

**PENGARUH LAMA WAKTU PERENDAMAN DALAM
KOMBINASI LARUTAN HORMON TIROKSIN DAN
RECOMBINANT GROWTH HORMONE (rGH)
TERHADAP LAJU PENYERAPAN KUNING TELUR
DAN PERTUMBUHAN LARVA IKAN TAWES
(*Puntius javanicus*)**

SKRIPSI

Oleh :
SATRIAWAN ARIFIN SISWANDHA
26020117130056



**DEPARTEMEN AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

**PENGARUH LAMA WAKTU PERENDAMAN DALAM
KOMBINASI LARUTAN HORMON TIROKSIN DAN
RECOMBINANT GROWTH HORMONE (rGH) TERHADAP
LAJU PENYERAPAN KUNING TELUR DAN
PERTUMBUHAN LARVA IKAN TAWES
(*Puntius javanicus*)**

Oleh :
SATRIAWAN ARIFIN SISWANDHA
26020117130056

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Akuakultur
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**DEPARTEMEN AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Lama Waktu Perendaman dalam Kombinasi Larutan Hormon Tiroksin dan *Recombinant Growth Hormone* (rGH) terhadap Laju Penyerapan Kuning Telur dan Pertumbuhan Larva Ikan Tawes (*Puntius javanicus*)

Nama Mahasiswa : Satriawan Arifin Siswandha

Nomor Induk Mahasiswa : 26020117130056

Departemen/Program Studi : Akuakultur/S-1 Budidaya Perairan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota




Dr. Ir. Sri Hastuti, M.Si.
NIP. 19630822 198803 2 002


Tristiana Yuniarti, S.Pi., M.Si.
NIP. 19760615 200312 2 007

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

Ketua
Departemen Akuakultur




Prof. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19650821 199001 2 001


Dr. Ir. Desrina M.Sc.
NIP. 19651215 199003 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Lama Waktu Perendaman dalam Kombinasi Larutan Hormon Tiroksin dan *Recombinant Growth Hormone* (rGH) terhadap Laju Penyerapan Kuning Telur dan Pertumbuhan Larva Ikan Tawes (*Puntius javanicus*)

Nama Mahasiswa : Satriawan Arifin Siswandha

Nomor Induk Mahasiswa : 26020117130056

Departemen/Program Studi : Akuakultur/S-1 Budidaya Perairan

Skripsi ini telah disidangkan dihadapan Tim Penguji pada:

Hari, tanggal : Jumat, 13 Mei 2022

Tempat : Microsoft Teams

Penguji Utama



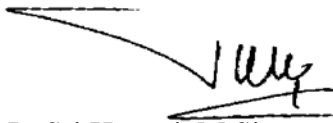
Dr. Ir. Fajar Basuki, M.S
NIP. 19571118 198503 1 001

Penguji Anggota



Ristiawan Agung Nugroho, S.Pi., M.Si.
NIP. 19760623 200501 1 003

Pembimbing Utama



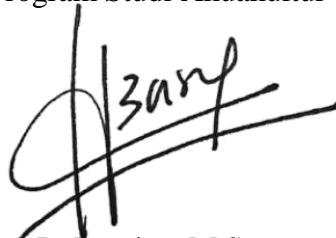
Dr. Ir. Sri Hastuti, M.Si.
NIP. 19630822 198803 2 0002

Pembimbing Anggota



Tristiana Yuniarti, S.Pi., M.Si.
NIP. 19760615 200312 2 007

Ketua
Program Studi Akuakultur



Dr. Ir. Desrina, M.Sc.
NIP. 19651215 199003 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini, saya Satriawan Arifin Siswandha, menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah/skripsi ini berasal dari karya orang lain baik yang telah dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah/skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Juni 2022

Penulis



Satriawan Arifin Siswandha
NIM. 26020117130056

RINGKASAN

Satriawan Arifin Siswandha. 26020117130056. Pengaruh Lama Waktu Perendaman dalam Kombinasi Larutan Hormon Tiroksin dan *Recombinant Growth Hormone* (rGH) terhadap Laju Penyerapan Kuning Telur dan Pertumbuhan Larva Ikan Tawes (*Puntius javanicus*).
(Sri Hastuti dan Tristiana Yuniarti).

Ikan tawes merupakan salah satu ikan endemik air tawar di Indonesia yang telah dibudidayakan dan berpotensi untuk dikembangkan. Ikan tawes memiliki pertumbuhan yang kurang optimal sehingga perlu upaya dan manipulasi yang dilakukan sejak stadia awal untuk meningkatkan kualitas benih. Laju penyerapan kuning telur dan peningkatan pertumbuhan ikan tawes dapat dilakukan dengan manipulasi hormonal menggunakan hormon tiroksin dan *recombinant growth hormone* (rGH). Lama waktu perendaman dapat mempengaruhi kinerja hormon dalam tubuh ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama waktu perendaman dan waktu perendaman terbaik dalam kombinasi larutan tiroksin dan rGH terhadap laju penyerapan kuning telur dan pertumbuhan larva ikan tawes. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 23 Agustus-1 November 2021 di Laboratorium Pengujian Kesehatan Ikan dan Lingkungan (LPKIL) Muntilan, Magelang. Ikan uji yang digunakan adalah larva ikan tawes baru menetas yang memiliki kuning telur. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan masing-masing 3 ulangan. Perendaman dilakukan dalam kombinasi larutan hormon tiroksin 0,1mg/l dan rGH 2,5mg/l dengan perlakuan A (kontrol), B (lama perendaman 1 jam), C(lama perendaman 2 jam) dan D(lama perendaman 3 jam). Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama waktu perendaman dalam kombinasi larutan hormon tiroksin dan rGH memberikan pengaruh nyata terhadap laju penyerapan kuning telur dan pertumbuhan larva ikan tawes. Lama waktu perendaman terbaik adalah perlakuan D(lama perendaman 3 jam) yang menghasilkan laju penyerapan kuning telur 4%/jam, pertumbuhan panjang mutlak $12,53 \pm 0,15^d$ mm pertumbuhan bobot mutlak $0,047 \pm 0,002^c$ g, laju pertumbuhan spesifik $13,82 \pm 0,15^c$ %, dan kelulushidupan $54,67 \pm 4,62^a$ %.

Kata kunci : perendaman; penyerapan kuning telur; pertumbuhan; rGH; tawes; tiroksin

SUMMARY

Satriawan Arifin Siswandha. 26020117130056. *the effect of immersion duration in combination Thyroxine Hormone and Recombinant Growth Hormone (rGH) on the egg yolk absorption and growth of tawes (*Puntius javanicus*) fish larvae.* (Sri Hastuti and Tristiana Yuniarti).

Tawes is one of the endemic freshwater fish in Indonesia which has the potential to be cultivated. Tawes have less than optimal growth so it needs to manipulation that has been done since the early stages to improve the quality. Egg yolk absorption rate and growth of Tawes can be increased by hormonal manipulation using thyroxine hormone and recombinant growth hormone (rGH). The length of immersion time affect the performance of hormones in the fish's body. The purpose is to determine the effect of immersion duration and the best immersion time in a combination of thyroxine and rGH on the egg yolk absorption and the growth of Tawes fish larvae. This research was conducted on 23 August-1 November 2021 at the Laboratorium Pengujian Kesehatan Ikan dan Lingkungan (LPKIL) Muntilan, Magelang. The fish used were early hatched Tawes larvae that had egg yolks. The method used was an Rancangan Acak Lengkap (RAL) with 4 treatments and 3 replications each with a combination of 0.1 mg/l thyroxine hormone and 2.5 mg/l rGH with treatments A (control), B (1 hour immersion time), C (2 hours immersion time) and D (3 hours immersion time). The results showed that the effect of of immersion duration in combination of thyroxine and rGH had a significant effect on the rate of egg yolk absorption and the growth of Tawes fish larvae. The best immersion time was treatment D (3 hours immersion duration) which resulted in the absorption rate of egg yolk absorption rate 4%/hour, absolute length growth $12,53 \pm 0,15^d$ mm, absolute weight growth $0,047 \pm 0,002^c$ g, specific growth rate $13,82 \pm 0,15^c$ %, and the survival rate 54.67 ± 4.62^a %.

Keywords : egg yolk absorption; growth; immersion; rGH; tawes; thyroxin

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul Pengaruh Lama Waktu Perendaman dalam Kombinasi Larutan Hormon Tiroksin dan *Recombinant Growth Hormone* (rGH) terhadap Laju Penyerapan Kuning Telur dan Pertumbuhan Larva Ikan Tawes (*Puntius javanicus*).

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, bantuan dan kerjasama dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Sri Hastuti, M.Si. selaku dosen pembimbing utama yang telah membantu dalam penyusunan skripsi;
2. Tristiana Yuniarti, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing anggota yang telah membantu dalam penyusunan skripsi;
3. Rokhan, S.P. selaku Kepala Laboratorium Pengujian Kesehatan Ikan dan Lingkungan (LPKIL) Muntilan, Magelang dan staf yang telah membantu memberikan fasilitas selama kegiatan penelitian;
4. Semua pihak yang membantu baik di lapangan selama penelitian maupun dalam penulisan karya tulis ini;

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan penelitian ini tentunya memiliki kekurangan, oleh karena itu penulis mohon kritik dan saran dari pembaca yang bersifat membangun dalam penyempurnaan laporan ini. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat.

Semarang, Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
I. PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
Pendekatan Masalah.....	2
Tujuan Penelitian	6
Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
Biologi Ikan Tawes	7
Klasifikasi dan Morfologi Ikan Tawes	7
Habitat Ikan Tawes	8
Hormon Tiroksin	8
<i>Recombinant Growth Hormone</i>	9
Penyerapan Kuning Telur.....	11
Pertumbuhan	11
<i>Survival Rate</i>	12
Kualitas Air	13
Oksigen Terlarut	13
Suhu	14
Derajat Keasaman (pH)	14
III. MATERI DAN METODE.....	15
Hipotesis.....	15
Materi Penelitian	16
Alat	16
Bahan	16
Metode Penelitian.....	17
Rancangan Percobaan	18
Prosedur Penelitian.....	19
Tahap Persiapan.....	19
Tahap Pelaksanaan	19
Variabel Penelitian	21
Laju Penyerapan Kuning Telur.....	21
Pertumbuhan Panjang Mutlak.....	21

Pertumbuhan Bobot Mutlak.....	22
Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)	22
3.5.4. Kelulushidupan (SR)	22
3.5.6. Kualitas Air	23
Analisis Data	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
Hasil	24
Laju penyerapan kuning telur	24
Pertumbuhan panjang mutlak	32
Pertumbuhan bobot mutlak.....	34
Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)	37
Kelulushidupan (SR)	39
Kualitas air.....	42
Pembahasan.....	42
Laju penyerapan kuning telur	42
Pertumbuhan panjang mutlak	44
Pertumbuhan bobot mutlak.....	46
Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)	48
Kelulushidupan (SR)	50
Kualitas air.....	51
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
Kesimpulan	54
Saran.....	54
DAFTAR PUSTAKA.....	55
L A M P I R A N	60
RIWAYAT HIDUP PENULIS.....	102

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Nilai Laju Penyerapan Kuning Telur Larva Ikan Tawes pada Penelitian	24
Tabel 2. Nilai Panjang Mutlak Larva Ikan Tawes selama Penelitian.....	32
Tabel 3. Analisa Ragam Data Panjang Mutlak Larva Ikan Tawes selama Penelitian	33
Tabel 4. Uji Duncan Panjang Mutlak Larva Ikan Tawes selama Penelitian .	34
Tabel 5. Nilai Bobot Mutlak Larva Ikan Tawes selama Penelitian	34
Tabel 6. Analisa Ragam Data Bobot Mutlak Larva Ikan Tawes selama Penelitian	36
Tabel 7. Uji Duncan Bobot Mutlak Larva Ikan Tawes selama Penelitian	37
Tabel 8. Nilai Laju Pertumbuhan Spesifik Larva Ikan Tawes selama Penelitian	37
Tabel 9. Analisa Ragam Data Laju Pertumbuhan Spesifik Larva Ikan Tawes selama Penelitian	38
Tabel 10. Uji Duncan Laju Pertumbuhan Spesifik Larva Ikan Tawes selama Penelitian	39
Tabel 11. Nilai Kelulushidupan Larva Ikan Tawes selama Penelitian	39
Tabel 12. Analisa Ragam Data Kelulushidupan Larva Ikan Tawes selama Penelitian	41
Tabel 13. Uji Duncan Kelulushidupan Larva Ikan Tawes selama Penelitian	41
Tabel 14. Nilai Kualitas Air selama Penelitian	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Skema pendekatan masalah	5
Gambar 2. Ikan Tawes (<i>Puntius javanicus</i>)	7
Gambar 3. Skema Umum Regulasi Endokrin terhadap Pertumbuhan	10
Gambar 4. Tata Acak Wadah Penelitian	18
Gambar 5. Histogram Panjang Mutlak Larva Ikan Tawes selama Penelitian.....	33
Gambar 6. Histogram Bobot Mutlak Larva Ikan Tawes selama Penelitian.....	35
Gambar 7. Histogram Laju Pertumbuhan Spesifik Larva Ikan Tawes selama Penelitian.....	38
Gambar 8. Histogram Tingkat Kelulushidupan Larva Ikan Tawes selama Penelitian.....	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Laju Penyerapan Kuning Telur Larva Ikan Tawes Selama Penelitian	61
Lampiran 2. Hasil Pertumbuhan Panjang Mutlak Larva Ikan Tawes selama Penelitian	72
Lampiran 3. Hasil Uji Normalitas Pertumbuhan Panjang Mutlak Larva Ikan Tawes selama Penelitian	73
Lampiran 4. Hasil Uji Homogenitas Pertumbuhan Panjang Mutlak Larva Ikan Tawes selama Penelitian	74
Lampiran 5. Hasil Uji Additivitas Pertumbuhan Panjang Mutlak Larva Ikan Tawes selama Penelitian	75
Lampiran 6. Hasil Uji Anova Pertumbuhan Panjang Mutlak Larva Ikan Tawes selama Penelitian	76
Lampiran 7. Hasil Uji Duncan Pertumbuhan Panjang Mutlak Larva Ikan Tawes selama Penelitian	77
Lampiran 8. Hasil Pertumbuhan Bobot Mutlak Larva Ikan Tawes selama Penelitian	78
Lampiran 9. Hasil Uji Normalitas Pertumbuhan Bobot Mutlak Larva Ikan Tawes selama Penelitian	79
Lampiran 10. Hasil Uji Homogenitas Pertumbuhan Bobot Mutlak Larva Ikan Tawes selama Penelitian	80
Lampiran 11. Hasil Uji Additivitas Pertumbuhan Bobot Mutlak Larva Ikan Tawes selama Penelitian	81
Lampiran 12. Hasil Uji Anova Pertumbuhan Bobot Mutlak Larva Ikan Tawes selama Penelitian	82
Lampiran 13. Hasil Uji Duncan Pertumbuhan Bobot Mutlak Larva Ikan Tawes selama Penelitian	83

Lampiran 14.	Hasil Laju Pertumbuhan Spesifik Larva Ikan Tawes selama Penelitian	84
Lampiran 15.	Hasil Uji Normalitas Laju Pertumbuhan Spesifik Larva Ikan Tawes selama Penelitian	85
Lampiran 16.	Hasil Uji Homogenitas Laju Pertumbuhan Spesifik Larva Ikan Tawes selama Penelitian	86
Lampiran 17.	Hasil Uji Additivitas Laju Pertumbuhan Spesifik Larva Ikan Tawes selama Penelitian	87
Lampiran 18.	Hasil Uji Annova Laju Pertumbuhan Spesifik Larva Ikan Tawes selama Penelitian	88
Lampiran 19.	Hasil Uji Duncan Laju Pertumbuhan Spesifik Larva Ikan Tawes selama Penelitian	89
Lampiran 20.	Hasil Tingkat Kelulushidupan Larva Ikan Tawes selama Penelitian	90
Lampiran 21.	Hasil Uji Normalitas Tingkat Kelulushidupan Larva Ikan Tawes selama Penelitian	91
Lampiran 22.	Hasil Uji Homogenitas Tingkat Kelulushidupan Larva Ikan Tawes selama Penelitian	92
Lampiran 23.	Hasil Uji Additivitas Tingkat Kelulushidupan Larva Ikan Tawes selama Penelitian	93
Lampiran 24.	Hasil Uji Annova Tingkat Kelulushidupan Larva Ikan Tawes selama Penelitian	94
Lampiran 25.	Hasil Uji Duncan Tingkat Kelulushidupan Larva Ikan Tawes selama Penelitian	95
Lampiran 26.	Data Pengukuran Kualitas Air Larva Ikan Tawes selama Penelitian	96