

# **APLIKASI HORMON TIROKSIN (T4) DAN HORMON PERTUMBUHAN (rGH) UNTUK PERTUMBUHAN LARVA IKAN NILA *Oreochromis niloticus***

**DITA SRI AGUSTIAN**



**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN PEMBENIHAN IKAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**



## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan Proyek Akhir dengan judul “Aplikasi Hormon Tiroksin (T4) dan Hormon Pertumbuhan (rGH) untuk Pertumbuhan Larva Ikan Nila *Oreochromis niloticus*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2024

Dita Sri Agustian  
J1308201060

## ABSTRAK

DITA SRI AGUSTIAN. Aplikasi Hormon Tiroksin (T4) dan Hormon Pertumbuhan (rGH) untuk Pertumbuhan Larva Ikan Nila *Oreochromis niloticus*. Dibimbing oleh WIYOTO dan CECILIA ENY INDRIASTUTI.

Permintaan pasar terhadap ikan nila cukup tinggi hal tersebut perlu dukungan produksi larva dan benih ikan nila yang berkualitas. Tujuan dari kegiatan ini adalah mengaplikasikan hormon tiroksin (T4) dan hormon pertumbuhan (rGH) untuk mempercepat pertumbuhan larva ikan nila. Metode yang dilakukan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan serta empat ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah K: kontrol; T4: 0,1 mg/L; rGH: 2,5 mg/L; dan T4+rGH: 0,1 mg/L+10 mg/L. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa perlakuan terbaik berada pada perlakuan T4+rGH dengan nilai bobot rata-rata  $0,20 \pm 0,02$  g, panjang rata-rata  $2,40 \pm 0,19$  cm, dan laju pertumbuhan spesifik  $9,81 \pm 0,21\%/hari$ . Aplikasi kombinasi hormon tiroksin (T4) dan hormon pertumbuhan (rGH) dapat meningkatkan pertumbuhan larva ikan nila.

Kata kunci : hormon, ikan nila, pertumbuhan

## ABSTRACT

DITA SRI AGUSTIAN. Application of Thyroxine Hormone (T4) and Growth Hormone (rGH) for the Growth of Tilapia Larvae *Oreochromis niloticus*. Supervised by WIYOTO and CECILIA ENY INDRIASTUTI.

The market demand for tilapia is quite high and this needs to be supported by the production of quality tilapia larvae and fry. The purpose of this activity is to apply thyroxine hormone (T4) and growth hormone (rGH) to accelerate the growth of tilapia larvae. The method used was a completely randomized design (CRD) with four treatments and four replicates. The treatments used were K: control; T4: 0,1 mg/L; rGH: 2,5 mg/L; and T4+rGH: 0,1 mg/L+10 mg/L. The results showed that the best treatment was the T4+rGH treatment with an average body weight of  $0,20 \pm 0,02$  g, an average length of  $2,40 \pm 0,19$  cm, and a specific growth rate of  $9,81 \pm 0,21\%/day$ . The application of a combination of thyroxine hormone (T4) and growth hormone (rGH) can increase the growth of tilapia larvae.

Keywords : growth, hormone, tilapia

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Laporan : Aplikasi Hormon Tiroksin (T4) dan Hormon Pertumbuhan (rGH)  
untuk Pertumbuhan Larva Ikan Nila *Oreochromis niloticus*  
Nama : Dita Sri Agustian  
NIM : J1308201060

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc

Pembimbing 2:  
Dr. Ir. Cecilia Eny Indriastuti, M.Si



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:  
Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc.  
NPI 201807197702011001

Dekan Sekolah Vokasi:  
Dr. Ir. Aceng Hidayat, MT.  
NIP 196607171992031003



Tanggal Ujian:  
12 Juli 2024

Tanggal Lulus:

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Yang Maha Kuasa karena kasih karunia-Nya, sehingga laporan Proyek Akhir ini berhasil diselesaikan. Laporan Proyek Akhir dengan judul “Aplikasi Hormon Tiroksin (T4) dan Hormon Pertumbuhan (rGH) untuk Pertumbuhan Larva Ikan Nila *Oreochromis niloticus*” ditulis sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Terapan di Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan Sekolah Vokasi, Institut Pertanian Bogor.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan baik secara moril maupun materi, yakni kepada; Bapak Dedi Agustian dan Ibu Tuti Sri Umiati selaku kedua orang tua serta keluarga yang tidak pernah berhenti mendoakan dan memberikan dukungan; Bapak Dr. Wiyoto, S.Pi., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknologi dan Manajemen Pembenihan Ikan serta dosen pembimbing akademik dan dosen pembimbing pertama Proyek Akhir yang telah banyak memberikan bimbingan serta arahan dalam kegiatan Proyek Akhir ini; Ibu Dr. Ir. Cecilia Eny Indriastuti, M.Si selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan serta arahan dalam kegiatan Proyek Akhir; Bapak Dr. Ir. Agus Oman Sudrajat, M.Sc. selaku dosen penguji dalam ujian Proyek Akhir yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing serta menguji penulis. Arahan serta masukan yang diberikan sangat berharga bagi penyelesaian Proyek Akhir penulis; Kelompok wirausaha Abisatya Tilapia yang telah menjadi mitra kegiatan Proyek Akhir; Teman-teman seperjuangan IKN angkatan 57 yang telah memberikan dukungan langsung maupun tidak langsung dalam kegiatan Proyek Akhir; dan terimakasih kepada diri saya sendiri yang telah mau berjuang dan bertahan untuk menyelesaikan Proyek Akhir ini.

Penulis berharap laporan Proyek Akhir ini dapat memberikan kontribusi positif bagi ilmu pengetahuan dan menjadi referensi yang bermanfaat bagi pembaca. Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan ini, sehingga penulis sangat terbuka terhadap saran dan kritik yang membangun. Semoga laporan Proyek Akhir ini dapat bermanfaat dan memberikan inspirasi bagi pembaca.

Bogor, Juli 2024

*Dita Sri Agustian*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber ;

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## DAFTAR ISI

|                                            |     |
|--------------------------------------------|-----|
| DAFTAR TABEL                               | xi  |
| DAFTAR GAMBAR                              | xi  |
| DAFTAR LAMPIRAN                            | xii |
| I PENDAHULUAN                              | 1   |
| 1.1 Latar Belakang                         | 1   |
| 1.2 Tujuan                                 | 1   |
| 1.3 Manfaat                                | 2   |
| II TINJAUAN PUSTAKA                        | 3   |
| 2.1 Ikan Nila <i>Oreochromis niloticus</i> | 3   |
| 2.2 Hormon Tiroksin (T4)                   | 3   |
| 2.3 Hormon Pertumbuhan (rGH)               | 4   |
| III METODE                                 | 6   |
| 3.1 Waktu dan Tempat                       | 6   |
| 3.3 Prosedur                               | 7   |
| 3.4 Parameter Pengamatan                   | 9   |
| 3.5 Analisis Data                          | 11  |
| IV HASIL DAN PEMBAHASAN                    | 12  |
| 4.1 Hasil                                  | 12  |
| 4.2 Pembahasan                             | 16  |
| V SIMPULAN DAN SARAN                       | 20  |
| 5.1 Simpulan                               | 20  |
| 5.2 Saran                                  | 20  |
| DAFTAR PUSTAKA                             | 21  |



## DAFTAR TABEL

|   |                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Alat yang digunakan dalam kegiatan perendaman dan pemeliharaan larva ikan nila <i>Oreochromis niloticus</i>                                                                                                                                    | 6  |
| 2 | Bahan yang digunakan dalam kegiatan perendaman dan pemeliharaan larva ikan nila <i>Oreochromis niloticus</i>                                                                                                                                   | 7  |
| 3 | Rancangan kegiatan perendaman larva ikan nila <i>Oreochromis niloticus</i>                                                                                                                                                                     | 7  |
| 4 | Parameter pengamatan analisis usaha aplikasi hormon tiroksin (T4) dan hormon pertumbuhan (rGH) untuk pertumbuhan larva ikan nila <i>Oreochromis niloticus</i>                                                                                  | 10 |
| 5 | Hasil pengukuran kualitas air pemeliharaan larva ikan nila <i>Oreochromis niloticus</i> selama 45 hari pemeliharaan dengan penambahan hormon tiroksin, rGH, serta kombinasi (K:kontrol; T4: 0,1 mg/L; rGH: 2,5 mg/L; T4+rGH: 0,1 mg/L+10 mg/L) | 15 |
| 6 | Analisis tambahan biaya aplikasi hormon tiroksin (T4) dan hormon pertumbuhan (rGH) untuk pertumbuhan larva ikan nila <i>Oreochromis niloticus</i>                                                                                              | 16 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Mekanisme kerja hormon pertumbuhan pada ikan (Muttaqin 2012)                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5  |
| 2 | Bobot rata-rata larva ikan nila <i>Oreochromis niloticus</i> pada setiap perlakuan selama 45 hari pemeliharaan dengan penambahan hormon tiroksin, rGH, serta kombinasi (K:kontrol; T4: 0,1 mg/L; rGH: 2,5 mg/L; T4+rGH: 0,1 mg/L+10 mg/L). Huruf superskrip yang berbeda menunjukkan hasil uji yang signifikan ( $P<0,05$ )           | 12 |
| 3 | Panjang rata-rata larva ikan nila <i>Oreochromis niloticus</i> pada setiap perlakuan selama 45 hari pemeliharaan dengan penambahan hormon tiroksin, rGH, serta kombinasi (K:kontrol; T4: 0,1 mg/L; rGH: 2,5 mg/L; T4+rGH: 0,1 mg/L+10 mg/L). Huruf superskrip yang berbeda menunjukkan hasil uji yang signifikan ( $P<0,05$ )         | 13 |
| 4 | Panjang total (cm) larva ikan nila <i>Oreochromis niloticus</i> pada setiap perlakuan saat panen hari ke-45 (K:kontrol; T4: 0,1 mg/L; rGH: 2,5 mg/L; T4+rGH: 0,1 mg/L+10 mg/L)                                                                                                                                                        | 13 |
| 5 | Laju pertumbuhan spesifik larva ikan nila <i>Oreochromis niloticus</i> pada setiap perlakuan selama 45 hari pemeliharaan dengan penambahan hormon tiroksin, rGH, serta kombinasi (K:kontrol; T4: 0,1 mg/L; rGH: 2,5 mg/L; T4+rGH: 0,1 mg/L+10 mg/L). Huruf superskrip yang berbeda menunjukkan hasil uji yang signifikan ( $P<0,05$ ) | 14 |
| 6 | Pertumbuhan larva ikan nila; a) pertumbuhan bobot rata-rata; b) laju pertumbuhan spesifik larva ikan nila <i>Oreochromis niloticus</i> pada setiap minggu dengan penambahan hormon tiroksin, rGH, serta kombinasi (K:kontrol; T4: 0,1 mg/L; rGH: 2,5 mg/L; T4+rGH: 0,1 mg/L+10 mg/L)                                                  | 14 |

- 7 Sintasan larva ikan nila *Oreochromis niloticus* pada setiap perlakuan selama 45 hari pemeliharaan dengan penambahan hormon tiroksin, rGH, serta kombinasi (K:kontrol; T4: 0,1 mg/L; rGH: 2,5 mg/L; T4+rGH: 0,1 mg/L+10 mg/L). Huruf superskrip yang tidak berbeda menunjukkan hasil uji yang tidak signifikan ( $P>0,05$ ) 15

## DAFTAR LAMPIRAN

- 1 Proses *problem solving* aplikasi hormon tiroksin (T4) dan hormon pertumbuhan (rGH) untuk pertumbuhan larva ikan nila *Oreochromis niloticus* 25
- 2 Biaya investasi, biaya tetap dan biaya variabel aplikasi hormon tiroksin (T4) dan hormon pertumbuhan (rGH) untuk pertumbuhan larva ikan nila *Oreochromis niloticus* 26
- 3 Hasil analisis data statistik aplikasi hormon tiroksin (T4) dan hormon pertumbuhan (rGH) untuk pertumbuhan larva ikan nila *Oreochromis niloticus* 30
- 4 Jumlah total pakan per minggu pemeliharaan larva ikan nila *Oreochromis niloticus* selama 45 hari dengan penambahan hormon tiroksin, rGH, serta kombinasi (K:kontrol; T4: 0,1 mg/L; rGH: 2,5 mg/L; T4+rGH: 0,1 mg/L+10 mg/L) 33
- 5 Jumlah total pakan per perlakuan larva ikan nila *Oreochromis niloticus* selama 45 hari pemeliharaan dengan penambahan hormon tiroksin, rGH, serta kombinasi (K:kontrol; T4: 0,1 mg/L; rGH: 2,5 mg/L; T4+rGH: 0,1 mg/L+10 mg/L) 34