

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK HERBAL FERMENTASI
TERHADAP KINERJA REPRODUKSI IKAN NILA
(*Oreochromis niloticus*) YANG DIPELIHARA
PADA BAK TERPAL**

Disusun dan diajukan oleh

**RAHMAT HIDAYAT
L031191008**



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

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK HERBAL FERMENTASI
TERHADAP KINERJA REPRODUKSI IKAN NILA
(*Oreochromis niloticus*) YANG DIPELIHARA
PADA BAK TERPAL**

Disusun dan diajukan oleh

RAHMAT HIDAYAT

L031191008



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

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK HERBAL FERMENTASI TERHADAP KINERJA REPRODUKSI IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) YANG DIPELIHARA PADA BAK TERPAL

Disusun dan diajukan oleh

RAHMAT HIDAYAT

L031191008

Telah mempertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi Program Budidaya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan Universitas Hasanuddin pada 22 November 2022 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



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



Dr. Marlina Achmad, S.Pi., M.Si
NIP. 198304062005012002

Ketua Program Studi



Dr. Sri Endang, MP
NIP. 19660650 199103 2 002

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahmat Hidayat
NIM : L031191008
Program Studi : Budidaya Perairan
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK HERBAL FERMENTASI
TERHADAP KINERJA REPRODUKSI 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, 22 November 2022

Yang Menyatakan



Rahmat Hidayat

L031191008

PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahmat Hidayat
NIM : L031191008
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, 22 November 2022

Mengetahui,

Ketua Program Studi



Dr. Ir. Sriwulan, MP.

NIP. 196606301991032002

Penulis



Rahmat Hidayat

NIM. L031191008

ABSTRAK

Rahmat Hidayat, L031191008. Pengaruh Penambahan Ekstrak Herbal Fermentasi Terhadap Kinerja Reproduksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Yang Dipelihara Pada Bak Terpal. Dibawah bimbingan **Yushinta Fujaya** sebagai Pembimbing Utama dan **Marlina Achmad** sebagai Pembimbing Pendamping.

Kemampuan ikan nila bereproduksi pada usia muda merupakan tantangan tersendiri bagi para pembudidaya, karena dengan proses reproduksi pada usia muda akan menyebabkan pertumbuhan ikan melambat. Tujuan penelitian ini untuk membandingkan pengaruh penambahan ekstrak herbal fermentasi (EHF) dengan Probiotik Komersil Aquaenzym (PKA) terhadap kemampuan reproduksi ikan nila yang di pelihara pada bak terpal. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli-September 2022 dilakukan di kelompok perikanan Pokdakan Malomo Sejahtera, Desa Marioraja, Kecamatan Marioriwawo, Kabupaten Soppeng, Provinsi Sulawesi Selatan. Perubah biologi yang diukur pada akhir penelitian adalah Indeks Kematangan Gonad (IKG) dan Tingkat Kematangan Gonad (TKG). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan EHF dan PKA memiliki pengaruh yang sama terhadap indeks kematangan gonad (IKG). IKG setelah 3 bulan pemeliharaan adalah masing masing $0,38 \pm 0,25$ dan $0,57 \pm 0,58$ untuk ikan Nila jantan, sedangkan untuk ikan nila betina masing masing $1,87 \pm 1,15$ dan $0,49 \pm 0,52$. Tidak ditemukan ikan jantan dengan TKG IV pada perlakuan EHF, sebaliknya pada perlakuan PKA terdapat 25% ikan jantan dengan TKG IV. Pada ikan betina, baik perlakuan EHF maupun PKA didapatkan TKG IV 25% pada perlakuan EHF dan 12,5% pada perlakuan PKA. Hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa EHF efektif menghambat perkembangan gonad jantan namun tidak demikian untuk gonad betina.

Kata kunci: Ekstrak herbal, IKG, *Oreochromis niloticus*, TKG.

ABSTRACT

Rahmat Hidayat, L031191008. The Effect of Addition of Fermented Herbal Extracts on the Reproductive performance of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Raised in Tarpaulin Tubs. Under the guidance of **Yushinta Fujaya** as the Main Advisor and **Marlina Achmad** as the Assistant Advisor.

The ability of tilapia to reproduce at a young age is a challenge in itself for cultivators because the reproductive process at a young age will cause fish growth to slow down. The purpose of this study was to compare the effect of adding fermented herbal extracts (EHF) with Commercial Probiotic Aquaenzym (PKA) on the reproductive ability of tilapia reared in tarpaulin tanks. The research was carried out from July to September 2022 in the Malomo Sejahtera Fisheries Group, Marioriaja Village, Marioriwawo District, Soppeng Regency, South Sulawesi Province. Biological changes that were measured at the end of the study were the Gonad Maturity Index (IKG) and Gonad Maturity Level (TKG). The results showed that the EHF and PKA treatments had the same effect on the gonadal maturity index (IKG). The IKG after 3 months of rearing was 0.38 ± 0.25 and 0.57 ± 0.58 for male tilapia respectively, while for female tilapia respectively 1.87 ± 1.15 and 0.49 ± 0.52 . No male fish with TKG IV was found in the EHF treatment, on the contrary, in the PKA treatment, there were 25% of male fish with TKG IV. In female fish, both the EHF and PKA treatments obtained TKG IV 25% in the EHF treatment and 12.5% in the PKA treatment. The results of this study illustrate that EHF is effective in inhibiting the development of male gonads, but not female gonads.

Keywords: Herbal extract, IKG, *Oreochromis niloticus*, TKG.

KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji bagi Allah SWT atas Rahmat dan Hidayah-Nya yang senantiasa tercurahkan kepada penulis sehingga dapat merampungkan penulisan Skripsi ini. Shalawat dan salam kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi panutan serta telah membawa umat dari lembah kehancuran menuju alam yang terang benderang. Limpahkan rasa hormat, kasih sayang, dan terima kasih tiada tara kepada Ayahanda Abd. Samad dan Ibunda Kasmawati yang telah melahirkan, mendidik dan membesarkan dengan penuh cinta dan kasih sayang yang begitu tulus kepada penulis sampai saat ini dan senantiasa memanjatkan doa dalam kehidupannya untuk keberhasilan penulis. Serta keluarga besarku yang selama ini banyak memberikan doa, kasih sayang, semangat dan saran. Semoga Allah senantiasa mengumpulkan kita dalam kebaikan dan ketaatan kepada-Nya.

Ungkapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis haturkan dengan segala keikhlasan dan kerendahan hati kepada:

1. Kedua orang tua saya **Abd. Samad** dan **Kasmawati** yang sangat saya sayangi, hormati dan banggakan yang sangat berjasa di kehidupan penulis. Dengan penuh cinta dan kasih sayang, yang tak henti-hentinya memanjatkan doa terbaik dan mendukung penuh kepada penulis hingga sampai pada titik yang sekarang. Begitu juga kepada seluruh keluarga besar yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.
2. Kepada LPDP atas dana penelitian melalui projek Riset Keilmuan yang diketuai oleh Prof. Dr. Ir. Yushinta Fujaya, M.Si.
3. Bapak **Safurudin, 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
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 akademik dan pembimbing Utama yang selama ini dengan sabar membimbing, memberi nasehat, masukan dan selalu mengarahkan yang terbaik sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
8. Ibu **Dr. Marlina Ahcmad, S.Pi** selaku pembimbing anggota yang selama ini sabar membimbing, selalu meluangkan waktunya, serta memberikan saran dan masukan ke penulis
9. Bapak **Ir. M. Iqbal Djawad, M.Sc., Ph.D.** dan ibu **Dr. Andi Aliah Hidayani, S.Si. M.Si.** selaku penguji yang sangat 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. **Kelompok perikanan Pokdakan Malomo Sejahtera** yang secara sukarela menjadi mitra dan memfasilitasi penulis selama melaksanakan penelitian
 13. Bapak **Agus Budaya dan ibu Tammase** selaku orang tua yang banyak membantu penulis saat melaksanakan penelitian, karena telah memfasilitasi penulis tempat tinggal selama penelitian
 14. **Ananda Adya**, partner terbaik, terhebat, tersabar yang telah menemani dan mensupport dalam hal akademik maupun non akademik. partner tidak selalu harus jalan bersebelahan tapi bisa salah satu menjadi penarik menuju puncak.
 15. Teman seperjuangan penulis selama melaksanakan penelitian. Khususnya **Rani Arini Djamaluddin, Herwana, Ichwanul Ihsan Yusbiono, M. Noviandy, Dedy Muhammad Iqbal, Sri Mitha Farahmi, Andi Amisyah Putri dan Muh. Fadel** yang selalu menjadi sahabat serta rekan kerja sama yang baik dalam menyelesaikan penelitian
 16. Teman tak sedarah penulis, **Hasni Abbas, Siti Hasrini Anggi, Nailah Masrurah, Siti Mutmainna Azis dan Nurul Asirah** yang telah menjadi sahabat penulis serta sangat membantu penulis dalam dunia perkuliahan mulai dari mahasiswa baru hingga sekarang
 17. Trima kasih kepada kak **Nurhani Supardi S.Pi**, dan kak **Apriliyani S.Pi** yang sudah senantiasa membantu penulis mulai dari sebelum seminar proposal sampai penulisan skripsi
 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. Teman-teman **UKM Anak Pantai Perikanan Unhas, DPC Kepmi Bone Kec. Dua Boccoe dan Sikola Cendikia Pesisir** yang selalu memberikan ruang untuk bertumbuh

20. Semua pihak yang telah ikut membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan skripsi penulis

Akhri kata, semoga skripsi ini bermanfaat khususnya bagi penulis dan juga bagi semua pihak yang memerlukan informasi yang berhubungan dengan tulisan ini. Aamiin

Makassar, 22 November 2022

Rahmat Hidayat

BIODATA DIRI



Penulis bernama lengkap Rahmat Hidayat, Lahir di Lawarengge pada tanggal 24 Agustus 2001 anak pertama dari 3 bersaudara. Lahir dari pasangan ayahanda Abd. Samad dan Ibunda Kasmawagti. Riwayat pendidikan penulis Sekolah dasar di SDN 100 Melle di tahun 2012, Sekolah menengah pertama di SMPN 1 Dua Boccoe, Kab. Bone pada tahun 2016, dan Sekolah menengah atas di SMAN 24 Bone pada tahun 2019.

Penulis terdaftar sebagai mahasiswa 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 Penambahan Ekstrak Herbal Fermentasi Terhadap Kinerja Reproduksi Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Yang Dipelihara Pada Bak Terpal”** yang dibimbing oleh Prof. Dr. Ir. Yushinta Fujaya, M.Si dan Ibu Dr. Marlina Ahcmad, S.Pi serta diuji oleh Bapak Ir. M. Iqbal Djawad, M.Sc., Ph.D. dan ibu Dr. Andi Aliah Hidayani, S.Si. M.Si.

DAFTAR ISI

SAMPUL	i
HALAMAN SAMPUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
PERNYATAAN AUTHORSHIP	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
BIODATA DIRI	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan dan Kegunaan	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Klasifikasi Dan Morfologi Ikan Nila	4
B. Habitat Ikan Nila	4
C. Kebiasaan Makan Ikan Nila	5
D. Siklus Hidup dan Reproduksi	5
E. Pemijahan	6
F. Probiotik dalam akuakultur	7
G. Penggunaan Herbal dalam Akuakultur	8
H. 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	Pemberian Pakan.....	11
F.3	Sampling.....	11
F.4	Pengelolaan Kualitas Air	12
G.	Parameter Penelitian.....	12
G.1	Tingkat Kematangan Gonad	12
G.2	Indeks Kematangan Gonad	13
H.	Analisis Data	13
IV.	HASIL	14
A.	Tingkat Kematangan Gonad	14
B.	Indeks Kematangan Gonad.....	15
C.	Kualitas Air	16
V.	PEMBAHASAN.....	17
A.	Tingkat Kematangan Gonad	17
B.	Indeks Kematangan Gonad.....	19
C.	Kualitas Air	20
VI.	PENUTUP	22
	DAFTAR PUSTAKA.....	23
	LAMPIRAN	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ikan Nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	4
Gambar 2. Perbedaan gonad ikan nila jantan dan betina.....	7
Gambar 3. Histogram persentase tingkat kematangan gonad pada perlakuan EHF dan PKA ikan nila Jantan	14
Gambar 4. Histogram persentase tingkat kematangan gonad padaperlakuan EHF dan PKA ikan nila Betina.....	14
Gambar 5. Histogram indeks kematangan gonad ikan nila Jantan	15
Gambar 6. Histogram indeks kematangan gonad ikan nila Betina.....	15

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Tingkat kematangan gonad pada ikan	12
Tabel 2. Kualitas air media pemeliharaan ikan nila selama penelitian	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Morfologi tingkat kematangan Gonad ikan nila.....	27
Lampiran 2. Data perkembangan Gonad Pada Kolam Herbal.....	28
Lampiran 3. Data perkembangan Gonad Pada Kolam Kontrol.....	31
Lampiran 4. Hasil Analisis Uji Statistik Jantan.....	34
Lampiran 5. Hasil Analisis Uji Statistik Betina	34
Lampiran 6. Dokumentasi Kegiatan.....	36

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan ikan budidaya yang memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan, serta merupakan ikan konsumsi air tawar yang sangat digemari dikalangan masyarakat. Ikan nila merupakan ikan komoditas penting yang memiliki resistensi tinggi terhadap kualitas air, memiliki toleransi lingkungan yang tinggi, serta kemampuan bertumbuh yang relatif baik, dengan kemampuan bertumbuh yang relatif baik ikan nila berpotensi untuk meningkatkan produksi dibidang perikanan terutama dalam bidang ikan air tawar (Eteke *et al.*, 2019).

Produksi budidaya ikan nila dapat ditingkatkan dengan melakukan budidaya intensif melalui peningkatan padat penebaran serta memberikan pakan tambahan, namun demikian seiring dengan peningkatan padat penebaran dan penggunaan pakan yang berlebihan, dapat menimbulkan permasalahan yang berupa penurunan kualitas lingkungan yang disebabkan oleh senyawa nitrogen anorganik yang berbahaya bagi lingkungan. Teknologi bioflok pada kolam terpal merupakan alternatif untuk pemecahan permasalahan dalam budidaya intensif, karena dapat menurunkan limbah nitrogen anorganik dari sisa pakan dan kotoran serta teknologi bioflok dapat menyediakan pakan tambahan yang berprotein (Sukardi *et al.*, 2018). Penerapan teknologi bioflok dapat dilakukan dengan menggunakan probiotik komersil. Menurut Sugiani *et al.*, (2015) beberapa probiotik yang telah dikembangkan dalam akuakultur adalah *Lactobacillus*, *Lactococcus*, *Laeconostoc*, *Enterococcus*, *Carnobacterium*, *Bacillus*, *Aeromonas*, *Vibrio*, *Enterobacter*, *Pseudomonas*, *Clostridium*, dan *Saccharomyces species*.

Probiotik merupakan mikroba hidup yang memberikan dampak positif bagi inang, probiotik memiliki kemampuan merangsang sistem pertahanan tubuh melawan penyakit atau meningkatkan penyerapan usus sekaligus menekan populasi pathogen. Selain itu probiotik mampu mengatur keseimbangan mikroba dalam saluran pencernaan, meningkatkan respon imun, memperbaiki kualitas lingkungan dan meningkatkan efisiensi serta pemanfaatan pakan sehingga dapat menunjang pertumbuhan ikan (Umasugi *et al.*, 2018).

Salah satu faktor yang mendukung keberhasilan suatu kegiatan budidaya adalah proses pertumbuhan yang cepat. Pertumbuhan merupakan perubahan berat atau ukuran ikan sesuai dengan perubahan waktu serta dapat dianggap sebagai hasil dari kegiatan metabolisme pakan yang diakhiri dengan penyusunan

unsur-unsur tubuh. Tidak semua pakan dimanfaatkan untuk proses pertumbuhan, melainkan digunakan untuk pemeliharaan tubuh dan sisanya digunakan untuk aktivitas reproduksi (Sibagariang *et al.*, 2020). Ikan nila adalah jenis ikan air tawar yang memiliki proses pertumbuhan yang cepat dan mampu berproduksi pada usia muda yang disebabkan oleh cepatnya terjadi matang gonad, sehingga sulit untuk mencapai ukuran besar (Aliafid, 2022).

Kemampuan ikan nila bereproduksi pada usia muda merupakan tantangan tersendiri bagi para pembudidaya, karena dengan proses bereproduksi pada usia muda akan membuat kemampuan pertumbuhan ikan semakin lambat. Kemampuan Ikan nila bereproduksi dipengaruhi oleh cepatnya terjadi kematangan gonad, ketika ikan nila jantan dan betina sudah memasuki tingkat kematangan gonad V atau sama-sama matang gonad maka potensi untuk ikan bereproduksi sangat tinggi. Tingkat kematangan gonad ditandai dengan bentuk tubuh bagian perut melebar dan pergerakan ikan melambat. Gonad merupakan bagian dari organ reproduksi, pada ikan nila jantan menghasilkan sperma dan pada ikan betina menghasilkan sel telur (Aprilayani, 2021)

Pemberian ekstrak herbal adalah salah satu metode yang diberikan untuk anti fertilitas sehingga dapat mencegah bereproduksi pada usia muda. Menurut (Mulyani *et al.*, 2016) tumbuhan herbal merupakan tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan tradisional, dengan memanfaatkan tumbuhan dan segala sesuatu yang ada di alam sebagai bahan baku utama.

Salah satu produk kombinasi dari bahan herbal yang digunakan adalah Vitomolt plus. Vitomolt plus yang dikembangkan oleh Universitas Hasanuddin, yang mengandung bahan aktif seperti fitosterol, flavonoid, alkaloid, saponin, serta vitamin dan mineral dan telah di uji di laboratorium dan diharapkan dengan penggunaan vitomolt plus dapat tetap merangsang pertumbuhan dan dapat memperlambat proses reproduksi (Sandi, 2021). Zat aktif flavonoid dalam vitomolt berperan sebagai anti fertilitas yang bekerja dengan dua cara melalui efek sitotoksik dan efek hormonal yang menghambat laju metabolisme sel spermatogenik dengan cara mengganggu keseimbangan hormon. Vitomolt plus merupakan produk yang berbentuk cair sehingga sangat mudah untuk diaplikasikan, dapat dijadikan sebagai pupuk serta dapat mempertahankan Kesehatan air dan dapat pula dijadikan sebagai pembibis pakan (Fujaya *et al.*, 2021).

Oleh karena itu untuk membuat ikan nila tetap mengalami pertumbuhan yang baik dan dapat memperlambat proses reproduksi maka perlu dilakukan pemberian ekstrak herbal fermentasi (vitomolt plus). Maka hasil dari penelitian ini

diharapkan mampu memberikan informasi ilmiah tentang penggunaan herbal fermentasi (vitomolt plus) untuk menghambat reproduksi ikan nila.

B. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan penelitian ini untuk membandingkan pengaruh penambahan ekstrak herbal fermentasi (EHF) dengan Probiotik Komersil Aquaenzym (PKA) terhadap kemampuan reproduksi ikan nila yang di pelihara pada bak terpal.

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu bahan informasi bagi pengembangan budidaya ikan nila yang efisien dan profitable. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan bagi pengembangan penelitian herbal untuk budidaya perikanan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Klasifikasi Dan Morfologi Ikan Nila

Menurut (Lukman *et al.*, 2014) klasifikasi pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yaitu sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordota
Sub filum	: Vertebrata
Kelas	: Pisces
Sub kelas	: Achanthopterygii
Ordo	: Perciformes
Familia	: Cichlidae
Genus	: <i>Oreochromis</i>
Spesies	: <i>Oreochromis niloticus</i>

Ikan nila memiliki bentuk tubuh yang memanjang dan tampak pipih, posisi mulut yang terletak pada bagian ujung hidung (terminal). Pada bagian sirip ekor terlihat garis vertikal, dan pada sirip punggung garis siripnya lebih condong letaknya. Pada (gambar 1) ikan nila memiliki garis vertikal berwarna hitam pada pada sirip ekor, punggung dan dubur. Pada sirip caudal (ekor) terdapat warna kemerahan dan dapat digunakan sebagai indikasi kematangan gonad, pada rahang terdapat bercak kehitaman. Ikan nila ditandai juga dengan jari-jari dorsal yang keras, begitupun dengan bagian analnya dengan posisi anal dibelakang sirip dada (abdorminal) (Mutia & Razak, 2018).



Gambar 1. Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) (Foto Pribadi)

B. Habitat Ikan Nila

Ikan nila adalah jenis ikan air tawar, seperti sungai, danau, waduk, dan rawa-rawa dan memiliki toleransi yang luas terhadap salinitas (euryhaline) sehingga memungkinkan hidup dengan baik di perairan payau dan laut. 0-35 ppt, adalah salinitas yang cocok dengan ikan nila, namun untuk pertumbuhan yang optimal

berada pada salinitas 0-30 ppt. 31-35 ppt ikan nila masih mampu untuk hidup namun pertumbuhannya pada salinitas tersebut terbilang lambat (Prayudi *et al.*, 2015).

C. Kebiasaan Makan Ikan Nila

Ikan nila adalah jenis ikan herbivora yang cenderung karnivor dan sangat responden terhadap pakan buatan. Ikan nila merupakan ikan pemakan fitoplankton, zooplankton, dan serasah. Zooplankton yang dimakan ikan nila didominasi kelompok *Protozoa*, *Rotifera*, dan *Crustacea* sedangkan fitoplankton didominasi oleh kelompok *Chlorophyceae*, *Myxophyceae* dan *Desmid* (Satia *et al.*, 2011).

Ikan nila mengonsumsi pakan yang diberikan dengan cara merespon dengan cepat pakan. Ikan nila dalam merespon pakan erat kaitannya dengan suhu perairan dan intensitas cahaya matahari, Ketika intensitas cahaya matahari dan suhu air meningkat maka ikan nila akan agresif terhadap makanan, sebaliknya, Ketika intensitas cahaya matahari dan suhu air menurun atau dalam keadaan mendung dan hujan, maka respon ikan nila terhadap makanan akan menurun. Ikan nila pada umumnya akan menyesuaikan makanan dengan bukaan mulutnya (Apriliza, 2012).

D. Siklus Hidup dan Reproduksi

Satu siklus daur hidup ikan nila terdiri dari tahap-tahap atas stadium telur, larva, benih, dewasa dan induk. Dalam siklus hidup, dari tahap stadium telur sampai induk berlangsung selama 5-6 bulan. Tahap stadium telur akan menetas dalam jangka waktu 35 hari setelah dibuahi, dan akan menjadi larva dalam waktu 4-5 hari, ukuran larva yang baru lahir sangat kecil, Panjang tubuh larva hanya 4-5 mm dan akan di erami dalam mulut induk selama kurang lebih 11 hari, larva diasuh oleh induk sampai berukuran 2 minggu. Ketika larva sudah memasuki ukuran tubuhnya 8 mm, maka disebut dengan benih, pada ukuran benih ikan sangat senang berenang bergerombol, dan ikan nila akan berenang terpisah Ketika ukurannya sudah mulai besar. Pada stadium dewasa ukuran ikan mencapai berat 250 gram (Aidah *et al.*, 2020).

Proses reproduksi adalah suatu proses untuk memperbanyak individu baru. Reproduksi dibedakan menjadi reproduksi aseksual dan seksual, reproduksi seksual biasanya terjadi melalui perkawinan atau pertemuan antara sel gamet jantan dan betina dan pada proses reproduksi ini tidak hanya selalu dihasilkan oleh satu individu yang berbeda dalam suatu spesies, namun ada yang dihasilkan oleh

individu (hermafrodit). Individu diploid ($2n$) (masing-masing 'n' berasal dari gamet jantan dan betina), terbentuknya gamet (gametogenesis) adalah awal terbentuknya individu dari hasil reproduksi, baik gamet jantan (spermatogenesis) dan gamet betina (oogenesis) dalam gonad. Proses reproduksi mempertemukan antara gamet jantan dan betina dan menghasilkan satu sel yang disebut zigot dan akan bertumbuh menjadi embrio sebagai ciri akan terbentuknya suatu individu yang baru (Haryati 2019).

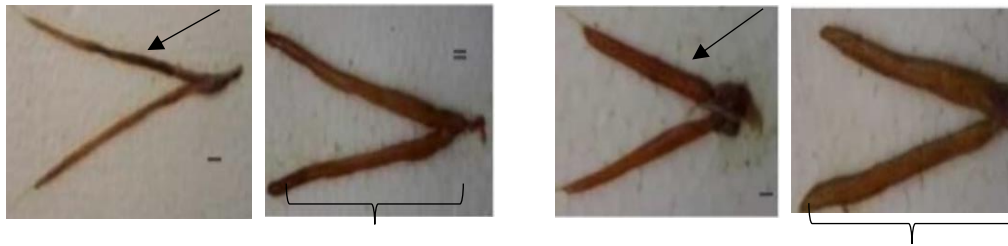
E. Pemijahan

Ikan nila tergolong kedalam family cichlidae, yang proses pemijahannya menggunakan strategi berpasangan, dimana satu induk jantan akan mengawini satu induk betina, ikan nila termasuk ikan *mouth brooder*, Ketika telah melakukan pemijahan maka telur akan dilepaskan dan di inkubasi kedalam rongga mulut, hingga anak ikan sudah mampu untuk berenang sendiri dengan bebas (Sulistiyarto *et al.*, 2021). Ikan nila yang siap melakukan pemijahan adalah ikan nila yang telah matang gonad ditandai dengan dengan bentuk tubuh bagian perut melebar, lunak Ketika diraba, bagian anus menonjol dan pergerakan yang lambat.

Gonad merupakan bagian dari organ reproduksi, pada ikan betina menghasilkan telur sedangkan ikan jantan menghasilkan sperma. Pada umumnya ikan memiliki sepasang gonad dan jenis kelamin terpisah, ikan mempunyai ukuran dan jumlah telur yang berbeda, tergantung pada tingkah laku dan habitatnya, sebagaimana ikan memiliki jumlah telur yang banyak tetapi memiliki ukuran yang kecil (Aprillayani, 2022).

Tingkat kematangan gonad merupakan tahap perkembangan gonad. Gonad ikan jantan secara morfologi memiliki perbedaan dimana gonad jantan menunjukkan bentuk yang lebih pendek dan lebih ramping dibandingkan dengan gonad ikan nila betina seperti pada (gambar 2). Dalam mengetahui tingkat kematangan dilakukan pengamatan untuk mengetahui perkembangan gonad, dalam suatu tingkat kematangan gonad, komposisi telur yang dikandung oleh ikan nila memiliki ukuran yang berbeda, semakin meningkatnya TKG maka ukuran diameter telur juga mengalami peningkatan (Wahyuni *et al.*, 2015).

Faktor yang dapat mempengaruhi TKG ada dua yaitu faktor dalam dan faktor luar, faktor dalam yang dimaksud adalah umur, ukuran, serta sifat-sifat fisiologis ikan seperti kemampuan beradaptasi pada lingkungan, sedangkan faktor luar adalah kelompahan makanan pada habitat.



Gonad ikan jantan
(A)

Gonad ikan betina
(B)

Gambar 2. Perbedaan gonad ikan nila (Wardani *et al.*, 2017)

A. Gonad ikan jantan, ukuran gonad lebih pendek dan lebih ramping

B. Gonad ikan betina, ukuran gonad lebih Panjang dan lebih besar

Perkembangan gonad dapat diketahui melalui perhitungan indeks kematangan gonad, dengan cara menghitung perbandingan berat gonad, dan berat tubuh ikan (Solang, 2010). Sedangkan menurut Napitu *et al.*, (2013) Indeks kematangan gonad (IKG) dapat diambil sebagai acuan untuk penentuan tingkat kematangan gonad. IKG erat kaitanya dengan TKG, IKG akan mengalami peningkatan seiring meningkatnya tingkat kematangan gonad (TKG). Indeks kematangan gonad (IKG) akan mencapai nilai maksimum Ketika akan terjadi proses pemijahan pada ikan.

F. Probiotik dalam akuakultur

Pada umumnya, kendala yang dihadapi oleh para pembudidaya adalah mudah terserang penyakit dan nafsu makan yang rendah sehingga membuat proses pertumbuhan lambat dan mengakibatkan hasil panen rendah. Dengan demikian pemberian probiotik dalam kegiatan budidaya dapat memperbaiki kualitas air sehingga dapat mencegah timbulnya serangan penyakit. Kandungan yang ada didalam probiotik adalah sel-sel hidup mikroorganisme yang menguntungkan bagi organisme inang yang mengonsumsinya. Probiotik mengandung mikroorganisme hidup yang nonpatogenik yang memberikan efek baik serta menguntungkan bagi organisme inangnya jika dikonsumsi dalam jumlah tertentu (Rahmayanti *et al.*, 2020).

Pemberian probiotik dalam akuakultur dapat mempengaruhi sistem pencernaan sehingga membantu proses penyerapan makanan dalam tubuh ikan. Enzim yang didapatkan dalam probiotik mampu mengurai senyawa kompleks menjadi sederhana sehingga siap digunakan ikan. Bakteri yang terdapat dalam probiotik memiliki mekanisme dalam menghasilkan beberapa enzim untuk pencernaan pakan seperti amylase, protease, lipase, dan selulase. Enzim tersebut akan membantu untuk menghidrolisis protein sehingga mempermudah proses pencernaan dan penyerapan dalam saluran pencernaan ikan (Kartika *et al.*, 2018).

G. Penggunaan Herbal dalam Akuakultur

Herbal adalah pemanfaatan bahan- bahan tradisional yang memiliki efek samping yang lebih sedikit dibanding obat konvensional dan diyakini bahwa produk alam lebih aman serta lebih baik dibandingkan produk sintetis. Penggunaan bahan herbal dalam akuakultur dapat meningkatkan laju pertumbuhan, menambah nafsu makan serta dapat melancarkan pencernaan (Puspitasari, 2017).

Vitomolt merupakan formula fitobiotik yang didapatkan dari proses bioteknologi, vitomolt mengkombinasikan probiotik, prebiotik dan fitobiotik. Bahan utama yang terkandung didalam vitomolt adalah daun murbei, temulawak, ekstrak buah pare dan kunyit jawa. Ekstrak daun murbei mengandung fitoekdisteroid yang dapat meningkatkan retensi protein didalam pakan dan serta dapat mensintesis protein untuk pertumbuhan. Temulawak mengandung kurkuminoid, mineral dan minyak atsiri yang berperan untuk penyerapan nutrisi yang ada dalam pakan. Kurkumin dan minyak atsiri dapat meningkatkan dan memperbaiki sistem pencernaan dan meningkatkan daya cerna, didalam kurkumin mengandung senyawa bahan aktif dan zat fisiologis yang dapat meningkatkan aktivitas enzim pencernaan, meningkatkan nafsu makan, serta meningkatkan daya tubuh. Ekstrak buah pare mengandung senyawa seperti flavonoid sebagai anti fertilitas yang dapat menghambat proses reproduksi. Daun murbei dan ekstrak temulawak didalam vitomolt saling melengkapi sehingga dapat membuat pertumbuhan meningkat, FCR dapat menurun dan diharapkan mampu memperlambat proses bereproduksi pada ikan (Fujaya *et al.*, 2021).

H. Kualitas air

Dalam melakukan kegiatan budidaya hal yang paling penting adalah media atau habitat ikan. Kualitas air yang baik akan membuat kegiatan budidaya terhindar dari berbagai masalah dalam budidaya serta keberhasilan dalam kegiatan budidaya dilihat dari kualitas air yang baik. Suhu air erat kaitannya dengan konsentrasi oksigen terlarut dan laju konsumsi oksigen. Suhu optimal untuk pertumbuhan ikan nila berkisar 25°c -30°c (Aliyas *et al.*, 2016).

Ph adalah salah satu faktor yang penting dalam kegiatan budidaya, kisaran Ph pada budidaya ikan nila yang baik adalah 6 -8,5. Sedangkan untuk pertumbuhan optimalnya Ph berada pada angka 7-8. Ph sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan nila (Aliyas *et al.*, 2016).

Kandungan oksigen terlarut dalam air sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan, karena ikan memerlukan oksigen terlarut untuk melakukan

respirasi, membantu proses pembakaran makanan. Kandungan oksigen terlarut pada ikan nila yaitu minimal > 3 mg/l (Athirah *et al.*, 2013).

Amoniak (NH_3) merupakan hasil metabolisme yang terdapat dalam perairan, yang berupa kotoran padat (*feces*) dan terlarut (*ammonia*), dan dikeluarkan melalui anus, ginjal serta jaringan insang. Tingginya konsentrasi NH_3 dipengaruhi oleh tingginya konsentrasi oksigen pH dan suhu air (Monalisa & Minggawati, 2010).