang sudah ditentukan sebelumnya dengan tetap mengikutsertakan nama saya sebagai penulis.

Makassar, 15 Mei 2023

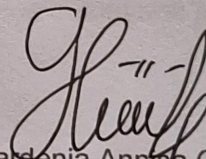
Mengetahui,

Ketua Program Studi



Dr. Ir. Sriwulan, M.P.  
NIP. 19660630 199003 2 002

Penulis



Ghardenia Annisa Gabriella Wahab  
NIM. L221 16 312

## ABSTRAK

**Ghardenia Annisa Gabriella Wahab. L221 16 312** “Pengaruh Kombinasi antara Pakan GELnat dan Usus Ayam terhadap Sintasan, Pertumbuhan dan Rasio Konversi Pakan pada Ikan Lele Dumbo, *Clarias gariepinus*” dibimbing oleh **Edison Saade** sebagai Pembimbing Utama dan **Zainuddin** sebagai Pembimbing Pendamping.

---

Ikan lele merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang banyak diminati oleh konsumen karena mempunyai rasa yang khas dan mempunyai kandungan nutrisi yang tinggi sehingga permintaan terhadap ikan lele semakin meningkat, untuk memenuhi permintaan pasar tersebut harus diimbangi dengan upaya-upaya inovasi untuk meningkatkan produksi budidaya ikan lele agar kualitas dan kuantitasnya selalu berkesinambungan. Salah salah satu upaya tersebut melalui pemberian kombinasi pakan GELnat dan usus ayam. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kombinasi terbaik antara pakan GELnat dan usus ayam terhadap sintasan, pertumbuhan dan rasio konversi pakan pada ikan lele dumbo. Penelitian ini didesain menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan rincian, perlakuan A : 100% pakan GELnat , B : 50% pakan GELnat + 50% usus ayam , C : 25% pakan GELnat + 75% usus ayam dan perlakuan D : 100% usus ayam. Parameter yang diukur yaitu : sintasan, pertumbuhan bobot tubuh mutlak, pertumbuhan panjang tubuh mutlak dan rasio konversi pakan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi pakan GELnat dan usus ayam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot tubuh mutlak dan rasio konversi pakan, namun tidak berpengaruh nyata terhadap sintasan dan pertumbuhan panjang tubuh mutlak. Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa kombinasi pakan terbaik adalah kombinasi antara 50% pakan GELnat + 50% usus ayam (perlakuan B) yang menghasilkan sintasan  $80.00 \pm 17.32\%$ , pertumbuhan berat dan panjang tubuh mutlak sebesar  $45 \pm 7.21\text{g}$  dan  $6.25 \pm 1.47\text{cm}$  serta rasio konversi pakan sebesar  $1.19 \pm 0.21$ .

Kata kunci : Ikan lele, Pakan GELnat, Pertumbuhan, Rasio konversi pakan, Sintasan, Usus ayam

## ABSTRACT

**Ghardenia Annisa Gabriella Wahab. L221 16 312** "Effect of GELnat and Chicken Intestine Feed Combination on Survival, Growth and Feed Conversion Ratio in Dumbo Catfish, *Clarias gariepinus*" Guided by **Edison Saade** as the Main Advisor and **Zainuddin** as the Companion Advisor.

---

Catfish is one type of freshwater fish that is in great demand by consumers because it has a distinctive taste and has a high nutritional content so that the demand for catfish is increasing for this market demand must be balanced with innovation efforts to improve catfish farming so that the quality and quantity are always sustainable. One of these efforts is through the provision of a combination of GELnat feed and chicken intestine. This study aimed to determine the best combination of GELnat feed and chicken intestine on survival, growth and feed conversion ratio in dumbo catfish. This study was designed using Complete Randomized Design (RAL) with treatment details, A: 100% GELnat feed, B: 50% GELnat feed + 50% chicken intestine, C: 25% GELnat feed + 75% chicken intestine and treatment D: 100% chicken intestine. The parameters measured are survival, absolute weight growth, absolute length growth and feed conversion ratio. The results of this study show that the combination of GELnat feed and chicken intestine has a significant effect on absolute weight growth and feed conversion ratio, but has no specific effect on survival and absolute length growth. Based on the results of this study, it can be concluded that the best combination of test feed is 50% GELnat feed + 50% chicken intestine (treatment B) which resulted in survival of  $80.00 \pm 17.32\%$ , absolute weight and length growth of  $45 \pm 7.21\text{g}$  and  $6.25 \pm 1.47\text{cm}$  and feed conversion ratio of  $1.19 \pm 0.21$ .

Keywords : Catfish, Chicken intestine, Feed conversion ratio, GELnat feed, Growth, Survival rate,.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT karena dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Pengaruh Kombinasi antara Pakan GELnat dan Usus Ayam terhadap Sintasan, Pertumbuhan dan Rasio Konversi Pakan pada Ikan Lele Dumbo, *Clarias gariepinus***”. Salam dan sholawat tidak lupa tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing kita semua sebagai umat islam dari alam yang gelap gulita sampai alam yang terang benderang seperti sekarang. Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar.

Dalam pelaksanaan kegiatan penelitian dan penyusunan skripsi ini, Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Namun demikian, berkat dukungan dan motivasi dari berbagai pihak, sehingga Penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Penulis mengucapkan Terima Kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah banyak membantu baik secara langsung maupun tidak langsung, khususnya kepada:

1. Kedua orang tua Penulis, Ayahanda **Ir. Ghazali Wahab** (almarhum) dan Ibunda **Ir.Hj.Hadiyani Abdullah** yang sangat Penulis cintai dan sayangi yang telah membesarkan dan mendidik penulis sampai saat ini.
2. Bapak **Dr. Ir. Edison Saade M.Sc.** selaku Pembimbing Utama dan bapak **Prof. Dr. Ir. Zainuddin, M.Si.** selaku Pembimbing Pedamping yang banyak memberikan saran dan mengarahkan penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Ibu **Dr. Ir. Siti Aslamyah MP.** selaku Penasehat Akademik sekaligus Dosen Penguji yang senantiasa memberikan motivasi dan arahan yang sangat membantu Penulis selama menempuh pendidikan di Universitas Hasanuddin, serta sebagai Wakil Dekan Bidang Riset, Teknologi dan Inovasi Fakultas Ilmu Kelautan dan perikanan Universitas Hasanuddin, Makassar.
4. Bapak **Safruddin, S. Pi., M. P., Ph. D.** selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddi Makassar.
5. Bapak **Dr. Fahrul, S. Pi., M. Si.** selaku Ketua Departemen Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, Makassar.
6. Ibu **Dr. Ir. Sriwulan MP.** selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan Departemen Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin, Makassar.



7. Bapak **Ir. Abustang, M.Si.** selaku Dosen Penguji yang banyak memberikan kritikan dan saran selama proses perbaikan skripsi.
8. **Bapak dan Ibu Dosen, serta seluruh staf pegawai** Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin yang banyak membantu Penulis selama proses perkuliahan.
9. **Kakak Ghamal Nasser Wahab, S.Pi.** yang senantiasa memberikan arahan dan bantuan selama penulis melaksanakan penelitian, **Kakak Ghalib Ghibran Wahab, S.T.**, yang senantiasa memberikan bantuan moril dan materi untuk penulis dan **Adik Ghayatri Gita Shafira Wahab** yang setia membantu dan menemani penulis selama proses penelitian serta **Keluarga Besar** Penulis yang senantiasa mendoakan, membantu dan senantiasa memberikan dorongan dan motivasi hingga penulis bisa berada di titik ini.
10. Sahabat seperjuangan yang sangat Penulis cintai dan banggakan, saudari **Ani Yuliana, Rasdiana, Berliana Putri dan Wiwi Wahyuni** yang setia menemani Penulis selama kegiatan pelaksanaan penelitian sampai proses penyelesaian skripsi.
11. Teman-teman **Budidaya Perairan Angkatan 2016** yang telah kebersamaan selama masa perkuliahan.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati, Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk Penulis yang lebih baik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan nilai manfaat bagi ilmu pengetahuan, serta segala amal baik pihak-pihak yang telah membantu penulis mendapatkan berkah dan karunia Tuhan yang Maha Esa.

Makassar, 15 Mei 2023

Penulis

## RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama lengkap Ghardenia Annisa Gabriella Wahab. Lahir pada tanggal 23 Agustus 1997 di Makassar yang merupakan anak ke tiga dari empat bersaudara dari pasangan Ir. Ghazali Wahab (Almahum) dan Ir. Hj. Hadiyani Abdullah. Bertempat tinggal di Jln. Borong Jambu Taman I no 242, Antang, Makassar. Pendidikan berawal dari TK Nurul Yaqin kemudian melanjutkan ke sekolah dasar Benteng I Selayar, setelah itu penulis melanjutkan sekolah di sekolah menengah pertama Negeri 1 Selayar dan setelah lulus selanjutnya melanjutkan di sekolah menengah atas Negeri 1 Selayar. Tahun 2016 penulis terdaftar sebagai mahasiswi program studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin. Penulis melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Kombinasi Antara Pakan GELnat dan Usus Ayam Terhadap Sintasan, Pertumbuhan dan Rasio Konversi Pakan Pada Ikan Lele Dumbo, *Clarias gariepinus*” sebagai tugas akhir untuk menyelesaikan Pendidikan di Universitas Hasanuddin yang dibimbing oleh bapak Dr. Ir. Edison Saade M.Sc dan bapak Prof. Dr. Ir. Zainuddin, M.Si.

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan dan Kegunaan .....	2
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>3</b>
A. Biologi Ikan Lele Dumbo .....	3
B. Kebiasaan Makan Ikan Lele Dumbo .....	4
C. Kebutuhan Nutrisi Ikan Lele Dumbo .....	4
D. Pakan GELnat .....	5
E. Usus Ayam .....	6
F. Sintasan.....	7
G. Pertumbuhan.....	7
H. Rasio Konversi Pakan .....	8
I. Kualitas Air .....	9
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>11</b>
A. Waktu Dan Tempat.....	11
B. Bahan Dan Alat .....	11
C. Prosedur Penelitian .....	12
1. Hewan Uji dan Aklimatisasi .....	12
2. Wadah Penelitian .....	12
3. Pakan Uji .....	12
4. Pemeliharaan Ikan Lele Dumbo .....	13
5. Perlakuan dan Desain Penelitian.....	14
D. Parameter Penelitian .....	14
1.Sintasan .....	14
1. Pertumbuhan .....	15
2. Rasio Konversi Pakan .....	15
E. Analisis Data.....	15
<b>IV. HASIL</b> .....	<b>16</b>
A. Sintasan .....	16
B. Pertumbuhan .....	16
C. Rasio Konversi Pakan .....	17

D. Kualitas Air .....	17
<b>V. PEMBAHASAN .....</b>	<b>18</b>
A. Sintasan .....	18
B. Pertumbuhan .....	18
C. Rasio Konversi Pakan .....	21
<b>VI. PENUTUP .....</b>	<b>22</b>
A. Kesimpulan .....	22
B. Saran .....	22
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>23</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>27</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Bahan yang digunakan .....	11
2. Alat yang digunakan .....	11
3. Formulasi pakan gelnat yang digunakan pada penelitian.....	13
4. Kandungan nutrisi pakan uji yang digunakan pada penelitian.....	13
5. Sintasan rata-rata ikan lele pada yang mengkonsumsi berbagai kombinasi antara pakan GELnat dengan usus ayam .....	16
6. Pertumbuhan panjang tubuh mutlak rata-rata ikan lele pada yang mengkonsumsi berbagai kombinasi antara pakan GELnat dengan usus ayam .....	17

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Ikan lele dumbo ( <i>Clarias gariepinus</i> ).....	3
2. Tata letak unit perlakuan.....	14
3. Histogram pertumbuhan bobot tubuh mutlak rata-rata ikan lele pada yang mengkonsumsi berbagai kombinasi antara pakan GELnat dengan usus ayam ....	16
4. Histogram rasio konversi pakan rata-rata ikan lele pada yang mengkonsumsi berbagai kombinasi antara pakan GELnat dengan usus ayam .....	17

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Sintasan Rata-Rata Benih Ikan Lele Dumbo yang Mengkonsumsi Beberapa Kombinasi antara Pakan GELnat dengan Usus Ayam .....	27
2. Analisi Ragam (ANOVA) Sintasan Rata-Rata Benih Ikan Lele Dumbo yang Mengkonsumsi Beberapa Kombinasi antara Pakan GELnat dengan Usus Ayam.	27
3. Pertumbuhan Rata-Rata Benih Ikan Lele Dumbo yang Mengkonsumsi Beberapa Kombinasi antara Pakan GELnat dengan Usus Ayam .....	27
4. Analisi Ragam (ANOVA) Pertumbuhan Rata-Rata Berat Mutlak Benih Ikan Lele Dumbo yang Mengkonsumsi Beberapa Kombinasi antara Pakan GELnat dengan Usus Ayam .....	28
5. Analisi Ragam (ANOVA) Pertumbuhan Rata-Rata Panjang Mutlak Benih Ikan Lele Dumbo yang Mengkonsumsi Beberapa Kombinasi antara Pakan GELnat dengan Usus Ayam .....	28
6. Hasil Uji BNT untuk Parameter Pertumbuhan Berat Mutlak .....	28
7. Rasio Konversi Pakan Rata-Rata Benih Ikan Lele Dumbo yang Mengkonsumsi Beberapa Kombinasi antara Pakan GELnat dengan Usus Ayam.....	28
8. Analisis Ragam (ANOVA) Rasio Konversi Pakan Rata-Rata Benih Ikan Lele Dumbo yang Mengkonsumsi Beberapa Kombinasi antara Pakan GELnat dengan Usus Ayam .....	29
9. Hasil Uji BNT untuk Parameter Rasio Konversi Pakan .....	29

# I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Ikan lele merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang banyak diminati oleh konsumen karena mempunyai rasa yang khas dan mempunyai kandungan nutrisi yang tinggi sehingga permintaan terhadap ikan lele semakin meningkat. Meningkatnya permintaan akan ikan lele membuat ikan ini banyak dibudidayakan terlebih penggunaan lahan dan air dalam budidaya ikan lele tergolong hemat (Bachtiar, 2006). Berdasarkan data kkp tahun 2020 produksi budidaya ikan lele di Sulawesi Selatan mencapai 2.726,09 ton. Ikan lele dumbo merupakan salah satu jenis ikan lele yang banyak diminati. Beberapa kelebihan yang dimiliki ikan lele dumbo dibanding ikan lele lokal yaitu dapat tumbuh lebih cepat, jumlah telur yang dihasilkan lebih banyak, lebih tahan terhadap penyakit dan dapat tahan pada kepadatan tinggi. Hal ini membuat ikan lele jenis ini banyak dibudidayakan (Jayadi dan Hadijah, 2015).

Mengimbangi permintaan pasar yang semakin meningkat harus diimbangi dengan upaya-upaya untuk meningkatkan budidaya ikan lele sehingga kualitas dan kuantitasnya selalu berkesinambungan. Untuk meningkatkan usaha budidaya ikan lele dumbo hal yang perlu diperhatikan yaitu kualitas benih, manajemen pemberian pakan, kualitas pemeliharaan serta pengendalian hama dan penyakit. Pada upaya peningkatan kualitas dan kuantitas ikan lele dumbo, salah satu yang harus diperhatikan adalah kualitas pakan (Sinwanus *et al.*, 2006).

Pakan buatan adalah suatu bahan makanan yang mengandung nutrisi lengkap yang terdiri dari sumber protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral. Sumber pakan dapat berasal dari bahan nabati atau hewani. Pakan yang mempunyai kandungan nutrient yang lengkap dan seimbang dapat mempercepat pertumbuhan kultivan. Salah satu jenis pakan yang dapat digunakan yaitu pakan GELnat, pakan GELnat adalah salah satu pakan buatan untuk kultivan yang dibuat dengan pemasakan yang menggunakan beberapa bahan pengental dengan kandungan air sebanyak 50-70%. Kelebihan pakan gel yaitu metode pembuatan praktis, murah, peralatan yang digunakan sederhana, aktraktanitasnya lebih tinggi, mudah dikonsumsi oleh kultivan, sebagai nutrisi ke kultivan (sangat cocok diberikan kepada larva dan induk kultivan) serta produknya steril dari mikroorganisme pengganggu (Saade dan Trijuno, 2017). Pakan bentuk gel juga dapat tenggelam dalam air dan mudah dibuat dengan kandungan nutrisi yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan nutrisi ikan (Sudrajat dan Widi, 2020)

Pada budidaya ikan lele pemenuhan nutrisinya selama ini berasal dari limbah,



salah satunya yaitu usus ayam. Limbah ini banyak dimanfaatkan oleh kelompok pembudidaya ikan lele karna harganya murah, mudah didapat dan kandungan nutrisinya yang tinggi relatif sama dengan ikan rucah (Chadijah *et al.*, 2021). Namun pemberian pakan usus ayam secara terus menerus memiliki kekurangan yaitu, cepatnya kualitas air menurun (Gunawan, 2016). Pada kegiatan budidaya biaya produksi terbesar adalah untuk biaya pakan yang dapat mencapai 60-70%.oleh sebab itu pemilihan pakan untuk kultivan sebaiknya didasarkan pada pertimbangan kebutuhan nutrisi kultivan, kualitas bahan baku dan nilai ekonomis dari bahan baku pakan (Yuda *et al.*, 2014).

Berdasarkan informasi-informasi tersebut maka perlu melakukan penelitian tentang pengaruh kombinasi antara pakan GELnat dengan usus ayam terhadap sintasan, pertumbuhan dan rasio konversi pakan pada ikan lele dumbo, *Clarias gariepinus*.

## **B. Tujuan dan Kegunaan**

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kombinasi pakan GELnat dengan usus ayam yang diberikan kepada ikan lele dumbo terhadap sintasan, pertumbuhan dan rasio konversi pakan ikan lele dumbo.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan informasi tentang pengaruh kombinasi antara pakan GELnat dengan usus ayam terhadap sintasan, pertumbuhan dan rasio konversi pakan pada ikan lele dumbo, *Clarias gariepinus* dan juga diharapkan dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Biologi Ikan Lele Dumbo

Ikan lele mempunyai ciri-ciri morfologi yang sedikit berbeda dengan ikan lainnya. Lele mempunyai kumis yang berfungsi sebagai alat penciuman dan peraba waktu ikan lele bergerak dalam mencari makanannya. Badan ikan lele berbentuk memanjang. Tengah badannya mempunyai potongan membulat, dengan kepala pipih ke bawah (*depressed*) dan bagian belakang berbentuk pipih ke samping (*compressed*). Ikan lele tidak bersisik, memiliki empat pasang kumis, memiliki alat pernapasan tambahan, sirip ekor membulat dan berpisah dengan sirip anal maupun sirip punggung. Sirip dada dilengkapi dengan sepasang patil yang dapat melindungi ikan lele dari gangguan karena beracun (Sutrisno, 2007). Penampakan ikan lele dumbo terlihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) (Warseno, 2018)

Menurut Nicola (2022) ikan lele dumbo dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Teleostei
Ordo	: Siluriformes
Famili	: Clariidae
Genus	: <i>Clarias</i>
Spesies	: <i>Clarias gariepinus</i>

Walaupun ikan lele dumbo memiliki ciri-ciri morfologi yang sama dengan ikan lele lokal, namun terdapat perbedaan yang sangat mencolok antar lele lokal dengan lele dumbo. Tubuh ikan lele dumbo cenderung lebih panjang dan lebih gemuk. Kepala ikan lele dumbo berwarna hitam keabuan pada bagian tengah sampai leher terdapat bercak-bercak putih kusam tidak beraturan, bercak tersebut semakin jelas jika ikan lele dumbo stres, perutnya berwarna putih. Sungut ikan lele dumbo cenderung lebih kekar dan panjang dan patil pada ikan lele dumbo tidak begitu kuat dan tidak begitu beracun dibanding jenis ikan lele lainnya (Najiyati, 1988).

## **B. Kebiasaan Makan Ikan Lele Dumbo**

Kebiasaan makan adalah makanan yang dimakan ikan mencakup jenis dan jumlah makanan. Kebiasaan makan ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain habitat, kesukaan terhadap jenis makanan tertentu, musim, umur dan ukuran ikan. Sedangkan faktor-faktor yang menentukan suatu spesies ikan akan memakan jenis makanan adalah ketersediaan makanan, ukuran makanan, warna, rasa, tekstur dan selera ikan terhadap makanan (Astria *et al.*, 2021).

Lele dumbo memiliki kebiasaan mencari makan di dasar perairan (*bottom feeder*) sehingga air kolam sering tampak keruh. Bahkan tidak jarang pematang dirusak hanya untuk mencari makan (Prihartono *et al.*, 2000). Tetapi bila ada makanan yang terapung maka lele juga dengan cepat menyambarnya. Dalam mencari makanan, lele tidak mengalami kesulitan karena mempunyai sungut yang sangat peka terhadap keberadaan makanan, baik di dasar, pertengahan maupun permukaan perairan (Kordi, 2010).

Secara alami ikan lele bersifat *nocturnal* yang aktif pada malam hari untuk mencari makan sedangkan pada siang hari ikan lele memilih berdiam diri dan berlindung di tempat-tempat gelap. Ikan lele termasuk dalam golongan ikan pemakan segala (*omnivora*) tapi cenderung pemakan daging (*karnivora*). Karena bersifat *karnivora*, sehingga pakan yang baik untuk diberikan pada ikan lele adalah yang banyak mengandung protein hewani (Astria *et al.*, 2021).

Karakteristik ikan lele yang rakus membutuhkan penanganan yang baik, tidak jarang ikan lele bersifat kanibalisme jika kekurangan pakan. Pemberian pakan yang kurang dan tidak tepat waktu akan mendorong ikan lele yang berukuran besar memakan ikan lele yang lebih kecil atau ikan lele yang lebih sehat akan memakan ikan lele yang kurang sehat. Untuk mencegahnya kanibalisme, dapat melakukan penebaran benih dengan ukuran yang relatif sama dan manajemen pemberian pakan tepat serta sortir secara rutin (Alviani, 2017).

## **C. Kebutuhan Nutrisi Ikan Lele Dumbo**

Pakan merupakan komponen utama dalam usaha budidaya lele dumbo. Pakan yang dikonsumsi dapat menunjang pertumbuhan dan kelulushidupan, oleh karena itu pakan yang diberikan harus sesuai dengan kebutuhan ikan baik jumlah maupun kualitasnya (Trisnawati *et al.*, 2014). Menurut Fatimah dan Mada (2015), jumlah asupan nutrisi ikan tergantung pada beberapa faktor antara lain jenis lele, ukuran, jenis kelamin, kondisi tubuh dan kondisi lingkungan. Nutrisi yang dibutuhkan ikan dibedakan menjadi dua macam, yaitu tipe nutrisi yang menghasilkan energi (karbohidrat, protein dan lemak) yang diperlukan dalam jumlah besar dan tipe nutrisi yang tidak

menghasilkan energi (vitamin dan mineral) diperlukan dalam jumlah sedikit.

Protein merupakan senyawa kimia yang sangat diperlukan oleh ikan. Protein berfungsi sebagai sumber energi, berperan dalam pertumbuhan, pembentukan jaringan tubuh dan memperbaiki jaringan tubuh yang rusak. Protein terbagi menjadi dua, yaitu protein nabati yang berasal dari tanaman dan protein hewani yang berasal dari hewan. (Fatimah dan Mada, 2015). Menurut Kordi (2010), ikan lele membutuhkan pakan yang mengandung protein antara 25-35%, untuk memacu pertumbuhan ikan lele diperlukan pakan yang mengandung protein 35-40%.

Lemak merupakan senyawa organik yang menjadi sumber energi tertinggi yang dimiliki ikan melebihi protein dan karbohidrat (Adijaya dan Prasetya, 2015). Lemak berfungsi juga sebagai sumber asam lemak, fosfolipid, kolesterol, pelarut pada proses penyerapan vitamin A, D, E dan K selain itu lemak juga berfungsi membantu proses metabolisme, osmoregulasi, menjaga keseimbangan daya apung ikan dalam air serta untuk memelihara bentuk dan fungsi membran/jaringan. Menurut Amin *et al.* (2020), kandungan lemak yang dibutuhkan ikan lele berkisar antara 4-18%.

Karbohidrat merupakan salah satu komponen sumber energi. Zat ini berasal dari tumbuhan yang pembentukannya melalui proses fotosintesis dengan bantuan sinar matahari. Karbohidrat terdiri dari serat kasar dan bahan ekstra tanpa nitrogen. Kebutuhan karbohidrat pada ikan dipengaruhi oleh kebiasaan makannya. Kebutuhan karbohidrat untuk ikan lele berkisar antara 15-20% (Mahyudin, 2008). Ikan yang kekurangan karbohidrat atau lemak dapat menyebabkan kurang efisiennya penggunaan protein yang tersedia di dalam pakan (Mujiman, 2008).

Vitamin dan mineral merupakan senyawa organik yang dibutuhkan ikan lele dalam jumlah yang sedikit. Vitamin diperlukan untuk pertumbuhan, reproduksi dan kesehatan ikan lele. Kekurangan vitamin dapat membuat efisiensi pakan rendah, gangguan pertumbuhan tulang dan jaringan, katarak, pertumbuhan lambat, hiperplasia insang. Mineral dibutuhkan ikan lele untuk proses metabolisme, pembentukan jaringan dan mempertahankan keseimbangan osmotik dalam tubuhnya (Mahyudin, 2008). Menurut Kordi (2010), kebutuhan ikan lele akan vitamin berkisar antara 0,25-0,40% dan mineral berkisar antara 1,0%.

#### **D. Pakan GELnat**

Pakan merupakan suatu sumber energi bagi ikan. Tanpa makanan ikan tidak dapat tumbuh dan berkembang biak. Pakan terbagi atas 3 jenis, pakan alami, pakan buatan dan pakan alternatif (Gusrina, 2018). Belakangan ini, pakan buatan yang paling banyak dipilih oleh pembudidaya sebagai sumber pakan utama bagi kultivan karena lebih mudah dan praktis digunakan (Fatimah dan Mada, 2015). Menurut Gusrina

(2018), pakan buatan adalah pakan yang dibuat dengan susunan bahan tertentu dengan gizi yang disesuaikan keperluan ikan.

Pakan buatan harus mengandung protein, karbohidrat, mineral dan vitamin. Bahan untuk membuat pakan buatan dapat berasal dari bahan nabati (sumber karbohidrat) dan hewani (sumber protein). Bahan nabati adalah bahan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan, seperti tepung daun, tepung jagung, tepung kedelai dan lain sebagainya. Sementara bahan hewani adalah bahan yang berasal dari hewan seperti, tepung ikan, minyak ikan tepung tulang dan lain sebagainya. Pakan buatan harus mengandung gizi yang komplit. Oleh sebab itu, selain kedua bahan makanan tersebut, dalam pembuatan pakan buatan juga harus ditambahkan pula mineral dan vitamin terutama vitamin C (Basahuddin, 2009).

Pakan GELnat merupakan salah satu pakan buatan tipe puding yang terdiri dari beberapa bahan baku kering dan dibentuk dengan memanfaatkan rumput laut sebagai pengentalnya karna rumput laut memiliki kandungan hidrokoloid. Adapun kelebihan pakan gel adalah (i) hanya membutuhkan alat sederhana seperti panci dan kompor, (ii) proses pemasakan praktis, (iii) mudah dikonsumsi dan dicerna oleh kultivan karena teksturnya lembek dan (iv) akrobatilitas tinggi (daya pikat) karena aromanya cepat menyebar di air (Saade *et al.*, 2014).

## **E. Usus Ayam**

Pakan merupakan salah satu faktor terpenting dalam peningkatan pertumbuhan ikan yang bergantung pada kualitas nutrisinya. Umumnya pembudidaya ikan mengandalkan pakan buatan yang dijual di pasaran dengan kandungan protein sebagai nutrien utama. Namun, harga pakan buatan terus mengalami kenaikan harga yang menyebabkan turunnya efisiensi usaha budidaya. Salah satu cara untuk menekan biaya produksi adalah dengan pemberian pakan alternatif (Zaenab dan Andi, 2021).

Pakan alternatif adalah setiap jenis pakan yang tidak tergolong pakan alami atau buatan. Pakan ini bisa berupa limbah perternakan, limbah pemotongan hewan, ikan sisa tangkapan nelayan, ikan rucah dan limbah sayuran (Gunawan, 2014). Pakan alternatif dapat diberikan pada ikan lele yang sudah berada pada tahap pembesaran. Kelemahan pakan ini yaitu kurang praktis dan kandungan nutrisi yang kurang komplit (Fatimah dan Mada, 2015). Salah satu limbah yang dapat dijadikan pakan alternatif adalah usus ayam, usus ayam kaya akan protein sehingga dapat menjadi pakan alternatif bagi ikan lele. Nutrien yang sangat dibutuhkan untuk proses pertumbuhan ikan lele utamanya saat ikan pada usia benih (Zaenab dan Andi, 2021).. Menurut Amin *et al.* (2020), usus ayam mengandung protein sebesar 53,1%, lemak 29,2%,

karbohidrat 2,0%. Usus ayam yang akan diberikan sebagai pakan lele harus terlebih dahulu dibersihkan hingga bersih dan dipotong-potong. Sebab, ikan lele akan kesulitan dalam mencerna usus yang panjang dan kenyal (Darseno, 2013).

#### **F. Sintasan**

Sintasan (*survival rate*) adalah presentase jumlah biota budidaya yang hidup dalam kurun waktu tertentu. Menurut Saad dan Ika (2021), sintasan adalah jumlah kultivan yang hidup setelah dipelihara beberapa waktu dibandingkan dengan jumlah larva pada awal pemeliharaan dan dinyatakan dalam persen. Sintasan dapat dipengaruhi oleh padat penebaran, umur, sifat genetik serta faktor lingkungan seperti suhu, salinitas, pH dan kandungan amoniak. Pengendalian pada faktor-faktor tersebut merupakan upaya yang dapat ditempuh untuk mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan kelangsungan hidup organisme budidaya (Surianti *et al.*, 2022).

Tingkat kelangsungan hidup ikan lele dapat mencapai 90%. Faktor yang mempengaruhi kelangsungan hidup ikan lele yang perlu diperhatikan adalah padat tebar, pemberian pakan, penyakit dan kualitas air. Menurut Kordi (2010), kelangsungan hidup ikan lele yang dipelihara di kolam terpal lebih tinggi, dapat mencapai 95%. Hal tersebut terjadi karena pengawasan yang lebih mudah dan intensif.

Ikan lele mempunyai sifat kanibalisme, sifat ini dapat membuat kelangsungan hidup ikan lele rendah. Kanibalisme pada lele dapat ditimbulkan oleh kuantitas makanan yang kurang. Ikan lele yang kurang makan akan memangsa apa saja yang ditemuinya terutama ikan lele yang berukuran kecil dan ikan lele yang terluka. Untuk menghindari hal tersebut maka hal yang perlu diperhatikan yaitu banyaknya makanan yang diberikan, jadwal pemberian pakan yang teratur dan penyortiran ukuran ikan lele yang akan dipelihara (Nugoho, 2011).

#### **G. Pertumbuhan**

Secara sederhana, pertumbuhan diartikan sebagai perubahan ukuran, dapat panjang atau berat dalam waktu tertentu oleh organisme. Dengan demikian, untuk menghitung pertumbuhan diperlukan data panjang atau berat dan umur atau waktu suatu organisme. Dalam mengamati dan menghitung pertumbuhan dikenal pertumbuhan mutlak dan pertumbuhan relatif (Kordi, 2009). Pertumbuhan mutlak, yaitu ukuran rata-rata yang dicapai oleh kultivan dalam satuan waktu tertentu. Sementara pertumbuhan relatif didefinisikan sebagai ukuran panjang atau berat yang dicapai organisme dalam periode tertentu yang dihubungkan dengan panjang atau berat pada awal periode tersebut (Effendi, 1997).

Pertumbuhan ini secara fisik diekspresikan dengan perubahan jumlah atau

ukuran sel penyusun jaringan tubuh dalam rentang waktu tertentu. Sedangkan secara morfologi, pertumbuhan diwujudkan dalam bentuk (metamorfosis). Pertumbuhan dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor internal diantaranya sifat keturunan, seks dan umur. Sedangkan faktor eksternal, yaitu lingkungan (seperti pH, suhu, salinitas dan oksigen), kualitas dan kuantitas pakan pakan dan penyakit (Kordi, 2009).

Pakan merupakan sumber energi dan materi bagi pertumbuhan dan kehidupan makhluk hidup (Husma, 2017). Pemanfaatan energi pada ikan dimulai dari makanan yang masuk tubuh ikan. Energi ini akan ditribusikan untuk memenuhi seluruh kebutuhan energi pada tubuh ikan (Saparinto, 2008). Pertumbuhan bergantung pada energi yang tersedia. Pertumbuhan akan terjadi apabila terdapat kelebihan energi dari pakan yang dikonsumsi setelah kebutuhan energi minimumnya (untuk hidup) sudah terpenuhi (Rosmawati dan Muarif, 2010).

Pakan yang diberikan ke hewan budidaya tidak hanya sekedar cukup dan tepat waktu, tetapi juga pakan tersebut harus memiliki kandungan nutrisi atau gizi yang cukup. Hewan budidaya yang mengkonsumsi pakan dengan kandungan nutrisi rendah dapat menyebabkan pertumbuhan terhambat (Husma, 2017). Memberi pakan ke lele asal kenyang tanpa melihat kandungan gizinya yang tidak memenuhi syarat akan mengakibatkan hanya kepala ikan lele saja yang akan besar sedangkan badannya kurus (Gunawan, 2014). Pemberian pakan yang tepat, baik secara frekuensi, jumlah dan kualitas pakan akan mengefisienkan biaya yang diperlukan dalam budidaya ikan lele karna memberi dampak pertumbuhan yang lebih baik terhadap lele (Nugoho, 2011).

#### **H. Rasio Konversi Pakan**

Pakan menjadi komponen biaya terbesar dalam budidaya ikan lele. Dari sejumlah makanan yang dimakan oleh seekor ikan, kurang lebih hanya 10% saja yang dapat digunakan untuk pertumbuhan atau penambahan bobot badan. Selebihnya makanan tersebut digunakan untuk pemeliharaan tubuh atau tidak dapat dicerna. Jumlah bobot makanan yang diperlukan untuk pertumbuhan atau penambahan bobot badan itu disebut konversi pakan (Mudjiman, 2008).

Rasio konversi pakan adalah ukuran yang menyatakan rasio antara jumlah pakan yang digunakan dalam pemeliharaan dengan hasil panen ikan. Dengan kata lain, rasio konversi pakan adalah jumlah pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan 1 kg daging ikan (Mahyuddin, 2018). Menurut Mudjiman (2008), apabila untuk menambah 1 kg daging ikan dibutuhkan 5 kg pakan, berarti faktor konversi pakannya adalah 5. Faktor konversi pakan ditentukan oleh faktor kemampuan ikan dalam menyerap pakan secara efisien dan kualitas gizi pakan yang diberikan (Nugoho, 2010).

Pakan yang baik adalah pakan yang dapat menawarkan rasio konversi pakan yang kecil (Kusharto *et al.*, 2019). Nilai rasio konversi pakan yang semakin rendah membuat biaya yang harus dikeluarkan untuk membeli pakan semakin rendah dan mempersingkat waktu pemeliharaan ikan lele (Nasrudin, 2014). Menurut Kordi (2010), nilai rasio konversi pakan pada ikan lele dumbo lebih dari 1.

Dalam budidaya ikan, nilai rasio konversi pakan dapat ditentukan oleh kualitas pakan yang diberikan. Semakin berkualitas pakan yang diberikan, pertumbuhan ikan akan semakin cepat. Pakan berkualitas memiliki kandungan nutrisi yang sangat baik, sehingga dapat diandalkan untuk memacu pertumbuhan ikan. Dengan cepatnya pertumbuhan ikan, kebutuhan jumlah total pakan selama masa pemeliharaan ikan relatif bisa ditekan, dengan demikian nilai rasio konversi pakan menjadi rendah (Nasrudin, 2014)

### **I. Kualitas Air**

Kualitas air sangat berpengaruh dalam proses pembenihan dan pembesaran ikan lele. Meskipun lele bisa hidup dalam kondisi air yang jelek, keruh, kotor dan miskin oksigen tetapi kualitas air yang jelek akan menghambat pertumbuhan ikan lele. Kualitas air berupa sifat fisika, kimia dan biologi air. Sifat fisika meliputi suhu, kecerahan air, kekeruhan dan warna air. Sifat kimia air meliputi derajat keasaman (pH), oksigen terlarut ( $O_2$ ), karbon dioksida ( $CO_2$ ), amonia dan alkalinitas sedangkan sifat biologi air meliputi plankton, benthos dan tanaman air. Variabel-variabel dalam kualitas air tersebut akan memengaruhi pengelolaan, kelangsungan hidup dan perkembangbiakan ikan lele yang dibudidayakan (Mahyuddin, 2008).

Lele dapat hidup di dalam air pada suhu 20-35 °C, suhu optimal untuk pertumbuhan lele berkisar 25-28 °C. Untuk pertumbuhan benih agar bisa berkembang dengan baik diperlukan kisaran suhu 26-30 °C (Gunawan, 2016). Bila suhu air kurang atau lebih dari kisaran tersebut dapat menyebabkan pertumbuhan ikan lele terhambat bahkan menemui kematian (Sutrisno, 2007).

Derajat keasaman menunjukkan aktivitas ion hydrogen dalam air. Makin tinggi konsentrasi ion  $H^+$  maka air semakin asam ( $pH < 7$ ), makin tinggi konsentrasi ion  $OH^-$  maka air semakin basa ( $pH > 7$ ), pH netral ditunjukkan dengan  $pH = 7$ . Air budidaya dengan pH tinggi rentan terkena penyakit (Darmanto, 2016) dan menyebabkan berkurangnya nafsu makan ikan lele (Zaenab dan Andi, 2021). Lele dapat hidup dalam air pada pH antara 6-9 sedangkan pH air ideal untuk pertumbuhan optimal ikan lele adalah 6,5-7,5 (Gunawan, 2016).

Kelarutan oksigen dalam kolam air budidaya sangatlah penting. Karena oksigen berfungsi untuk respirasi bagi ikan. Oksigen diperlukan tubuh ikan untuk proses



pembakaran makanan pada tubuh ikan. Kekurangan oksigen terlarut dalam air dapat mengganggu pertumbuhan dan aktivitas gerak dari ikan (Darmanto, 2016). Ikan lele dapat bertahan hidup dalam air dengan kadar oksigen terlarut 1 ppm, kadar oksigen terlarut ideal untuk pertumbuhan optimal lele adalah 3 ppm (Gunawan, 2016).