

**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK PADA PAKAN  
BUATAN BERBAHAN TEPUNG BUAH ARA FERMENTASI  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN  
HIDUP IKAN GURAMI (*Osphronemus goramy* Lac.)**

**TESIS**



**Oleh:**

**QITHFUL ILMI**  
**NPM. 2110018112006**

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS BUNG HATTA**

**2023**

**PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK PADA PAKAN  
BUATAN BERBAHAN TEPUNG BUAH ARA FERMENTASI  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELANGSUNGAN  
HIDUP IKAN GURAMI (*Osphronemus goramy* Lac.)**

**TESIS**



**Oleh:**

**QITHFUL ILMI**  
**NPM. 2110018112006**

Tesis ini diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar  
Magister Sains Sumberdaya Perairan Pesisir dan Kelautan

**PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS BUNG HATTA**

**2023**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Pemberian Probiotik pada Pakan Buatan Berbahan Tepung Buah Ara Fermentasi Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Gurami (*Osphronemus goramy Lac.*)  
Nama : QITHFUL ILMU  
Npm : 2110018112006  
Program Studi : Sumberdaya Perairan, Pesisir dan Kelautan (SP2K)  
Fakultas : Pascasarjana  
Universitas : Bung Hatta

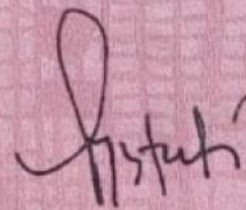
Tesis telah diuji dan dipertahankan didepan sidang panitia ujian akhir Magister Pada Program Pascasarjana Universitas Bung Hatta dan dinyatakan LULUS pada tanggal 18 Agustus 2023.

Menyetujui:

### 1. Komisi Pembimbing

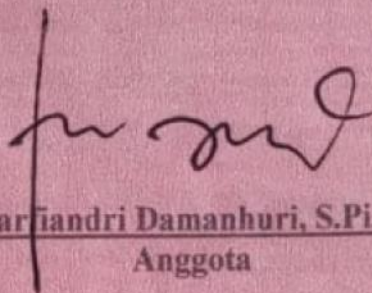


Prof. Dr. Ir. M. Amri, MP  
Ketua

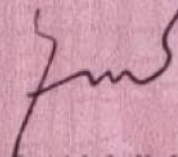


Dr. Fuji Astuti Febria, M.Si  
Sekretaris

### 2. Komisi Penguji

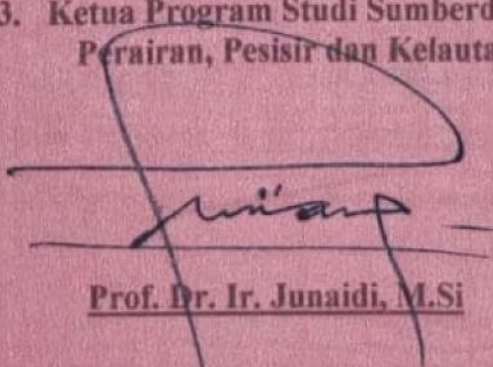


Dr. Harfiandri Damanhuri, S.Pi., M.Sc  
Anggota



Dr. Ir. Abdullah Munzir, M.Si  
Anggota

### 3. Ketua Program Studi Sumberdaya Perairan, Pesisir dan Kelautan



Prof. Dr. Ir. Junaidi, M.Si

### 4. Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan



Ir. Achus, MS., Ph.D

## PERNYATAAN

Dengan ini saya, nama Qithful Ilmi yang beralamat di Jalan Srikandi, RT 02, Kelurahan Aurgading, Kecamatan Sarolangun, Kabupaten Sarolangun, Provinsi Jambi. Menyatakan bahwa tesis yang ditulis dengan judul **Pengaruh Pemberian Probiotik Pada Pakan Buatan Berbahan Tepung Buah Ara Fermentasi Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Gurami (*Ospbronemous goramy Lac.*)** adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau selanjutnya dari karya orang lain, kecuali yang tertulis dicantumkan dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Padang, 18 Agustus 2023

Qithful Ilmi

## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kehadiran ALLAH SWT atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis telah dapat menyusun penelitian Tesis yang berjudul “Pengaruh Pemberian Probiotik pada Pakan Buatan Berbahan Tepung Buah Ara Fermentasi Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Gurami (*Osphronemous goramy* Lac.)“. Penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Magister Program Studi Sumberdaya Perairan, Pesisir dan Kelautan Program Pascasarjana Universitas Bung Hatta Padang.

Ucapan terima kasih yang sebesar besarnya atas bimbingan, masukan dan doa penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Ir. Arluis, M.S, Ph.D, Selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
2. Bapak Prof. Dr. Ir. M. Amri, MP dan Ibu Dr. Fuji Astuti Febria, M.Si sebagai pembimbing Tesis yang selalu meluangkan waktu dan memberikan masukan-masukan nya dalam penulisan tesis ini.
3. Bapak Dr. Harfiandri Damanhuri, S.Pi., M.Sc dan Bapak Dr. Ir. Abdullah Munzir, M.Si sebagai penguji Tesis yang memberikan masukan dan saran untuk perbaikan Tesis penulis.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. Junaidi, M.Si Ketua Program Studi Sumberdaya, Perairan, Pesisir dan Kelautan yang telah memberikan kesempatan, bimbingan, waktu dan terus memberikan semangat hingga selesainya tesis ini.
5. Bapak dan Ibuk Dosen Pascasarjana Prodi Sumberdaya Perairan, Pesisir dan Kelautan (SP2K) Universitas Bung Hatta. Terima kasih atas bimbingan dan ilmu pengetahuan yang telah diberikan.
6. Keluarga besar pegawai Tata Usaha Program Pascasarjana Universitas Bung Hatta yang telah memberikan motivasi, bantuan dan dukungan kepada peneliti untuk terus bersemangat dalam meningkatkan ilmu pengetahuan sehingga peneliti sampai pada tahap penyelesaian tesis ini.

7. Bapak Prof. Dr. Indra Junaidi Zakaria (alm) telah membiayai penelitian ini serta memberikan arahan dan bantuan selama penelitian berlangsung.
8. Ter-istimewa kepada Kedua Orang Tua penulis, Ayahanda Ismail. A, S.IP dan Ibunda Siti Asmak,S.Pd. AUD yang telah mengasuh dan membesarkan penulis dengan rasa cinta sehingga penulis bisa berhasil menyelesaikan Pendidikan Magister.

Semoga tesis ini dapat memberikan manfaat dan inspirasi bagi pembacanya terutama bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya ilmu Sumberdaya Perairan, Pesisir dan Kelautan. Penulis mengharapkan saran dan masukan untuk kesempurnaan penelitian ini. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat, karunia, kebarokahan dan hidayahnya, *Amin Ya Robbal Alamin.*

Padang, 18 Agustus 2023

Qithful Ilmi

## ABSTRAK

Pakan merupakan komponen produksi terbesar dalam kegiatan budidaya yaitu mencapai 50 – 70 %. Hal ini menjadi salah satu penyebab tingginya harga pakan yang menjadi hambatan dalam usaha budidaya ikan. Salah satu upaya untuk menekan biaya pakan adalah membuat pakan dengan mensubstitusi bahan dasar tepung kedelai dengan bahan yang relatif murah, namun tetap mengandung protein yang tinggi seperti tepung buah ara, serta dengan melakukan fermentasi akan meningkatkan kandungan protein pada pakan berbahan tepung buah ara. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Untuk menganalisis kandungan gizi formulasi pakan buatan berbahan tepung buah ara fermentasi dan (2) Menganalisis pengaruh pemberian probiotik pada pakan buatan berbahan tepung buah ara fermentasi terhadap biologi ikan gurami (Pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, rasio konversi pakan, efisiensi pemanfaatan pakan dan tingkat kelangsungan hidup). Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuan yang diujikan adalah penambahan probiotik pada pakan buatan tanpa probiotik/control (A); Penambahan probiotik komersial (B); Penambahan probiotik modifikasi I (C) dan Penambahan probiotik modifikasi II (D). Probiotik komersial yang digunakan adalah probiotik yang biasa digunakan oleh para pembudidaya ikan gurame dan banyak dijual bebas di pasar yaitu probiotik dengan merek dagang Progurame. Probiotik modifikasi I adalah terdiri dari campuran yakult dan Probiotik modifikasi II adalah terdiri dari campuran dadiah. Pemeliharaan ikan gurami dilakukan selama 120 hari didalam waring, masing-masing di tebar benih gurami 15 ekor. Parameter Penelitian yang diamati adalah Pertumbuhan Berat Mutlak, Pertumbuhan Panjang Mutlak, Pertumbuhan panjang mutlak, Laju pertumbuhan spesifik (LPS), Rasio Konversi Pakan (FCR), Nilai Efisiensi Pakan (EPP) dan Tingkat Kelangsungan Hidup (SR). Data fisik dan biologis pakan yang diperoleh dari hasil penelitian terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenesis. Selanjutnya di analisis dengan uji stastistik *One Way Anova*.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa kandungan gizi dari pakan buatan berbahan tepung buah ara fermentasi. Diperoleh masing-masing ; Kadar Air 6,81% (g/100 g), kadar Abu 9,94 % (g/100g), Protein Kasar (N X 6,25) 40,02 % (g/100g), Lemak Kasar 7,16 % (g/100g) karbohidrat 36,03 % (g/100g) dan Serat Kasar 2,883 % (g/100g). Pada perlakuan D (penambahan probiotik menggunakan dadiah 10 ml/kg pakan) memberikan nilai rata-rata tertinggi terhadap Pertumbuhan rata-rata mutlak, Pertumbuhan rata-rata panjang mutlak, Laju pertumbuhan spesifik, Kelangsungan hidup dan Efisiensi Pemanfaatan Pakan. Sedangkan pada Rasio konversi pakan terbaik terdapat pada pakan perlakuan B.

Kata Kunci: Ikan Gurami, Pakan Buatan fermentasi, Kandungan Gizi Pakan.

## RINGKASAN

**Qithful Ilmi NPM 2110018112006.** Judul penelitian “Pengaruh Pemberian Probiotik pada Pakan Buatan Berbahan Tepung Buah Ara Fermentasi Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Gurami (*Osphronemous goramy Lac.*)” dibawah bimbingan Bapak Prof. Dr. Ir. M. Amri, MP dan Ibu Dr. Fuji Astuti Febria, M.Si.

Pakan merupakan komponen produksi terbesar dalam kegiatan budidaya yaitu mencapai 50 – 70 %. Hal ini menjadi salah satu penyebab tingginya harga pakan yang menjadi hambatan dalam usaha budidaya ikan. Salah satu upaya untuk menekan biaya pakan adalah membuat pakan dengan mensubstitusi bahan dasar tepung kedelai dengan bahan yang relatif murah, namun tetap mengandung protein yang tinggi seperti tepung buah ara, serta dengan melakukan fermentasi akan meningkatkan kandungan protein pada pakan berbahan tepung buah ara. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Untuk menganalisis kandungan gizi formulasi pakan buatan berbahan tepung buah ara fermentasi dan (2) Menganalisis pengaruh pemberian probiotik pada pakan buatan berbahan tepung buah ara fermentasi terhadap biologi ikan gurami (Pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, rasio konversi pakan, efisiensi pemanfaatan pakan dan tingkat kelangsungan hidup).

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuan yang akan diuji adalah penambahan probiotik pada pakan buatan. Perlakuan penelitian ini; Tanpa probiotik/control (A); Penambahan probiotik komersial (B); Penambahan probiotik modifikasi I (C) dan Penambahan probiotik modifikasi II (D). Probiotik komersial yang digunakan adalah probiotik yang biasa digunakan oleh para pembudidaya ikan gurame dan banyak dijual bebas di pasar yaitu probiotik dengan merek dagang Progurame. Probiotik modifikasi I adalah terdiri dari campuran yakult dan Probiotik modifikasi II adalah terdiri dari campuran dadiah.

Pemeliharaan ikan gurami dilakukan selama 120 hari didalam waring, masing-masing di tebar benih gurami 15 ekor. Parameter Penelitian yang diamati adalah Pertumbuhan Berat Mutlak, Pertumbuhan Panjang Mutlak, Pertumbuhan



panjang mutlak, Laju pertumbuhan spesifik (LPS), Rasio Konversi Pakan (FCR), Nilai Efisiensi Pakan (EPP) dan Tingkat Kelangsungan Hidup (SR). Data fisik dan biologis pakan yang diperoleh dari hasil penelitian terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Selanjutnya di analisis dengan uji statistik *One Way Anova*.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa kandungan gizi dari pakan buatan berbahan tepung buah ara fermentasi diperoleh masing-masing ; Kadar Air 6,81% (g/ 100 g), kadar Abu 9,94 % (g/100g), Protein Kasar (N X 6,25) 40,02 % (g/100g), Lemak Kasar 7,16 % (g/100g) karbohidrat 36,03 % (g/100g) dan Serat Kasar 2,883 % (g/100g).

Pemberian probiotik pada pakan buatan berbahan tepung buah ara fermentasi terhadap pertumbuhan ikan gurami (*Osphronemus goramy* Lac.) memperlihatkan bahwa variabel Pertumbuhan rata-rata mutlak (W), Pertumbuhan rata-rata panjang mutlak (PPM), Laju pertumbuhan spesifik (LPS), Rasio konversi pakan (FCR) dan Kelangsungan hidup (SR) menunjukkan hasil yang berbeda nyata (sig.<0,05). Namun, pada parameter Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP) tidak terdapat perbedaan karena mempunyai nilai sig. > dari 0,05.

Pada perlakuan D (penambahan probiotik menggunakan dadiah 10 ml/kg pakan) memberikan nilai rata-rata tertinggi terhadap Pertumbuhan rata-rata mutlak, Pertumbuhan rata-rata panjang mutlak, Laju pertumbuhan spesifik, Kelangsungan hidup dan Efisiensi Pemanfaatan Pakan. Sedangkan pada Rasio konversi pakan terbaik terdapat pada pakan perlakuan B.

Hasil uji kualitas air pada kolam pemeliharaan ikan gurami yaitu suhu 26-28 °C, pH 6,43-6,59, DO 5,91- 6,65 mg/L, Ammonia (N-NH<sub>4</sub>) 0,064 - 0,102 mg/L, Nitrat (N-NO<sub>3</sub>) 0,52-0,68 ppm, Nitrit (N-NO<sub>2</sub>) 0,0005-0,053 ppm dan Salinitas 6,2-6,6 ‰.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
RINGKASAN	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. 1	
A. 3	
B. 4	
C. 4	
D. 4	
1.2. 5	
A. 5	
B. 8	
C. 10	
D. 11	
1.3 METODE PENELITIAN	14
A. 15	
B. 15	
C. 16	
D. 17	
E. 19	
F. 21	
BAB II ANALISIS KANDUNGAN GIZI PAKAN BUATAN BERBAHAN	
TEPUNG BUAH ARA FERMENTASI	22
ABSTRAK	22

PENDAHULUAN	22
METODE PENELITIAN	25
HASIL DAN PEMBAHASAN	27
A)27	
B) 28	
C)29	
D)30	
E) 31	
F) 32	
KESIMPULAN	33
DAFTAR PUSTAKA	33
<b>BAB III PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK PADA PAKAN BUATAN BERBAHAN TEPUNG BUAH ARA FERMENTASI TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN GURAMI</b>	37
ABSTRAK	37
PENDAHULUAN	37
METODE PENELITIAN	40
HASIL DAN PEMBAHASAN	46
A)48	
B) 50	
C) 53	
D)54	
E) 56	
F) 57	
G)58	
KESIMPULAN	61
DAFTAR PUSTAKA	62
<b>BAB IV PEMBAHASAN UMUM</b>	66
4.1 Analisis Kandungan Gizi Pakan Buatan Berbahan Tepung Buah Ara Fermentasi	66
4.2 Pengaruh Pemberian Probiotik Pada Pakan Buatan Berbahan Tepung Buah Ara Fermentasi Terhadap Pertumbuhan Ikan Gurami	71

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	83
5.1 Kesimpulan	83
5.2 Saran	84
DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN	91

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. <i>Lay Out</i> Penelitian.....	16
2. Kandungan Gizi Pakan Buatan Berbahan Tepung Buah Ara .....	27
3. Nilai Rata-rata Parameter W, PPM, LPS, FCR, EPP, SR Selama 120 Hari Pemeliharaan Ikan Gurami.....	47
4. Hasil Uji Anova Pengaruh Pemberian Probiotik pada Pakan Buatan Berbahan Tepung Buah Ara Fermentasi terhadap Pertumbuhan Ikan Gurami .....	48
5. Hasil Uji Kualitas Air pada Awal dan Akhir Pemeliharaan Ikan Gurami .....	58

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Ikan Gurami	5
2. Kurva Pertumbuhan Bobot Harian (gr) Ikan Gurami pada Pemeliharaan Selama 120 Hari	49
3. Kurva Pertambahan Panjang Harian (cm) Selama 120 Hari Pemeliharaan Ikan Gurami	52
4. Tingkat Kematian (Mortalitas) Ikan Gurami Selama 120 Hari Pemeliharaan	57

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Hasil Uji Proksimat .....	92
2. Hasil Uji Kualitas Air.....	93
3. Output SPSS Uji Normalitas .....	95
4. Output SPSS Uji Homogenitas .....	97
5. Output SPSS One Way ANOVA .....	98
6. Tabulasi Data Hasil Penelitian Perlakuan A .....	104
7. Tabulasi Data Hasil Penelitian Perlakuan B .....	106
8. Tabulasi Data Hasil Penelitian Perlakuan C .....	108
9. Tabulasi Data Hasil Penelitian Perlakuan D .....	110
10. Jumlah dan Bobot ikan yang mati selama peneliharaan .....	112
11. Pakan Yang Digunakan Selama Penelitian .....	114
12. Hasil Perhitungan W, PPM, LPS, FCR, EPP, SR.....	116
13. Dokumentasi Penelitian .....	117

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Ikan Gurami (*Osphronemous goramy* Lac.) merupakan salah satu komoditas perikanan tawar yang penting karena selain rasa daging yang enak, ikan gurami memiliki kandungan gizi tinggi yang cukup sebagai sumber protein hewani seperti protein 10,67 – 18,71 %; lemak 2,20 – 2,79 %; karbohidrat 8,05 % dan serat 3,3 % (Azrita, 2020). Berdasarkan data KKP (2021), produksi ikan gurami mengalami kenaikan setiap tahunnya dengan rata-rata 24,75 % per tahun. Hal tersebut menjadikan ikan Gurami salah satu komoditas primadona untuk dikembangkan di Indonesia.

Ikan gurami dapat dibudidayakan baik secara intensif maupun dalam air deras maupun air tenang. Ikan gurami juga dapat dipelihara pada salinitas air yang kurang baik karena memiliki alat pernafasan tambahan sehingga mampu bertahan hidup pada kondisi perairan oksigen terlarut rendah (Budiardi *et al.*, 2011). Kendala yang selalu dihadapi petani adalah, ikan Gurami termasuk salah satu jenis ikan dengan pertumbuhan lambat. Pertumbuhan yang lambat dipengaruhi oleh faktor internal seperti genetik, umur dan jenis kelamin sedangkan faktor eksternal seperti kualitas lingkungan perairan dan pakan (Fitriadi *et al.*, 2014; Dastin *et al.*, 2021).

Pakan merupakan komponen produksi terbesar dalam kegiatan budidaya yaitu mencapai 50 – 70 %. Hal ini menjadi salah satu penyebab tingginya harga pakan yang menjadi hambatan dalam usaha budidaya ikan. Salah satu upaya untuk menekan biaya pakan adalah Membuat pakan dengan mensubstitusi bahan dasar



tepung kedelai dengan bahan yang relatif murah, namun mengandung protein yang tinggi seperti tepung buah ara (Zakaria *et al.*, 2022).

Menurut Zakaria *et al.*, (2021), buah ara mengandung 10,63 % protein yang dapat dijadikan sebagai sumber protein nabati untuk pakan ikan. Selain itu buah ara juga mengandung 16,15% serat kasar. Inovasi yang dilakukan terhadap tepung ara adalah kandungan serat kasar turun menjadi 12,79 % dan kandungan protein meningkat menjadi 19,99 %. Berdasarkan hasil penelitian Fitra (2022), 30% substitusi tepung buah ara fermentasi menunjukkan pertambahan berat mutlak 14,13 g dan panjang mutlak 7,04 cm selama 90 hari pemeliharaan. Akan tetapi, efisiensi pakan yang rendah (36,89%) dan rasio konversi pakan yang tinggi (2,77 g). Efisiensi pakan dan rasio konversi pakan memiliki korelasi positif dengan pertumbuhan ikan sehingga jika ikan mampu memanfaatkan pakan dengan optimal maka pertumbuhan ikan akan lebih tinggi (Verdal *et al.*, 2017).

Semakin rendah penyerapan protein pada pakan, maka pakan tidak dapat dimanfaatkan secara efektif dan efisien sehingga daya cerna ikan rendah. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengoptimalkan penyerapan nutrisi pakan adalah dengan meningkatkan kualitas pakan salah satunya adalah dengan pemberian *feed additive* (Pangaribuan *et al.*, 2017). *Feed additive* adalah suatu bahan yang ditambahkan pada pakan dengan jumlah yang relatif sedikit dengan tujuan tertentu (Saputra *et al.*, 2016). Penambahan probiotik menjadi pilihan *feed* untuk menjaga keseimbangan mikrobiota pada saluran pencernaan ikan. BAL adalah kelompok bakteri asam laktat dalam probiotik yang mampu mengubah karbohidrat (glukosa) menjadi asam laktat yang menghambat pertumbuhan mikroba yang merugikan dan menetralkan bakteri pengganggu pada saluran pencernaan (Roza *et al.*, 2022).

Probiotik mengandung bakteri fotosintetik (*Rhodospseudomonas* sp.), *Lactobacillus* sp, *Actinomycetes* sp, ragi/yeast (*Saccharmyces cerevisiae*) dan *Aspergillus* sp. Golongan *Lactobacilli* dan *Bifidobacterial* merupakan mikroflora yang memproduksi asam laktat sebagai probiotik. Penambahan probiotik pada pakan dapat membantu proses pencernaan ikan karena jumlah bakteri dalam mukosa usus dapat meningkatkan aktivitas bakteri probiotik untuk memaksimalkan proses penyerapan makanan sehingga meningkatkan pertumbuhan ikan (Febri, 2016; Oktaviani *et al.*, 2021; Simamora *et al.*, 2021). Pemanfaatan probiotik pada pakan sudah dilakukan pada beberapa jenis ikan seperti ikan Lele (Simanjuntak *et al.*, 2020), ikan Mas (Karel *et al.*, 2019) dan udang galah (Malik *et al.*, 2020).

Pemanfaatan probiotik dapat dilakukan sebagai salah satu upaya meningkatkan daya cerna ikan terhadap pakan. Akan tetapi informasi mengenai pemberian probiotik yang tepat terhadap ikan Gurami belum tersedia, pemberian probiotik harus sesuai dengan kebutuhan ikan Gurami. Berdasarkan latar belakang tersebut perlu dilakukan penelitian mengenai Pengaruh Pemberian Probiotik Pada Pakan Buatan Berbahan Tepung Buah Ara Fermentasi Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Gurami (*Osphronemous goramy* Lac.)

#### **A. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah

1. Bagaimana kandungan gizi dari formulasi pakan buatan berbahan tepung buah ara fermentasi
2. Bagaimana pengaruh pemberian probiotik pada pakan buatan berbahan tepung buah ara fermentasi terhadap biologi ikan gurami (Pertumbuhan

berat mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, rasio konversi pakan, efisiensi pemanfaatan pakan dan tingkat kelangsungan hidup) ?

## **B. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menganalisis kandungan gizi formulasi pakan buatan berbahan tepung buah ara fermentasi.
2. Menganalisis pengaruh pemberian probiotik pada pakan buatan berbahan tepung buah ara fermentasi terhadap biologi ikan gurami (Pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, rasio konversi pakan, efisiensi pemanfaatan pakan dan tingkat kelangsungan hidup).

## **C. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi ilmiah mengenai pengaruh pemberian probiotik pada pakan buatan terhadap pertumbuhan ikan dan kelangsungan hidup Gurami.
2. Membantu meningkatkan usaha pengembangan budidaya ikan Gurami dalam meningkatkan efisiensi pakan dan rasio konversi pakan.
3. Sebagai informasi dan acuan untuk penelitian lanjutan.

## **D. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis pada penelitian ini adalah:

Ho : Tidak ada pengaruh pemberian probiotik pada pakan buatan berbahan tepung buah ara fermentasi terhadap biologi ikan gurami

Hi : Ada pengaruh pemberian probiotik pada pakan buatan berbahan tepung buah ara fermentasi terhadap biologi ikan gurami

## 1.2. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Ikan Gurami

Ikan gurami memiliki beberapa nama yaitu: *guramih* (Jawa Tengah dan Yogyakarta), *kaluih* (Sumatera Barat), *kali* (Palembang dan Kalimantan). Oktaviani *et al.*, (2021) menjelaskan bahwa Ikan gurami mempunyai klasifikasi sebagai berikut;

Kingdom : Animalia  
Fillum : Chordata  
Kelas : Pisces  
Ordo : Labyrinthici  
Familia : Anabantidae  
Genus : *Osphronemous*  
Species : *Osphronemous goramy* Lacepeda



Gambar 1. Ikan Gurami

Berdasarkan penelitian Dewi *et al.*, (2017), ciri morfologi ikan gurami adalah bentuk tubuh pipih (*compresed*), mulut kecil dengan bibir bawah terlihat menonjol sedikit dibanding bibir atas, memiliki rahang dengan gigi-gigi yang kecil, badan ditutupi sisik yang kuat dengan bagian tepi yang agak kasar, garis rusuk berada di atas sirip dada, sirip punggung terdiri dari jari-jari lemah dan keras, sirip perut berada di muka dubur dengan sepasang sirip perut yang sudah bermodifikasi menjadi cambuk yang berfungsi sebagai alat peraba, sirip anus terdiri dari jari-jari lemah dan keras, bentuk sirip ekor berpinggiran tegak. Kepala pada ikan gurami muda berbentuk lancip sedangkan pada ikan gurami dewasa mempunyai bentuk kepala tumpul. Pada bagian punggung berwarna kecoklatan dan pada bagian perut berwarna keperakan atau kekuningan dikarenakan warna akan berubah menjelang dewasa, ikan gurami jantan yang telah dewasa terdapat

tonjolan seperti cula pada bagian kepala dan memiliki garis lateral tunggal lengkap dan tidak terputus (Mahyuddin, 2009). Secara morfologi terdapat perbedaan ikan gurami jantan dan betina, pada ikan jantan dahi lebih menonjol dari pada betina, sirip ekor pada betina sedikit membulat sedangkan pada ikan jantan sirip ekor lebih datar, dan bentuk tubuh pada ikan betina lebih bulat dari pada bentuk tubuh ikan jantan.

Ikan gurami memiliki habitat perairan yang tergenang dan tenang seperti situ, telaga, waduk, rawa dan danau. Kualitas air dalam pemeliharaan ikan gurami menurut Kristiana dan Sulantiwi (2015), adalah dengan suhu ideal berkisar 24-28° C dengan debit air 3 liter/detik pada pemeliharaan secara tradisional dan debit air 3 liter/detik pada pemeliharaan secara polikultur. Ikan gurami tergolong ikan herbivora atau pemakan dedaunan. Beberapa dedaunan sebagai pakan alternatif pada budidaya ikan gurami, selain pakan utama yang diberikan berupa pelet.

Menurut Sitanggung dan Surwono (2007) ikan gurami mudah dipelihara di kolam dikarenakan mempunyai kehidupan yang menyukai perairan bebas arus. Perairan tawar yang tenang dan tergenang seperti rawa dan sungai memiliki kadar oksigen yang cukup dan mutu air yang baik merupakan habitat asli ikan gurami. Menurut Agri (2011), Ikan gurami menunjukkan pertumbuhan optimal di perairan pada dataran dengan ketinggian 50-400 m dari permukaan laut dengan rentang suhu 24-28°C.

Ikan gurami bersifat karnivora pada saat stadia larva dikarenakan kebiasaan makan menyukai jasad renik seperti kutu air, rotifer dan artemia. Ikan gurami stadia benih menyukai cacing sutera (*Tubifex* sp) dan tumbuh-tumbuhan seperti daun talas/sente, ketela pohon, kangkung dan daun pepaya. Sedangkan

ikan gurami yang telah menginjak dewasa bersifat omnivora atau pemakan segala pakan buatan (pelet) mutlak diberikan pada pemeliharaan ikan gurami secara intensif (Mahyuddin, 2009). Menurut Aslamsyah (2009) ikan gurami merupakan ikan yang mengalami perubahan kebiasaan makan. Dikarenakan ikan gurami awal kehidupannya merupakan ikan karnivora yaitu pemakan detritus pada fase bulan pertama. Kebiasaan makannya berubah menjadi omnivora (pemakan detritus dan dedaunan) pada fase remaja dan memasuki fase dewasa Perubahan kebiasaan makan ini menjadikan pertumbuhannya menjadi lambat.

### **B. Manfaat Pakan Buatan Pada Ikan**

Pakan salah satu penentu produksi dalam kegiatan budidaya ikan. Pakan buatan merupakan pakan yang dibuat dengan formulasi tertentu berdasarkan pertimbangan kebutuhan nutrisi ikan (Isnawati *et al.*, 2015). Pakan yang diberikan harus mempertimbangkan komponen penyusun pakan dan seberapa besar komponen tersebut mampu diserap dan dimanfaatkan oleh ikan (Megawati *et al.*, 2012). Kandungan nutrisi dalam pakan diformulasikan untuk mencapai kandungan nutrisi yang seimbang. Secara fisiologis pakan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan, sumber energi, gerak dan reproduksi (Yanti *et al.*, 2013).

Menurut Maryam *et al.*, (2019) syarat bahan baku yang dapat digunakan sebagai bahan pakan yaitu mempunyai nilai gizi yang tinggi, tersedia dengan jumlah yang melimpah dan berkelanjutan, tidak berkompetisi dengan kebutuhan manusia, serta secara ekonomis harganya cukup murah. Keuntungan pakan buatan adalah memiliki kandungan gizi yang dapat disesuaikan berdasarkan kebutuhan ikan, lebih tahan lama dan bentuk serta ukurannya dapat disesuaikan dengan bukaan mulut ikan. Kelemahan pakan buatan adalah respon ikan kurang dan bila

formula kurang tepat hanya akan menjadi limbah yang mengotori media lingkungan (Abidin *et al.*, 2015). Peningkatan pertumbuhan ikan dapat dilakukan dengan pemberian pakan yang berfungsi sebagai pemasok energi untuk memacu pertumbuhan dan mempertahankan kelangsungan hidup. Salah satu faktor yang harus diperhatikan adalah ketersediaan pakan bagi ikan budidaya yang tersedia secara kualitas dan kuantitas (Beg *et al.*, 2016).

Indikator penentuan Kualitas pakan adalah nilai gizi yang dikandungnya dan sifat fisik pakan seperti kelarutannya, ketercernaannya, warna, bau, rasa dan anti nutrisi yang dikandung. Kualitas pakan juga dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan. Pemilihan bahan baku yang baik dapat dilihat berdasarkan nilai gizi yang dikandungnya, *digestibility* (kecernaannya) dan *bioavailability* (daya serap) (Lubis *et al.*, 2021). Pakan yang berkualitas akan mendukung tercapainya tujuan produksi yang optimal. Oleh karena itu pengetahuan tentang nutrisi, gizi, komposisi serta kualitas secara fisik perlu diketahui. Komposisi makanan tambahan harus lebih sederhana dan lebih murah agar menguntungkan secara ekonomi (Zakaria *et al.*, 2022).

Ikan merupakan organisme air yang menggunakan protein sebagai sumber energi utama. Sebelum membuat suatu formulasi pakan, perlu diketahui kebutuhan nutrisi bagi ikan yang akan memanfaatkan bahan pakan tersebut. Selain itu juga harus diketahui jenis bahan pakan yang digunakan serta kandungan gizi dalam bahan pakan tersebut sehingga dapat ditentukan berapa banyak bahan pakan yang diperlukan untuk membuat suatu formulasi pakan (Abidin *et al.*, 2015). Manajemen aplikasi pakan yang baik yang harus sesuai kondisi dengan media hidup serta jenis ikan dan tingkat kebutuhan ikan yang dibudidayakan agar



pakan dapat dimanfaatkan secara optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan serta kelangsungan hidup ikan tersebut (Beg *et al.*, 2016).

Menurut Zakaria *et al.*, (2022), dalam membuat formulasi pakan, kandungan nutrisi yang dibutuhkan ikan perlu diketahui terlebih dahulu. Banyaknya zat-zat gizi yang dibutuhkan ikan tergantung dari spesies, ukuran serta kondisi lingkungan ikan itu hidup. Nilai nutrisi (gizi) pakan pada umumnya dilakukan melalui analisa proksimat. Beberapa kandungan gizi yang perlu untuk diketahui dalam rangka menyusun ransum pakan yaitu protein, lemak, karbohidrat yang terdiri dari serat, serta abu. Selain itu juga perlu diketahui kandungan airnya, sehingga dapat disimpan relatif lama dan tidak ditumbuhi oleh jamur saat penyimpanan. Dengan mengetahui semua itu diharapkan pakan yang dibuat memiliki kualitas yang tinggi yakni dapat meningkatkan pertumbuhan, perkembangan dan kelangsungan hidup ikan yang dibudidayakan (Lubis *et al.*, 2021).

### **C. Fermentasi**

Fermentasi merupakan suatu proses perubahan kimia pada suatu substrat organik melalui aktivitas enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme (Suprihatin, 2010). Proses fermentasi dibutuhkan starter sebagai mikroba yang akan ditumbuhkan dalam substrat. Starter merupakan populasi mikroba dalam jumlah dan kondisi fisiologis yang siap diinokulasikan pada media fermentasi (Prabowo, 2011).

Fermentasi dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu spontan dan tidak spontan. Fermentasi spontan adalah yang tidak ditambahkan mikroorganisme dalam bentuk starter atau ragi dalam proses pembuatannya, sedangkan fermentasi

tidak spontan adalah yang ditambahkan starter atau ragi dalam proses pembuatannya. Mikroorganisme tumbuh dan berkembang secara aktif merubah bahan yang difermentasi menjadi produk yang diinginkan pada proses fermentasi (Suprihatin, 2010). Proses optimum fermentasi tergantung pada jenis organismenya (Sulistyaningrum, 2008). Hidayat dan Suhartini (2013) menambahkan faktor yang mempengaruhi proses fermentasi adalah suhu, pH awal fermentasi, inokulum, substrat dan kandungan nutrisi medium.

#### **D. Manfaat Probiotik Pada Pakan**

Pakan dalam budidaya perlu diefisiensikan untuk mendapat hasil produksi. Bobot biomas ikan yang lebih besar diharapkan berpengaruh dalam pakan yang diberikan. Dengan meningkatkan mutu pakan salah satu cara untuk efisiensi pakan. Menurut Setyawan *et al.*, (2014), probiotik yang berisi mikroba pengurai bila ditambahkan kedalam pakan dapat meningkatkan daya cerna pakan dalam usus ikan. Menurut Arsyad *et al.*, (2015) menyatakan salah satu unsur tambahan merupakan penambahan probiotik dari unsur nabati pada pakan tersebut agar dapat meningkatkan mutu pakan buatan. Akbarurrasyid *et al.*, (2021) menyatakan penambahan probiotik 30ml/kg pakan komersil menunjukkan pertumbuhan benih ikan nila terbaik dengan pengaruh pemberian probiotik pelepah pisang pada pakan komersial terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila.

Menurut Oktavianti *et al.*, (2021), BAL adalah istilah umum untuk menyebutkan bakteri yang memfermentasi laktosa dan menghasilkan asam laktat sebagai produk utamanya. Bakteri ini sudah lama dikonsumsi dan diketahui membawa efek menguntungkan bagi tubuh manusia. BAL berperan penting dalam industri fermentasi susu seperti pada proses fermentasi yoghurt, keju, mentega,

yakult, susu asam dan sekarang digiatkan sebagai bakteri probiotik. Bakteri probiotik sendiri berarti suplemen mikroba hidup yang memberikan efek positif terhadap manusia dan hewan dengan memperbaiki keseimbangan mikroflora usus. Habitat aslinya yaitu usus manusia maupun hewan. Menurut Rostini (2007), bakteri yang termasuk kelompok BAL adalah *Aerococcus*, *Allococcus*, *Carnobacterium*, *Enterococcus*, *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Leuconostoc*, *Pediococcus*, *Streptococcus*, *Tetragenococcus* dan *Vagococcus*.

Bakteri probiotik merupakan bakteri asam laktat, namun tidak semua bakteri asam laktat adalah bakteri probiotik. Bahan alami yang telah digunakan dan diuji aman untuk bahan pengawet alami yaitu bakteriosin yang berasal dari berbagai BAL (Rostini, 2007). Menurut Oktavianti *et al.*, (2021), bahwa bakteriosin merupakan protein atau peptida anti mikroba yang dapat menghambat bakteri lain. Bakteriosin yang diproduksi oleh BAL biasanya digunakan sebagai biopreservatif makanan. Beberapa bakteri osin stabil terhadap panas, bersifat *irreversible*, mudah dicerna, berpengaruh positif terhadap kesehatan dan aktif pada konsentrasi rendah (Aritonang *et al.*, 2022). Pada pakan dengan nutrisi cukup, mikroorganisme akan tumbuh dan berkembang dengan baik. *Lactobacillus* memerlukan nutrisi yang kompleks meliputi karbohidrat, asam amino, peptida, asam lemak atau ester asam lemak, derivat asam nukleat dan vitamin (Setyawan *et al.*, 2014).

Untuk menjaga kualitas air sebagai media budidaya, dilakukan penambahan probiotik untuk menghambat pertumbuhan bakteri patogen dalam media budidaya dan juga dapat meningkatkan sistem imun pada ikan serta meningkatkan rasio konversi pakan (Khotimah *et al.*, 2016). Menurut Jahangiri

dan Esteban (2018), probiotik juga berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan ikan, menghambat pertumbuhan patogen, meningkatkan pencernaan nutrisi, meningkatkan kualitas air, mencegah stres pada ikan dan juga dapat merangsang pertahanan non spesifik larva ikan. Pemberian probiotik memberikan dampak yang baik karena tidak mengganggu keseimbangan lingkungan, dikarenakan apabila kelompok mikroba asam laktat berada dalam saluran pencernaan inang (internal) berperan sebagai probiotik dan apabila berada pada lingkungan sekitar (eksternal) berperan aktif sebagai dekomposer (Sihombing *et al.*, 2017).

Menurut Sumule *et al.*, (2017) penggunaan probiotik sangat penting untuk dilakukan dalam kegiatan budidaya, akan tetapi jumlah penggunaan probiotik juga harus diperhatikan karena penggunaan probiotik secara berlebihan dapat meningkatkan mortalitas atau tingkat kematian pada ikan. Menurut Akbar *et al.*, (2013) dalam Lumbanbatu *et al.*, (2018) dimana semakin tinggi pemberian probiotik yang dilakukan semakin rendah nilai *Survival Rate* yang dihasilkan pada ikan badut, dosis yang diberikan berkisar antara 4 – 16 mg/l. Berdasarkan Supriyan *et al.*, (2020), menunjukkan perlakuan pemberian probiotik 5 ml memberikan hasil yang lebih baik untuk memperoleh laju pertumbuhan yang baik untuk mendapatkan hasil kelangsungan hidup dan konversi pakan yang optimal maka disarankan untuk menggunakan probiotik dengan dosis 5 ml. Hal ini sesuai dengan bakteri fotosintetik, *Lactobacillus* sp, *Anctinomycetes* sp, *Streptomyces* sp mempengaruhi keberhasilan produk probiotik dalam meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan pada ikan (Saselah dan Mandeno, 2017).

Probiotik dapat mensekresikan beberapa enzim eksogenous seperti protease, amilase, lipase, selulase untuk mendegradasi nutrisi kompleks penyusun

pakan berupa protein, karbohidrat dan lemak menjadi komponen yang lebih sederhana dalam bentuk asam amino, monosakarida, asam lemak dan gliserol. Hal ini akan meningkatkan laju penyerapan nutrient pakan oleh ikan dalam saluran pencernaannya sehingga laju pertumbuhan ikan juga meningkat (Putra, 2010 dalam Anis dan Hariani, 2019).

Menurut Narayana dan Hasniar (2019) penggunaan probiotik berpengaruh terhadap peningkatan berat rata-rata benih ikan nila. Dosis probiotik pada pakan sebesar 17,5 ml/2 kg pakan dengan kandungan protein sekitar 30% memberikan berat tertinggi ikan nila dengan rata rata 27,43 g/ekor selama tiga minggu pemeliharaan berat awal rata rata 8 g/ekor dan pertumbuhan harian 2,50%. Probiotik merupakan *feed additive* (bahan tambahan) yang menguntungkan kesehatan ikan karena dapat memberikan efek memperbaiki keseimbangan mikroflora intestinal, sehingga dapat memberikan keuntungan perlindungan, proteksi penyakit dan perbaikan daya cerna pakan yang mengandung sejumlah bakteri (mikroba). Menurut Fajri *et al.*, (2015) pakan yang diberi probiotik tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ( $P>0,05$ ). Secara deskriptif, perlakuan yang paling baik adalah penambahan dosis 8 ml probiotik ke dalam pakan yang pertumbuhannya meningkat serta menghasilkan nilai pencernaan pakan sebesar 53,92%, efisiensi pakan 26,46%, retensi protein 22,43% sedangkan laju pertumbuhan spesifik 2,05% pada benih ikan baung (*Hemibargus nemurus*).

Dalam budidaya ikan pakan merupakan salah satu unsur penting yang mendukung dalam pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan yang menghasilkan total produksi yang dikeluarkan sekitar 60-70% (Lumbantu,2018). Salah satu alternatif agar pakan ikan bekerja secara maksimal dan menghasilkan

pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang lebih berkualitas yaitu dengan menambah asupan yang tercampur melalui pakan, yaitu dengan penambahan probiotik. Pemberian probiotik yang diberikan pada organisme untuk memperbaiki pertumbuhan, efisiensi/konversi pakan dan kesehatan organisme. Pemberian probiotik pada paan dimaksudkan untuk meningkatkan daya cerna ikan terhadap pakan dengan meningkatkan enzim pencernaan yang menghidrolisis senyawa lebih sederhana sehingga mampu diserap dan digunakan untuk pertumbuhan (Lumbantu, 2018).

### **1.3 METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2023 di Laboratorium Terpadu Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Bung Hatta, Padang, Sumatera Barat.

#### **B. Alat dan Bahan**

Peralatan yang digunakan kolam sebanyak 2 unit dengan waring sebanyak 16 unit. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah serokan, sprayer, baskom, jerigen, ember, timbangan digital, jangka sorong, alat ukur kualitas air (*thermometer* dan kertas lakmus) serta alat tulis.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih ikan gurami dengan ukuran 5-8 cm berusia 2,5 – 4 bulan. Bahan baku lokal pembuatan probiotik (air, yakult/dadiah, ragi tape, molase dan air kelapa murni). Pakan buatan yang digunakan campuran bahan dari tepung ikan, tepung buah ara fermentasi, tepung kedelai, tepung tapioka, dedak halus, minyak ikan, vitamin dan mineral.

### C. Metode dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuan yang akan diuji adalah penambahan probiotik pada pakan buatan. Perlakuan penelitian ini mengacu pada Agustin *et al.*, (2014) 10 ml/kg pakan merupakan dosis terbaik dari penelitian tersebut. Jenis probiotik yang digunakan sebagai berikut :

A = Tanpa probiotik/kontrol

B = Penambahan probiotik komersial

C = Penambahan probiotik modifikasi I

D = Penambahan probiotik modifikasi II

Probiotik komersial yang digunakan adalah probiotik yang biasa digunakan oleh para pembudidaya ikan gurame dan banyak dijual bebas di pasar yaitu probiotik dengan merek dagang Progurame. Probiotik modifikasi I adalah terdiri dari campuran ½ liter molase, 1 butir ragi tape, air kelapa murni dan 2 botol yakult. Probiotik modifikasi II adalah terdiri dari campuran ½ liter molase, 1 butir ragi tape, air kelapa murni (1 buah kelapa yang sudah tua) dan 10 gram dadiah.

Tabel 1. *Lay Out* Penelitian

Ulangan	Perlakuan (T)			
1	A3	D3	B3	D2
2	D4	D1	A4	B1
3	A2	B2	C1	C4
4	A1	C2	C3	B4

## D. Tahapan Penelitian

Pelaksanaan penelitian terdiri dari 4 tahap. Tahap penelitian dimulai dari penyiapan pakan buatan, pembuatan probiotik, mempersiapkan pakan uji, dan pemeliharaan ikan gurami.

### 1. Penyiapan Pakan Buatan

Pembuatan pakan menggunakan metode *trial and error* yang mengacu pada Mandiri (2009) dan Fitra (2022) yang dimodifikasi komposisi dan jumlah bahan baku pakan. Dengan formulasi dalam 1000 gr pakan terdiri dari; tepung ikan 36,7%, tepung buah ara fermentasi 30%, tepung kedelai 10%, dedak halus 21,8%, tepung tapioka 0,5%, minyak ikan 0,5% serta vitamin dan mineral 0,5%. Bahan dicampur sedikit demi sedikit hingga menjadi adonan. Adonan dicetak berbentuk bulat, pakan yang telah dicetak kemudian dikeringanginkan.

Proses *trial dan error* dilakukan sesuai kebutuhan protein yang diperlukan selama penelitian. *trial and error* dimulai dari tepung buah ara fermentasi sebanyak 15% diperoleh tekstur yang terlalu keras karena komposisi tepung kedelai dan tepung ikan yang lebih banyak. *Trial* dilanjutkan hingga diperoleh komposisi tepung buah ara fermentasi sebanyak 30% yang sesuai dengan tekstur pakan ikan.

### 2. Pembuatan Probiotik

Pembuatan Probiotik mengacu pada Agustin *et al.*, (2014) yang dimodifikasi komposisi dan bahan baku probiotik.

#### a) Pembuatan probiotik modifikasi I:

Pertama, masukkan air bersih 9 liter kedalam jerigen bersih. Kemudian tuangkan 2 botol yakult, ½ liter molase, 1 butir ragi tape (yang telah



ditumbuk halus) dan air kelapa murni (1 buah kelapa yang sudah tua) ke dalam jerigen berisi air bersih. Kocok jerigen selama 1-2 menit agar semua bahan-bahan terlarut merata. Lakukan penyimpanan jerigen selama 7 hari agar terjadi proses fermentasi dengan sempurna yang ditandai dengan cairan di dalam jerigen berubah warna menjadi coklat dan berbau alkohol. Setiap 1-2 hari sekali tutup jerigen dibuka untuk mengeluarkan gas fermentasi, lalu jerigen ditutup rapat kembali.

b) Pembuatan probiotik modifikasi II:

Pertama, masukkan air bersih 9 liter kedalam jerigen bersih, Kemudian tuangkan 10 gram dadiah, ½ liter molase, 1 butir ragi tape (yang telah ditumbuk halus) dan air kelapa murni (1 buah kelapa yang sudah tua) ke dalam jerigen berisi air bersih. Kocok jerigen selama 1-2 menit agar semua bahan-bahan terlarut merata. Lakukan penyimpanan jerigen selama 7 hari agar terjadi proses fermentasi dengan sempurna yang ditandai dengan cairan di dalam jerigen berubah warna menjadi coklat dan berbau alkohol. Setiap 1-2 hari sekali tutup jerigen dibuka untuk mengeluarkan gas fermentasi, lalu jerigen ditutup rapat kembali.

3. Mempersiapkan Pakan Uji

Pakan buatan selanjutnya disemprotkan probiotik secara merata dengan dosis dan perlakuan yang telah ditentukan kemudian pakan dikering anginkan. Setelah kering, pakan siap diberikan untuk ikan gurami sesuai dosis dan sisanya disimpan untuk pemberian pakan selanjutnya.

4. Pemeliharaan Ikan Gurami

Pemeliharaan ikan gurami dilakukan selama 120 hari didalam waring, masing-masing di tebar benih gurami 15 ekor. Ikan gurami diberi pakan sesuai dengan perlakuan. Pakan diberikan dengan frekuensi 2 kali sehari yaitu pagi (08.00) WIB dan sore (17.00) WIB sebanyak 3% dari bio-massa. Selama pemeliharaan dilakukan pengontrolan kualitas air yaitu suhu, pH, DO, amoniak, nitrit dan nitrat. Untuk mengetahui pertumbuhan dan kelangsungan hidup bagi ikan gurami. Selanjutnya diukur parameter yang diamati meliputi pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, rasio konversi pakan, efisiensi pemanfaatan pakan, tingkat kelangsungan hidup serta kualitas air.

#### **E. Parameter Penelitian**

##### **1. Pertumbuhan Berat Mutlak**

Pertumbuhan berat mutlak ikan dapat dihitung dengan menggunakan rumus dari Effendie (1979), yaitu sebagai berikut :

$$W = W_t - W_0$$

Keterangan :

- W = Pertumbuhan rata-rata mutlak (g)
- W<sub>t</sub> = Berat rata-rata pada akhir penelitian (g)
- W<sub>0</sub> = Berat rata-rata awal penelitian (g)

##### **2. Pertumbuhan Panjang Mutlak**

Pertumbuhan panjang mutlak dapat dihitung menggunakan rumus Effendie (1979), sebagai berikut :

$$PPM = L_t - L_0$$

Keterangan :

- PPM = Pertumbuhan rata-rata panjang mutlak (cm)
- L<sub>t</sub> = Panjang rata-rata akhir penelitian (cm)
- L<sub>0</sub> = Panjang rata-rata awal penelitian (cm)

##### **3. Laju Pertumbuhan Spesifik**

Laju pertumbuhan spesifik (LPS) dihitung dengan menggunakan rumus Marzuqi *et al.*, (2012) sebagai berikut :

$$LPS = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{\ln (t)} \times 100\%$$

Keterangan :

LPS = Laju pertumbuhan spesifik (%)

W<sub>0</sub> = Rata-rata bobot awal (gr)

W<sub>t</sub> = Rata-rata bobot akhir (gr)

t = Waktu (hari)

#### 4. Rasio Konversi Pakan

Rasio Konversi Pakan (FCR) membandingkan awal berat ikan dengan berat ikan setelah diberi pakan. Menurut Kordik (2005) penghitungan konversi rasio pakan adalah sebagai berikut :

$$FCR = \frac{F}{(W_t + D) - W_o}$$

Keterangan :

FCR = Rasio konversi pakan

F = Jumlah pakan yang diberikan (g)

W<sub>t</sub> = Berat total akhir ikan (g)

W<sub>0</sub> = Berat total awal ikan (g)

D = Berat total ikan yang mati

#### 5. Efisiensi Pemanfaatan Pakan

Nilai Efisiensi Pakan (EPP) didapati menggunakan rumus oleh Nurlaela *et al.*, (2012) sebagai berikut :

$$EPP = \frac{W_t - W_o}{F} \times 100\%$$

Keterangan :

EPP = Efisiensi Pemanfaatan Pakan (%)

W<sub>t</sub> = Bobot total ikan pada akhir pemeliharaan (g)

W<sub>0</sub> = Bobot total ikan pada awal pemeliharaan (g)

F = Jumlah pakan yang dikonsumsi selama penelitian (g)

#### 6. Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup (%) yang dihitung dengan rumus Muchlisin *et al.*, (2016) sebagai berikut :

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan :

SR = Kelangsungan hidup (%)

Nt = Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)

No = Jumlah ikan pada awal penelitian

## 7. Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diamati selama penelitian berlangsung yaitu fisika dan kimia air. Parameter fisika yang diukur selama penelitian meliputi suhu, sedangkan parameter kimia yang diukur meliputi pH, oksigen terlarut (DO), amonia (NH<sub>3</sub>), nitrit (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>). Parameter suhu, pH, DO dan salinitas diukur secara *in situ*. Analisis amonia (NH<sub>3</sub>) dan nitrit (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>) dilakukan di Laboratorium menggunakan spektrofotometri.

## F. Analisa Data

Data fisik dan biologis pakan yang diperoleh dari hasil penelitian terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenesis. Selanjutnya di analisis dengan uji stastistik *One Way Anova*. Apabila hasil analisis menunjukkan bahwa F hitung > F Tabel pada taraf kepercayaan 95% berarti tidak ada pengaruh pemberian probiotik pada pakan buatan berbahan buah ara fermentasi terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan gurami yang berarti H<sub>0</sub> diterima H<sub>1</sub> ditolak. Jika F hitung < F Tabel pada taraf kepercayaan 95% berarti ada pengaruh pemberian probiotik pada pakan buatan berbahan buah ara fermentasi terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan gurami dimana H<sub>0</sub> ditolak dan H<sub>1</sub> diterima kemudian dilanjutkan dengan uji Tukey HSD untuk mengetahui perbedaaan antara perlakuan. Analisis data pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan gurami menggunakan *software* Spss 24. Data kualitas air dianalisis secara deskriptif berdasarkan hasil pengukuran yang didapatkan.