

SKRIPSI

**PENGARUH EKSTRAK HERBAL FERMENTASI TERHADAP PERFORMA
MORFOLOGI DAN FAKTOR KONDISI IKAN NILA
(*Oreochromis niloticus*) YANG DIPELIHARA
PADA BAK TERPAL**

Disusun dan diajukan oleh

**HERWANA
L031191090**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

SKRIPSI

**PENGARUH EKSTRAK HERBAL FERMENTASI TERHADAP PERFORMA
MORFOLOGI DAN FAKTOR KONDISI IKAN NILA
(*Oreochromis niloticus*) YANG DIPELIHARA
PADA BAK TERPAL**

Disusun dan diajukan oleh

HERWANA

L031191090



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
DEPARTEMEN PERIKANAN
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH EKSTRAK HERBAL FERMENTASI TERHADAP PERFORMA MORFOLOGI DAN FAKTOR KONDISI IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) YANG DIPELIHARA PADA BAK TERPAL

Disusun dan diajukan oleh

HERWANA

L031191090

Telah mempertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Budidaya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada 23 November 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

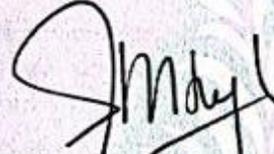
Menyetujui,

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Yushinta Fujaya, M.Si
NIP. 19650123 198903 2 003

Pembimbing Pendamping



Dr. Ir. Siti Aslamyah, MP
NIP. 19690901 199303 2 003



Ketua Program Studi

Dr. T. Ariwulan, MP
NIP. 19660670 199103 2 002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Herwana
NIM : L031191090
Program Studi : Budidaya Perairan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

**PENGARUH EKSTRAK HERBAL FERMENTASI TERHADAP PERFORMA
MORFOLOGI DAN FAKTOR KONDISI IKAN NILA
(*Oreochromis niloticus*) YANG DIPELIHARA
PADA BAK TERPAL**

Adalah karya tulisan 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 sesuai atas perbuatan tersebut.

Makassar, 23 November 2022

Yang menyatakan



Herwana
L031191090

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Herwana

NIM : L031191090

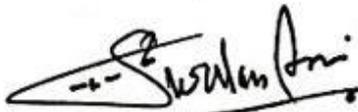
Program Studi : Budidaya Perairan

Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagai atau keseluruhan ini Skripsi/Tesis/Disertasi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin menyertakan tim pembimbing sebagai author dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan Skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah seorang dari penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

Makassar, 23 November 2022

Mengetahui,
Ketua Program Studi



Dr. Ir. Sriwulan, MP.
NIP. 196606301991032002

Penulis



Herwana
NIM. L031191090

ABSTRAK

Herwana, L031191090. Pengaruh Ekstrak Herbal Fermentasi Terhadap Performa Morfologi Dan Faktor Kondisi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Yang Dipelihara Pada Bak Terpal. Dibawah bimbingan **Yushinta Fujaya** sebagai Pembimbing Utama dan **Siti Aslamyah** sebagai Pembimbing Pendamping.

Konsumen menginginkan ikan dengan performa yang baik seperti ikan yang gemuk dan memiliki ketebalan daging yang proporsional. Penelitian ini bertujuan membandingkan pengaruh penambahan ekstrak herbal fermentasi (EHF) dan Probiotik Komersil *Aquaenzym* (PKA) terhadap performa morfologi dan faktor kondisi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara pada bak terpal. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni-September 2022 di kelompok perikanan Pokdakan Malomo Sejahtera, Desa Marioriaja, Kecamatan Marioriwawo, Kabupaten Soppeng, Provinsi Sulawesi Selatan. Performa morfologi yang diukur meliputi panjang standar, panjang kepala, tinggi badan, lebar badan dan keliling badan serta faktor kondisi pada ikan jantan maupun betina. Hasil penelitian menunjukkan bahwa performa morfologi ikan nila jantan dan betina berbeda pada kedua perlakuan. Hasil analisis statistik dengan signifikansi $P < 0,05$ menunjukkan bahwa panjang kepala ikan nila jantan pada perlakuan EHF lebih rendah ($3,71 \pm 0,49$ cm) dibanding pada perlakuan PKA ($3,85 \pm 0,26$ cm). Sedangkan keliling badan pada ikan nila betina lebih tinggi pada perlakuan PKA ($11,04 \pm 1,30$ cm) dibandingkan pada perlakuan EHF ($10,25 \pm 1,00$ cm). Parameter lain seperti panjang standar (EHF $11,61 \pm 0,98$ cm dan PKA $11,95 \pm 0,55$ cm), tinggi badan (EHF $4,46 \pm 0,40$ cm dan PKA $4,60 \pm 0,28$ cm), lebar badan (EHF $1,74 \pm 0,37$ cm dan PKA $1,68 \pm 0,24$ cm) dan keliling badan (EHF $11,07 \pm 1,12$ cm dan PKA $11,61 \pm 0,88$ cm) untuk jantan serta performa morfologi ikan nila betina meliputi panjang standar (EHF $10,84 \pm 0,84$ cm dan PKA $11,31 \pm 1,26$ cm), panjang kepala (EHF $3,55 \pm 0,41$ cm dan PKA $3,58 \pm 0,41$ cm), tinggi badan (EHF $4,21 \pm 0,48$ cm dan PKA $4,44 \pm 0,55$ cm) dan lebar badan (EHF $1,61 \pm 0,25$ cm dan PKA $1,63 \pm 0,29$ cm) serta faktor kondisi baik jantan (EHF $3,32 \pm 0,24$ dan PKA $3,22 \pm 0,42$) maupun betina (EHF $3,29 \pm 0,33$ dan PKA $3,47 \pm 0,64$) menunjukkan pengaruh yang sama dari kedua perlakuan. Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa EHF memberikan pengaruh pada penurunan ukuran kepala ikan nila budidaya.

Kata kunci: ekstrak herbal , performa morfologi, *Oreochromis niloticus*, faktor kondisi.

ABSTRACT

Herwana, L031191090. Effect of Fermented Herbal Extracts on Morphological Performance and Condition Factors of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Reared In Tarpaulin Tanks. Under the guidance of **Yushinta Fujaya** as Main Advisor and **Siti Aslamyah** as Companion Advisor.

Consumers want fish with good performance such as fatty fish and proportional meat thickness. This study aimed to compare the effect of adding fermented herbal extract (EHF) and Commercial Probiotic *Aquaenzymes* (PKA) to the morphological performance and condition factors of tilapia reared in tarpaulin tanks. The research was conducted from June to September 2022 in the Malomo Sejahtera Pokdakan Fishery Group, Marioriaja Village, Marioriwawo District, Soppeng Regency, South Sulawesi Province. The morphological performance measured included standard length, head length, body height, body width, and body circumference as well as male and female fish condition factors. The result showed that the morphological performance of male and female tilapia was different in both treatments. The result of statistical analysis with a significance of $P < 0.05$ showed that the male fish head length in the EHF treatment was lower (3.71 ± 0.49 cm) than in the PKA treatment (3.85 ± 0.26). While the body circumference of female tilapia was higher in the PKA treatment (11.04 ± 1.30 cm) compared to the EHF treatment (10.25 ± 1.00 cm). Other parameters such as standard length (EHF 11.61 ± 0.98 cm and PKA 11.95 ± 0.55 cm), body height (EHF 4.46 ± 0.40 cm and PKA 4.60 ± 0.28 cm), body width (EHF 1.74 ± 0.37 cm and PKA 1.68 ± 0.24 cm) and body circumference (EHF 11.07 ± 1.12 cm and PKA 11.61 ± 0.88 cm) for males and fish morphological performance tilapia females include standard length (EHF 10.84 ± 0.84 cm and PKA 11.31 ± 1.26 cm), head length (EHF 3.55 ± 0.41 cm and PKA 3.58 ± 0.41 cm), body height (EHF 4.21 ± 0.48 cm and PKA 4.44 ± 0.55 cm) and body width (EHF 1.61 ± 0.25 cm and PKA 1.63 ± 0.29 cm) and male condition factors in male (EHF 3.32 ± 0.24 and PKA 3.22 ± 0.42) and females (EHF 3.29 ± 0.33 and PKA 3.47 ± 0.64) showed the same effect from the two treatments. Based on research results, it was concluded that EHF had an effect on decreasing the head size of cultivated tilapia.

Keywords: herbal extract, morphological performance, *Oreochromis niloticus*, condition factor.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Tak lupa pula kita kirimkan sholawat serta salam pada junjungan Nabi Besar Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari alam kegelapan menuju alam terang benderang. Penulis senantiasa bersyukur melaksanakan tanggung jawab dalam dunia pendidikan. Pelaksanaan kegiatan penelitian hingga penyusunan skripsi bukan hal yang mudah namun didasari oleh banyaknya tantangan dan kesulitan yang dilalui. Dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan dorongan dari beberapa pihak yang telah membantu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua saya ayahanda **Rusman** dan Ibunda **Hamrah** yang sangat saya sayangi dan hormati. Dengan penuh cinta dan kasih sayang, yang tak henti-hentinya memanjatkan doa terbaik dan begitu peduli dengan kebutuhan pendidikan penulis. Begitu juga kepada seluruh keluarga besar yang selalu memberikan dukungan kepada penulis khususnya adik aku **Muh Rahman, Fitra Ramdani, Kasmianita Saputri, Nur Rahmi, Syarwan Darusman dan Zulvian Ramadhan** semoga saya bisa bermanfaat untuk banyak orang.
2. **Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP)** yang telah membiayai penelitian melalui projek Riset Keilmuan yang diketuai oleh Prof. Dr. Ir. Yushinta Fujaya, M.Si.
3. Bapak **Safruddin, S.Pi., M.P., Ph.D.** selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
4. Ibu **Dr. Ir. Siti Aslamyah, M.P.** selaku Wakil Dekan I (Bidang Akademik dan Pengembangan) Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin dan selaku pembimbing anggota dalam penyusunan skripsi yang sudah peduli membimbing dan memberi arahan dengan baik.
5. Bapak **Dr. Fahrul, S.Pi., M.Si.** selaku Ketua Departemen Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
6. Ibu **Dr. Ir. Sriwulan, M.P.** selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
7. Ibu **Prof. Dr. Ir. Yushinta Fujaya, M.Si.** selaku pembimbing utama yang sudah sabar membimbing mulai dari perencanaan penelitian, persiapan, pelaksanaan hingga penyusunan skripsi dan senantiasa memberikan arahan serta nasehat kepada penulis agar dapat melakukan yang terbaik.
8. Bapak **Ir. Irfan Ambas, M.Sc., Ph.D.** selaku penasehat akademik dan penguji yang banyak memberikan masukan, kritik dan saran selama perbaikan skripsi penulis.
9. Ibu **Kurniati Umrah Nur, S.Si., M.AppSc(ME)Hons.** selaku penguji yang banyak

memberikan masukan, kritik dan saran selama perbaikan skripsi penulis.

10. Bapak **Moh. Tauhid Umar, S.Pi, MP** selaku dosen yang telah membantu dan memberikan ilmu terkait pengolahan data SPSS kepada penulis.
11. Bapak dan Ibu dosen serta seluruh staf pegawai Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin
12. Bapak **Agus Budaya dan ibu Tammase** selaku orang tua yang sudah begitu peduli dan hadir kebersamai penulis selama pelaksanaan penelitian, senantiasa berbagi dan peduli saat penulis sedang tidak baik baik saja kesehatannya.
13. **Kelompok perikanan Pokdakan Malomo Sejahtera** yang secara sukarela menjadi mitra dan memfasilitasi penulis selama melaksanakan penelitian
14. Teman seperjuangan penulis dari perencanaan penelitian hingga penyusunan skripsi. Khususnya **Dedy Muhammad Iqbal, Rani Arini Djamaluddin, Rahmat Hidayat, Sri Mitha Farahmi, Andi Amisyah Putri, Muh. Fadel, M. Noviandy dan Ichwanul Ichsan Yusbiono** yang kebersamai baik dalam pelaksanaan penelitian maupun diluar kegiatan selama di lokasi penelitian.
15. Teman saya **Ainun Fitri** yang telah bersedia tinggal bersama selama perkuliahan dan banyak membantu saya pada aktivitas sehari-hari.
16. Sahabat rasa saudara, **Pramitha Adnan, Rima Lestary, Nurhaliza Valenty Rusdi, Uky Firah Fitriah, Kurnia Ameliah, Nailah Masrurah dan Nur Islamiah** yang telah menjadi sahabat penulis serta sangat membantu baik dalam akademik maupun non akademik.
17. Tante saya **Hermayanti** yang telah memahami kondisi penulis pada perkuliahan maupun aktivitas diluar perkuliahan serta bersedia mendengar keluhan dan mencoba memberikan saran yang baik kepada penulis.
18. Teman-teman **Bandaraya Angkatan 2019** khususnya program studi **Budidaya Perairan** yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan kerja sama yang sangat baik kepada penulis selama masa perkuliahan di kampus merah Universitas Hasanuddin
19. Semua pihak yang telah ikut membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi penulis

Nilai untuk kepentingan ilmu pengetahuan selanjutnya, segala amal baik serta jasa dari pihak yang membantu penulis mendapat berkah dan karunia Allah SWT aamiin.

Makassar, 23 November 2022

Herwana

BIODATA DIRI



Penulis bernama lengkap Herwana, Lahir di Bone pada tanggal 02 Februari 2001 anak pertama dari 7 bersaudara. Lahir dari pasangan ayah Rusman dan Ibu Hamrah. Riwayat pendidikan penulis Sekolah dasar di SD Inpres 6/75 Mallari di tahun 2012, Sekolah menengah pertama di SMPN 1 Awangpone pada tahun 2016, dan Sekolah menengah atas di SUPM Negeri Bone pada tahun 2019.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswi semester VII Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Penulis diterima di Universitas Hasanuddin pada tahun 2019 melalui jalur SBMPTN. Dalam rangka menyelesaikan pendidikan dan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, penulis menyusun skripsi dengan judul **“Pengaruh Ekstrak Herbal Fermentasi Terhadap Performa Morfologi dan Faktor Kondisi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Yang Dipelihara Pada Bak Terpal”** yang dibimbing oleh Ibu Prof. Dr. Ir. Yushinta Fujaya, M.Si dan Ibu Dr. Ir. Siti Aslamyah, MP serta diuji oleh Bapak Ir. Irfan Ambas, M.Sc., Ph.D dan Ibu Kurniati Umrah Nur, S.Si., M.AppSc(ME)Hons.

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL	i
HALAMAN SAMPUL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
PERNYATAAN AUTHORSHIP.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
BIODATA PENULIS.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan dan Kegunaan	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>).....	3
B. Habitat Ikan Nila.....	4
C. Kebiasaan Makan Ikan Nila.....	4
D. Performa Morfologi Ikan Nila	4
E. Faktor Kondisi Ikan Nila.....	5
F. Teknologi Bioflok Pada Bak Terpal	6
G. Penggunaan Probiotik Dalam Akuakultur	6
H. Penggunaan Herbal dalam Akuakultur.....	7
I. Kualitas Air.....	8
III. METODE PENELITIAN	10
A. Waktu dan Tempat	10
B. Hewan Uji.....	10
C. Wadah Pemeliharaan	10

D. Pakan	10
E. Perlakuan	10
F. Prosedur Pemeliharaan	10
F.1. Persiapan Kolam	10
F.2. Penebaran	11
F.3. Pemberian Pakan	12
F.4. Pengelolaan Kualitas Air	12
G. Parameter Penelitian	13
G.1. Performa Morfologi.....	13
G.2. Faktor Kondisi	13
G.3. Kualitas Air	14
H. Analisis Data	14
IV. HASIL.....	15
A. Performa Morfologi	15
B. Faktor Kondisi	16
C. Kualitas Air.....	16
V. PEMBAHASAN.....	17
VI. PENUTUP	22
A. Simpulan	22
B. Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA.....	23
LAMPIRAN.....	28

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Performa morfologi pada ikan nila jantan yang dipelihara menggunakan perlakuan ekstrak herbal fermentasi dan probiotik komersil <i>aquaenzym</i> s.....	15
2. Performa morfologi pada ikan nila betina yang dipelihara menggunakan perlakuan ekstrak herbal fermentasi dan probiotik komersil <i>aquaenzym</i> s.....	15
3. Faktor kondisi ikan nila yang dipelihara menggunakan perlakuan ekstrak herbal fermentasi dan probiotik komersil <i>aquaenzym</i> s.....	16
4. Kualitas air media pemeliharaan budidaya ikan nila.....	16

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i>).....	3
2. Evaluasi morfometrik pada ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i>).....	13

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Data performa morfologi dan faktor kondisi ikan nila jantan.....	28
2. Data performa morfologi dan faktor kondisi ikan nila betina	29
3. Hasil analisis uji statistik ikan nila jantan.....	31
4. Hasil analisis uji statistik ikan nila betina.....	32
5. Hasil analisis uji statistik faktor kondisi ikan nila	33
6. Dokumentasi kegiatan	34

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan spesies ikan yang berasal dari kawasan sungai Nil dan danau-danau sekitar Afrika. Saat ini ikan nila merupakan komoditas unggulan air tawar yang sudah banyak dibudidayakan di Indonesia karena mempunyai prospek pasar yang cukup tinggi dan cara budidaya yang relatif mudah (Azhar dan Wirasisya, 2019). Spesiesnya termasuk dalam golongan ikan yang mempunyai kemampuan untuk mentolerir berbagai kondisi lingkungan dan mudah dalam strategi reproduksi sehingga berpotensi untuk dibudidayakan pada berbagai sistem budidaya (Prabu *et al.*, 2019).

Saat ini ada beberapa inovasi yang dikenal pada kegiatan budidaya, salah satunya adalah penggunaan kolam terpal. Pemilihan kolam terpal sebagai wadah budidaya merupakan alternatif teknologi budidaya yang dapat diterapkan pada lahan sempit dan lahan minim air sehingga keterbatasan lahan tidak menjadi masalah bahkan dapat berpotensi besar jika dikelola dengan baik (Marisda dan Anisa, 2019).

Salah satu faktor pendukung dalam keberhasilan budidaya ikan nila adalah pertumbuhan. Pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh faktor internal dan eksternal. Faktor eksternal antara lain ketersediaan pakan dan kondisi lingkungan perairan (Sibagariang *et al.*, 2020). Salah satu tantangan bagi pembudidaya pemula adalah pertumbuhan ikan nila yang lambat, jika dilihat dari faktor intrinsik terdapat pada karakter morfologi yang kaitannya dengan faktor kondisi ikan nila. Selain itu, pemberian pakan yang lebih banyak selama pemeliharaan mengakibatkan kerugian produksi. Adapun penyelesaian masalah tersebut guna meningkatkan efisiensi pakan dan laju pertumbuhan ikan nila maka dilakukan upaya penambahan bioherbal pada pakan dan air yaitu Vitomolt Plus.

Vitomolt Plus merupakan kombinasi dari probiotik, prebiotik dan fitobiotik. Produk bioherbal ini merupakan hasil pengembangan dari Prof Yushinta Fujaya. Produk tersebut telah dilakukan penelitian pada skala laboratorium dan pengujian di lapangan sehingga didapatkan hasil bahwa terbukti meningkatkan pertumbuhan dan mengurangi kematian pada ikan nila selama budidaya (Fujaya *et al.*, 2021).

Pada hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa bahan aktif yang terkandung dalam kombinasi ekstrak vitomolt yang ditambahkan pada pakan mampu bersinergi untuk merangsang pertumbuhan ikan (Aslamyah *et al.*, 2022). Adapun hasil penelitian pendahuluan mengenai penambahan vitomolt pada air didapatkan perbaikan kualitas air dengan trend penurunan kadar ammonia pada media budidaya yang diberi vitomolt plus (Arifin, 2022).

Penambahan herbal dapat dilakukan melalui pakan dan air. Penambahan herbal dalam pakan dinilai lebih praktis dalam hal pembuatan dan pemberiannya pada ikan dibandingkan dengan cara penyuntikan (Sarjito *et al.*, 2020). Selain itu, penambahan herbal juga dilakukan pada air untuk menunjang ketersediaan flok di dalam air sehingga membantu mempercepat pertumbuhan ikan walaupun dalam keadaan padat tebar tinggi (Ismayanti, 2018). Vitomolt Plus mengandung bahan aktif fitobiotik, keberadaan ekdisteroid mempengaruhi sintesis protein dalam tubuh untuk mendukung pertumbuhan massa tubuh optimal sehingga berdampak pada berat badan dengan faktor kondisi terbaik. Selain itu, vitomolt juga mengandung kurkuminoid yang membantu penyerapan nutrisi menjadi lebih baik dan memicu pertumbuhan dengan performa morfologi yang baik (Fujaya *et al.*, 2021).

Performa morfologi pada ikan merupakan tampilan fisik yang dapat diamati dengan evaluasi ukuran ikan seperti panjang standar, tinggi badan, lebar badan, panjang kepala dan keliling badan ikan (Santos *et al.*, 2019). Sedangkan faktor kondisi merupakan parameter yang digunakan untuk menunjukkan kegemukan ikan (Rahardjo dan Simanjuntak, 2008). Studi tentang faktor kondisi merupakan salah satu standar praktek dibidang perikanan yang digunakan sebagai indikator variabilitas yang disebabkan oleh pertumbuhan (Achdiat, 2020).

Variabel yang dominan dipertimbangkan konsumen adalah variabel ukuran ikan. Konsumen menginginkan ikan dengan performa yang baik seperti ikan yang gemuk dan memiliki ketebalan daging yang proporsional (Tunjungsari, 2009). Karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mempelajari pengaruh penambahan ekstrak herbal terhadap performa atau tampilan morfologi dan faktor kondisi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara pada bak terpal.

B. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan penelitian ini untuk membandingkan pengaruh penambahan ekstrak herbal fermentasi (EHF) dan Probiotik Komersil *Aquaenzym* (PKA) terhadap performa morfologi dan faktor kondisi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara pada bak terpal.

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu bahan informasi pengembangan budidaya ikan nila dan menjadi acuan pengembangan penelitian herbal untuk budidaya perikanan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Menurut Kordi (2013) klasifikasi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yaitu sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Klas	: Osteichthyes
Divisi	: Halecostomi
Ordo	: Perciformes
Famili	: Chichlidae
Genus	: <i>Oreochromis</i>
Spesies	: <i>Oreochromis niloticus</i>



Gambar 1. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

Adapun morfologi ikan nila yaitu memiliki bentuk tubuh panjang dan ramping dengan sisik yang berukuran besar, jumlah sisik pada gurat sisi jumlahnya 34 buah. Ikan nila memiliki lima buah sirip yaitu sirip punggung, sirip dada, sirip perut, sirip anus dan sirip ekor. Ikan nila mempunyai jari-jari lemah tetapi keras dan tajam pada sirip punggung, sirip perut dan sirip dubur. Sirip punggung dan dadanya berwarna hitam. Sementara itu, sirip ekor berjumlah satu dan berbentuk bulat. Ikan nila memiliki mata yang besar, menonjol dan berwarna putih pada bagian tepinya. Gurat sisi terputus di bagian tengah badan kemudian berlanjut, tetapi letaknya lebih ke bawah daripada letak garis yang memanjang di atas sirip dada (Khairuman dan Amri, 2013).

Berdasarkan jenis kelamin, ukuran sisik pada ikan nila jantan lebih besar dibandingkan pada ikan nila betina. Ikan nila jantan memiliki ciri-ciri alat kelamin berupa tonjolan agak runcing yang terletak di depan anus berfungsi sebagai muara urine dan saluran sperma. Perut ikan nila jantan akan mengeluarkan cairan bening pada saat diurut. Sementara itu, alat kelamin ikan nila betina berupa lubang genital

terpisah dengan lubang saluran urine yang terletak di depan anus (Khairuman dan Amri, 2013).

B. Habitat Ikan Nila

Ikan nila memiliki toleransi yang tinggi terhadap lingkungan hidupnya sehingga dapat hidup di lingkungan air tawar, air payau dan air laut seperti pada sungai, waduk, danau, rawa, sawah, tambak maupun di dalam jaring apung di laut. Ikan nila dapat hidup di perairan yang dalam dan luas maupun di kolam yang sempit dan dangkal, cocok dipelihara di dataran rendah sampai agak tinggi (500 m dpl). Nilai pH air media ikan nila berkisar 6–8,5. Namun pertumbuhan optimalnya terjadi pada pH 7–8, kadar oksigen terlarut 4–7 ppm, suhu optimal 25–33°C. Pada suhu dibawah 25°C, ikan nila dapat hidup tetapi mempengaruhi pertumbuhannya (Suyanto, 2010).

C. Kebiasaan Makan Ikan Nila

Ikan nila tergolong omnivora atau ikan pemakan segala sehingga bisa mengonsumsi makanan berupa tumbuhan atau hewan. Ketika masih benih, makanan yang disukai ikan nila adalah zooplankton (plankton hewani), seperti *Moina* sp., *Rotifera* sp., atau *Daphnia* sp. Selain itu, juga memangsa lumut atau alga yang menempel pada benda-benda habitat hidupnya. Ikan juga memakan fitoplankton yang tumbuh pada wadah budidaya. Jika telah mencapai ukuran dewasa, ikan nila bisa diberi berbagai pakan tambahan seperti pellet (Khairuman dan Amri, 2013). Ikan nila akan menyesuaikan makanan dengan bukaan mulut dan juga sesuai umur ikan, semakin kecil bukaan mulut ikan maka akan menyukai pakan yang juga berukuran kecil (Simanjuntak *et al.*, 2017).

D. Performa Morfologi Ikan Nila

Performa morfologi pada ikan dapat dievaluasi menggunakan metode pengukuran morfometrik (Bhagawati *et al.*, 2020). Morfometrik merupakan metode pengukuran bentuk luar tubuh yang bertujuan untuk mengevaluasi perbedaan ukuran ikan seperti lebar, panjang standar, tinggi badan dan lain-lain. Panjang standar merupakan jarak garis lurus dari ujung kepala terdepan sampai ke dasar sirip ekor. Adapun panjang kepala merupakan jarak ujung kepala yang terdepan sampai bagian yang terbelakang ke celah tutup insang. Tinggi badan merupakan jarak garis lurus yang diukur vertical pada bagian badan yang tertinggi. Sementara itu, lebar badan merupakan jarak antara badan sebelah kiri dan kanan yang terlebar. Pengukuran

morfometrik berguna untuk mengetahui pola pertumbuhan ikan, kebiasaan makan ikan dan sebagai dasar mengidentifikasi ikan (Suryanva *et al.*, 2015).

Pada sebuah penelitian penambahan tepung temulawak pada pakan buatan untuk mendukung pertumbuhan seperti perbaikan performa morfologi didapatkan rerata pertumbuhan tertinggi yaitu pada perlakuan D sebesar 5,75 g, ini diduga karena terdapat kandungan kurkumin dan minyak atsiri pada temulawak yang mampu meningkatkan pertumbuhan sehingga memperbaiki performa morfologi pada ikan seperti bertambahnya ukuran panjang dan bobot ikan, selain itu juga membantu pencernaan sehingga nafsu makan meningkat. Pada dosis ini merupakan dosis yang optimal dibanding dosis lain (Imaniar *et al.*, 2018). Hal ini sesuai dengan pendapat Fujaya *et al.*, (2021) bahwa temulawak mengandung kurkuminoid, mineral dan minyak atsiri. Kurkumin dan minyak atsiri mampu memperbaiki sistem pencernaan dan meningkatkan daya cerna. Kurkumin dan minyak atsiri berperan sebagai agen anti bakteri dan anti oksidan. Racun anti mikroba lisis menempel di dinding usus sehingga penyerapan nutrisi menjadi lebih baik.

E. Faktor Kondisi Ikan Nila

Faktor kondisi merupakan suatu angka yang menunjukkan kegemukan ikan. Faktor kondisi secara tidak langsung menunjukkan kondisi fisiologis ikan yang menerima pengaruh dari faktor instrinsik antara lain perkembangan gonad dan cadangan lemak dan faktor ekstrinsik antara lain ketersediaan pakan dan kondisi kualitas air. Faktor kondisi secara singkat memperlihatkan suatu instrumen yang menunjukkan perubahan kondisi ikan (Rahardjo dan Simanjuntak, 2008).

Menurut Zulfahmi *et al* (2021) bahwa perbedaan faktor kondisi dapat disebabkan oleh perbedaan panjang, berat, musim dan habitat ikan. Adanya perbedaan nilai factor kondisi diduga disebabkan oleh adanya perbedaan kebutuhan kondisi lingkungan, persaingan makanan dan musim pemijahan.

Pada penelitian sebelumnya mengenai hubungan panjang dan bobot ikan, dilaporkan bahwa nilai koefisien b menunjukkan pertumbuhan alometrik negatif pada ikan nila. Nilai b pada penelitian tersebut berada dalam kisaran antara 2,5-3,5 yang diamati pada sebagian besar spesies tetapi rata-rata lebih rendah dari b 2,908 untuk total panjang 4,00-23,10 cm. Secara umum ikan berada pada kondisi alometrik yang baik meskipun nilai koefisien b kurang dari 3 (Zablon *et al.*, 2020). Hal ini sesuai dengan pendapat Salmadinah *et al.*, (2017) bahwa nilai yang dapat dilihat dari hubungan panjang bobot ikan adalah tipe pertumbuhannya, jika $b=3$ disebut isometrik menunjukkan bahwa pertambahan panjang ikan seimbang dengan pertambahan bobotnya. Jika $b<3$ disebut alometrik negatif menunjukkan bahwa pertambahan

panjang lebih cepat dibandingkan penambahan bobotnya. Jika $b > 3$ disebut alometrik positif menunjukkan bahwa penambahan bobotnya lebih cepat dibandingkan pertambahan panjangnya. Adapun pendapat menurut Zablouk *et al.*, (2020) bahwa faktor kondisi Fulton lebih dari 1,7 menunjukkan bahwa ikan berada dalam keadaan fisiologis yang sehat karena kualitas air yang baik dan stress yang rendah.

F. Teknologi Bioflok Pada Bak Terpal

Bioflok berasal dari kata *bios* berarti kehidupan dan *flock* berarti gumpalan, sehingga bioflok merupakan kumpulan berbagai jenis organisme seperti bakteri, algae, jamur, cacing, protozoa dan lain-lain yang membentuk suatu gumpalan. Teknologi bioflok merupakan adopsi dari teknologi pengolahan biologis air limbah menggunakan aktivitas mikroorganisme dengan tujuan meningkatkan carbon dan nitrogen. Mikroorganisme yang banyak digunakan pada metode bioflok adalah bakteri, salah satunya jenis *Bacillus*. Penambahan karbon bakteri heterotrof dapat mengubah nitrogen anorganik menjadi protein sel tunggal sehingga dimanfaatkan sebagai sumber pakan pada ikan (Faridah *et al.*, 2019). Pemilihan bak terpal sebagai wadah budidaya karena merupakan alternatif kegiatan budidaya yang dapat diterapkan pada lahan sempit dan lahan minim air serta menghemat biaya (Marisda dan Anisa, 2019).

Struktur dan kandungan nutrisi bioflok dapat dipengaruhi oleh organisme pembentuk flok. Beberapa jenis bakteri yang sering digunakan dalam kegiatan budidaya sistem bioflok adalah *Bacillus* sp., *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas* sp., *Bacillus pumilus*, *Bacillus licheniformis*, *Lactobacillus* sp. dan *Bacillus megaterium*. Diantara beberapa jenis bakteri tersebut, *B. megaterium* termasuk bakteri heterotrof yang jarang digunakan namun memiliki peranan yang baik dalam perbaikan kualitas air. Selain itu, teknologi bioflok diharapkan mampu meningkatkan efisiensi pakan dan mempengaruhi penambahan bobot pada ikan (Adharani *et al.*, 2016).

G. Penggunaan Probiotik Dalam Akuakultur

Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang menguntungkan inang dengan mencegah penyakit dalam budidaya ikan. Peranan penting probiotik dalam sistem akuakultur mampu menentukan keberhasilan budidaya. Probiotik yang dikonsumsi oleh ikan dalam jumlah yang cukup maka akan berdampak pada kesehatan ikan karena memiliki antimikrobal untuk pencegahan patogen dalam saluran pencernaan dan mencegah patogen mengambil nutrisi yang diperlukan oleh ikan. Penggunaan probiotik pada ikan sudah banyak dilakukan dengan penggunaan jenis *Bacillus* spp. sebagai prebion untuk memperbaiki kualitas air melalui penyeimbangan populasi mikroba dan mengurangi jumlah patogen serta secara

bersamaan mampu meningkatkan pertumbuhan dan kesehatan ikan (Chilmawati *et al.*, 2018).

Salah satu probiotik yang sudah banyak digunakan dalam kegiatan budidaya ikan nila yaitu penggunaan *aquaenzym*s. Probiotik *aquaenzym*s mengandung bakteri *Bacillus* sp. yang terdiri atas spesies *B. subtilis*, *B. megaterium* dan *B. polymyxa*. Jenis bakteri tersebut merupakan spesies yang dapat memperbaiki kualitas air pada media budidaya. Probiotik dapat memperbaiki kualitas air, mengoksidasi senyawa organik dari sisa pakan, feses dan organisme yang mati, menurunkan pertumbuhan bakteri yang merugikan dan menumbuhkan pakan alami (Zebua, 2022).

H. Penggunaan Herbal Dalam Akuakultur

Herbal merupakan bahan alami yang memiliki berbagai kandungan senyawa dengan fungsi yang beragam. Di bidang akuakultur, berbagai herbal telah menunjukkan manfaatnya dan dapat diaplikasikan pada kegiatan budidaya diantaranya herbal sebagai *growth promoter* dan perangsang nafsu makan pada ikan, imunostimulan, antioksidan dan sebagai antibakteri pada ikan. Potensi herbal dalam akuakultur sangatlah besar karena bahan baku herbal tergolong murah, tersedia secara lokal, mudah disiapkan dan dapat terurai secara hayati tanpa memiliki efek buruk pada lingkungan. Selain itu, berbagai ragam herbal mudah ditemukan dan dapat diolah secara tradisional (Ariefqi *et al.*, 2020).

Vitomolt adalah formula fitobiotik yang diproduksi melalui proses bioteknologi. Vitomolt adalah kombinasi dari probiotik dan fitobiotik. Bahan utama dari vitomolt yaitu daun murbei, kunyit jawa ekstrak dan probiotik. Ekstrak daun murbei mengandung fitoeksdisteroid yang berperan meningkatkan retensi protein dari pakan dan sistesis protein untuk pertumbuhan. Temulawak mengandung kurkuminoid, mineral dan minyak atsiri. Temulawak berperan dalam meningkatkan penyerapan nutrisi dari pakan. Kurkumin dan minyak atsiri pada temulawak dapat memperbaiki sistem pencernaan, meningkatkan daya cerna, sebagai agen anti bakteri dan anti oksidan. Dua zat aktif dari daun murbei dan rimpang temulawak dalam vitomolt saling bersinergi sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan dan FCR menurun (Fujaya *et al.*, 2021)

Pada penelitian sebelumnya, dosis ekstrak herbal untuk merangsang pertumbuhan, efisiensi pakan dan tingkat kegemukan diterapkan pada dosis tertinggi yaitu 600 mg/kg pakan sehingga didapatkan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa perlakuan aditif pakan fungsional dari tiga ekstrak herbal yang terdiri dari ekstrak daun murbei, temulawak dan temukunci memberikan dampak positif dalam meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan, semakin tinggi dosis ekstrak herbal yang digunakan maka semakin tinggi pertumbuhan dan efisiensi pakan. Hasil penelitian juga

menunjukkan bahwa bahan aktif yang terkandung dalam kombinasi ekstrak bersinergi untuk merangsang pertumbuhan (Aslamyah *et al.*, 2022).

Dalam sebuah penelitian, untuk menggambarkan tingkat kegemukan maka digunakan faktor kondisi. Faktor kondisi dapat disebabkan oleh faktor biologis, perilaku makan dan respon terhadap lingkungan. Selama pemeliharaan, didapatkan bahwa kondisi lingkungan sama sehingga tidak memicu adanya variasi faktor kondisi. Adapun yang menyebabkan adanya perbedaan faktor kondisi adalah kemampuan menyesuaikan dengan lingkungan dan aktivitas makan dengan penambahan vitomolt plus sehingga berdampak pada pertambahan bobot. Kandungan herbal dalam vitomolt plus memiliki peran aktif kaitannya dengan penggemukan yaitu kurkumin dan minyak atsiri yang mampu menstimulasi kinerja fitoeksdisteroid sehingga pakan yang diberikan mampu dimanfaatkan dengan maksimal dan berdampak pada tingkat kegemukan (Achdiat, 2020).

I. Kualitas Air

Kualitas air merupakan faktor penting yang mampu menunjang keberhasilan pada kegiatan budidaya. Organisme budidaya tumbuh optimal pada kualitas air yang sesuai dengan kebutuhannya. Beberapa parameter kualitas air yang penting dalam budidaya ikan nila adalah suhu, pH, oksigen terlarut dan amoniak (Suriadi, 2015).

Suhu perairan memegang peranan penting kaitannya dengan penggunaan energi untuk pertumbuhan ikan nila. Kebutuhan pakan akan meningkat pada saat terjadi peningkatan suhu karena ikan akan bergerak lebih aktif. Meningkatnya jumlah pakan akan menyebabkan meningkatnya laju pertumbuhan ikan. Konversi pakan menjadi daging pada suhu yang lebih tinggi lebih efisien dibandingkan pada suhu yang lebih rendah. Peningkatan suhu dalam perairan akan menaikkan laju metabolisme dalam tubuh sehingga kebutuhan oksigen lebih kritis dalam air yang bersuhu tinggi dibandingkan pada air yang bersuhu relatif rendah (Sihombing, 2018). Adapun kisaran suhu yang baik untuk budidaya ikan nila adalah 25 – 30°C (Azhari *et al.*, 2018).

Derajat keasaman air mempengaruhi tingkat kesuburan perairan karena mempengaruhi kehidupan jasad renik. Keadaan pH yang dapat mengganggu kehidupan ikan nila adalah pH yang terlalu tinggi (sangat basa) atau terlalu rendah (sangat asam). Pada jangka waktu yang cukup lama, jika nilai pH berada dibawah 6,5 atau diatas 9-9,5 maka laju reproduksi dan pertumbuhan organisme akuatik akan menurun. Adapun toleransi nilai pH pada ikan nila berkisar antara 6-9 tetapi untuk pertumbuhan dan perkembangan yang optimal berada pada kisaran 7-8 (Sihombing, 2018).

Oksigen terlarut (DO) merupakan parameter mutu air yang penting karena nilai oksigen terlarut dapat menunjukkan tingkat pencemaran atau tingkat pengolahan air limbah (Sihombing, 2018). Kadar oksigen terlarut yang rendah menyebabkan pertumbuhan, metabolisme dan resistensi terhadap penyakit menjadi terganggu. Pertumbuhan ikan nila akan optimal jika kandungan oksigen terlarut lebih dari 3 ppm. Kadar oksigen terlarut untuk pertumbuhan benih ikan nila minimum 5 mg/l (Suriadi, 2015).

Amoniak dalam air berasal dari proses dekomposisi bahan organik yang banyak mengandung senyawa nitrogen (protein) yang berasal dari pemupukan dan sisa pakan. Amoniak sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan nila dimana nilai amoniak yang optimal untuk budidaya yaitu <0,02 mg/L, apabila nilai amoniak lebih dari 0,08 mg/l nafsu makan ikan nila akan menurun dan mempengaruhi pertumbuhan bobot mutlak (Firmansyah *et al.*, 2021).