

**EFEKTIFITAS KINERJA IMUNOSTIMULAN TERHADAP
MANAJEMEN STRESS DAN REMATURASI INDUK
IKAN BIAWAN (*Helostoma temminckii*)**

**ROJAK
NIM. 1820727310006**



**PROGRAM STUDI MAGISTER
ILMU PERIKANAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2023**

Judul Tesis : **Efektifitas Kinerja Imunostimulan terhadap Manajemen Stress dan Rematurasi Induk Ikan Biawan (*Helostoma temminckii*)**
Nama : Rojak
NIM : 1820727310006

Disetujui,

Komisi Pembimbing



Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, M.P.
Pembimbing 1



Dr. Hj. Indira Fitriliyani, S.Pi., M.Si.
Pembimbing 2

Diketahui,

Plt. Koordinator Program Studi
Magister Ilmu Perikanan



Prof. Dr. Hj. Emmy Lilimantik, S.Pi., M.P.
NIP. 197109102995122002

Direktur Pascasarjana ULM



Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M.Si.
NIP. 196805071993031020

Tanggal Ujian : 22 Juni 2023

Tanggal Wisuda :

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rojak
NIM : 1820727310006
Progran Studi : Magister Ilmu Perikanan
Fakultas : Program Pascasarjana
Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat
Judul Tesis : **“Efektifitas Kinerja Imunostimulan terhadap Manajemen Stress dan Rematurasi Induk Ikan Biawan (*Helostoma temminckii*)”**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dicantumkan sebagai kutipan/acuan dalam naskah dengan disebutkan sumber kutipan/acuan dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tesis ini hasil jiplakan, plagiat maupun manipulasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat dan tanpa paksaan dari siapapun.

Banjarbaru, Agustus 2023
Yang membuat pernyataan,



Rojak
NIM. 1820727310006

ABSTRAK

ROJAK. 2023. Efektifitas Kinerja Immunostimulan Terhadap Manajemen Stress dan Rematurasi Induk Ikan Biawan (*Helostoma temminckii*). Pembimbing: (1) Dr. Ir. UNTUNG BIJAKSANA, M.P. dan (2) Dr. Hj. INDIRA FITRILIYANI, S.Pi., M.Si.

Ikan biawan (*Helostoma temminckii*) adalah ikan asli Indonesia terdapat di beberapa sungai di Sumatera dan Kalimantan. Produksi ikan biawan saat ini masih bergantung dari hasil tangkapan di alam, sedangkan untuk pemeliharaan dalam wadah yang terkontrol belum banyak dilakukan. Salah satu penyebabnya adalah faktor stress yang mempengaruhi keberhasilan domestikasi Ikan biawan. Masalah lain yang dihadapi dalam pemenuhan perkembangan biakan ikan biawan secara kontinyu adalah harus tersedianya induk matang gonad tapi diluar musim pemijahannya. Perlu adanya kajian-kajian yang lebih mengenai penggunaan *L-Theanin* sebagai imunostimulan untuk meningkatkan sistem imun non spesifik pada ikan sangat perlu dalam upaya menekan tingkat stress pada ikan yang dapat menghambat proses rematurasi. Penggunaan suplemen vitamin E pada ikan telah terbukti dapat meningkatkan kualitas telur dan mempercepat perkembangan embrio. Penelitian bertujuan untuk menganalisis kinerja *L-theanin* sebagai imunostimulan untuk menekan tingkat stress pada ikan biawan dan menganalisis kinerja Vitamin E mempercepat rematurasi pada induk ikan biawan. Ikan biawan yang akan digunakan dalam penelitian ini berasal dari Balai Pembenihan Ikan Air Tawar Bincau, Kalimantan Selatan. Jumlah induk yang diperlukan sebanyak 60 ekor induk betina bobot tubuh 40 gram sampai 100 gram. Parameter yang diamati pada penelitian tahap 1 yaitu pemberian pakan yang ditambahkan dengan dosis *L-Theanin* terhadap respon immunustimulan ikan biawan yaitu hematokrit, eritrosit dan glukosa darah. Penelitian tahap 2 yaitu pemberian pakan yang ditambahkan dengan dosis Vitamin E terhadap rematurasi ikan biawan dengan parameter yang diukur yaitu Hepato Somatik Indeks (HSI), Gonad Somatik Indeks (GSI), histologi, kelangsungan hidup dan parameter penunjang yaitu kualitas air. Efektifitas penambahan imunostimulan terhadap rematurasi induk ikan biawan (*Helostoma temminckii*) yaitu penambahan pakan dengan dosis *L-Theanin* 300 mg/kg mampu mempertahankan imunostimulan untuk menekan tingkat stress pada ikan biawan sesuai dengan pengukuran hematologi berupa hematokrit, eritrosit dan glukosa darah. Penambahan pakan dengan dosis Vitamin E 200mg/Kg hingga 400 mg/Kg mampu mempercepat rematurasi pada induk ikan biawan dilihat dari pengukuran Hepato somatik indeks (HSI), gonado somatic indeks (GSI) dan histologi gonad ikan biawan.

Kata Kunci: Ikan Biawan, Immunustimulan, Rematurasi, *L-Theanin*, Vitamin E

ABSTRACT

ROJAK. 2023. The Effectiveness of Immunostimulant Performance on Stress Management and Rematuration of Biawan Fish (*Helostoma temminckii*). Advisor: (1) Dr. Ir. UNTUNG BIJAKSANA, M.P. and (2) Dr. Hj. INDIRA FITRILIYANI, S.Pi., M.Si.

Biawan fish (*Helostoma temminckii*) is a native Indonesian fish found in several rivers in Sumatra and Kalimantan. Currently, the production of biawan fish is still dependent on catches in nature, whereas for maintenance in controlled containers, not much has been done. One of the causes is the stress factor that affects the success of the domestication of the biawan fish. Another problem faced in fulfilling the continuous breeding of biawan fish is the availability of gonad mature biawan fish but outside the spawning season. There is a need for more studies regarding the use of L Theanine as an immunostimulant to enhance the non-specific immune system in fish which is very necessary in an effort to reduce stress levels in fish which can inhibit the rematuration process. The use of vitamin E supplements in fish has been shown to improve egg quality and accelerate embryo development. The aims of this study were to analyze the performance of L-theanine as an immunostimulant to reduce stress levels in biawan fish and to analyze the performance of Vitamin E in accelerating rematuration in biawan fish. The biawan fish to be used in this study came from the Bincau Freshwater Fish Hatchery, South Kalimantan. The required number of biawan fish is 60 female, body weight from 40 grams to 100 grams. The parameters observed in the first phase of the study were feeding supplemented with a dose of L-Theanine on the immunostimulant response of the monkfish, namely hemtocrit, erythrocytes and blood glucose. Phase 2 of the research was feeding supplemented with a dose of Vitamin E on the rematuration of the monkfish with parameters measured, namely the Hepato Somatic Index (HSI), Gonad Somatic Index (GSI), histology, survival and supporting parameters, namely water quality. The effectiveness of adding immunostimulants to the rematuration of biawan fish (*Helostoma temminckii*), namely the addition of feed with a dose of L-Theanine 300 mg/kg was able to maintain immunostimulants to reduce stress levels in biawan fish according to hematological measurements in the form of hematocrit, erythrocytes and blood glucose. The addition of feed with a dose of Vitamin E 200 mg/Kg up to 400 mg/Kg was able to accelerate rematuration in biawan fish as seen from measurements of the hepato somatic index (HSI), gonado somatic index (GSI) and histology of the gonads of biawan fish.

Keywords: Biawan Fish, Immunostimulant, Rematuration, L-Theanine, Vitamin E

Banjarmasin, July 25, 2023

Approved by:

Head of Language Center



Prof. Dr. Fatchul Mu'in, M. Hum
NIP 196103041989031003

Alhamdulillah, Puji Syukur ke Hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah yang diberikan-Nya, Shalawat serta salam semoga tecurah kepada Rasulullah SAW beserta keluarga, sahabat serta Umat beliau hingga akhir jaman, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Penelitian Tesis yang berjudul **“Efektifitas Kinerja Immunostimulan terhadap Manajemen Stress dan Rematurasi Induk Ikan Biawan (*Helostoma temminckii*)”** ini dapat di selesaikan.

Tesis ini merupakan salah satu syarat tugas akhir untuk meraih Magister pada Program Studi Magister Ilmu perikanan, Program Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru.

Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak **Prof. Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M.Si.** selaku Direktur Pascasarjana ULM;
2. Ibu **Prof. Dr. Hj. Emmy Lilimantik, S.Pi., M.P.** selaku Plt. Ketua Program Studi Magister Ilmu Perikanan, Program Pascasarjana, Universitas Lambung Mangkurat;
3. Bapak **Dr. Ir. H. Untung Bijaksana, M.P.** sebagai ketua tim pembimbing;
4. Ibu **Dr. Hj. Indira Fitriliyani, S.Pi., M.Si.** sebagai anggota tim pembimbing;
5. Ibu **Dr. Siti Aisiah, S.Pi., M.P.** selaku dosen penguji I;
6. Ibu **Dr. Ir. Rini Marlida, M.P.** selaku dosen penguji II;

atas segala saran, bimbingan dan petunjuk yang telah diberikan kepada penulis dalam menyelesaikan penulisan laporan Tesis ini.

7. Kedua orang tua tercinta Abah Mulus dan mama Maryati, Istri tercinta Nurul Muna Diayuna yang selalu mendukung dan mendo'akan setiap langkah penulis sehingga sampai ditahap ini.
8. Yang telah banyak membantu Haqi Atika Marela, Aminah, Sandi Dana Syah Rangkuti dan seluruh teman-teman seperjuangan.
9. Rekan-rekan kerja dan Semua Stakeholder terkait penelitian tesis.
10. Terimakasih pula penulis sampaikan kepada seluruh Staf Magister Ilmu Perikanan yang telah banyak membantu selama menuntut ilmu.
11. Selanjutnya Penulis ucapkan terimakasih kepada seluruh teman-teman Magister Ilmu Perikanan terutama Angkatan 2018.

Penulis sangat menyadari dalam penulisan Laporan Tesis ini masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan dalam penulisan selanjutnya. Akhirnya penulis hanya dapat berdo'a dan berharap semoga Laporan Tesis ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Amiin.

Banjarbaru, Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SERTIFIKAT UJI PLAGIASI	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
SURAT KETERANGAN ABSTRAK	vii
RIWAYAT HIDUP PENULIS	viii
PRAKATA.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Tujuan	6
1.4. Kerangka Pemikiran.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Biawan.....	8
2.2. Habitat Ikan Biawan	9
2.3. Makanan dan Kebiasaan Makan	9
2.4. Pertumbuhan	10
2.5. Respons Stres	11
2.6. Immunostimulan	12
2.7. L-Theanin.....	14
2.8. Vitamin E.....	17
2.9. Hematologis	18
2.10. Kualitas Air.....	20

III. METODE PENELITIAN	22
3.1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
3.2. Manajemen Penelitian.....	22
3.3. Parameter yang Diamati.....	24
3.4. Rancangan Percobaan Penelitian	26
3.5. Hipotesis.....	27
3.6. Analisis Data.....	28
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1. Hasil Penelitian Tahap 1 tentang Kinerja L-Theanin sebagai Imunostimulan untuk Menekan Tingkat Stress pada Ikan Biawan	30
4.2. Pembahasan tentang Kinerja L-Theanin sebagai Imunostimulan untuk Menekan Tingkat Stress pada Ikan Biawan	34
4.3. Hasil Penelitian Tahap 2 tentang Kinerja Vitamin E Mempercepat Rematurasi pada Induk Ikan Biawan	40
4.4. Pembahasan Penelitian Tahap 2 tentang Kinerja Vitamin E Mempercepat Rematurasi pada Induk Ikan Biawan	47
4.5. Kelangsungan Hidup.....	49
4.6. Kualitas Air.....	51
V. KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1. Kesimpulan	54
5.2. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
3.1	Jadwal Pelaksanaan Penelitian	22
3.2	Alat Penelitian	22
3.3	Bahan Penelitian.....	23
4.1	Nilai Hematokrit Ikan Biawan.....	30
4.2	Nilai Eritrosit Ikan Biawan ($\times 10^6/\mu\text{L}$).....	31
4.3	Nilai Glukosa Darah Ikan Biawan (mg/dL)	33
4.4	Nilai Hepato Somatik Indeks (HSI)	40
4.5	Nilai Gonado Somatik Indeks (GSI)	42
4.6	Persentasi Kelangsungan Hidup Ikan Biawan.....	49
4.7	Kualitas Air Media Ikan biawan Selama Penelitian.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1. Mekanisme Stres pada Ikan.....	3
1.2. Kerangka Pemikiran Penelitian.....	7
2.1. Bentuk tubuh ikan Biawan.....	9
2.2. L-Theanine	14
2.3. Struktur L-Theanin.....	15
3.1. Diagram alir Penelitian Tahap 1.....	26
3.2. Diagram alir Penelitian Tahap 1 dan 2.....	27
3.3. Bagan penempatan perlakuan dan ulangan penelitian.	27
4.1. Nilai Hematokrit Ikan Biawan	30
4.2. Nilai Eritrosit Ikan Biawan ($\times 10^6/\mu\text{L}$).....	32
4.3. Nilai Glukosa Darah Ikan Biawan (mg/dL)	33
4.4. Nilai Hepato Somatik Indeks (HSI)	40
4.5. Nilai Gonado Somatik Indeks (GSI).....	42
4.6. Gonad Ikan Biawan	43
4.7. Gonad Perlakuan A (Vitamin E 0 mg/kg).....	44
4.8. Gonad Perlakuan B (Vitamin E 200 mg/kg).....	44
4.9. Gonad Perlakuan C (Vitamin E 400 mg/kg).....	45
4.10. Gonad Perlakuan D (Vitamin E 600 mg/kg).....	46
4.11. Persentasi Kelangsungan Hidup Ikan Biawan.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Dokumentasi Penelitian.....	61
2. Prosedur Pengujian Histologis.....	65
3. Analisis Data.....	67
4. LoA dan Cover Artikel Penelitian.....	77
5. Artikel Ilmiah Hasil Penelitian.....	78