EFEK PERENDAMAN KOMBINASI HORMON TIROKSIN DAN *RECOMBINANT GROWTH HORMONE* (rGH) SERTA WAKTU PEMBERIAN PAKAN PERTAMA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN *SURVIVAL RATE* (SR) IKAN TAWES (*Barbonymus gonionotus)*

SKRIPSI

PUTRI PUSPITA NINGRUM
26020119130065

PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2024

EFEK PERENDAMAN KOMBINASI HORMON TIROKSIN DAN *RECOMBINANT GROWTH HORMONE* (rGH) SERTA WAKTU PEMBERIAN PAKAN PERTAMA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN *SURVIVAL RATE* (SR) IKAN TAWES (*Barbonymus gonionotus)*

PUTRI PUSPITA NINGRUM

26020119130065

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

PROGRAM STUDI AKUAKULTUR

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2024

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi	: Efek Perendaman Kombinasi Hormon Tiroksin dan *Recombinant Growth Hormone* (rGH) serta Waktu Pemberian Pakan Pertama terhadap Pertumbuhan dan *Survival Rate* (SR) Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus)*
Nama Mahasiswa	: Putri Puspita Ningrum
Nomor Induk Mahasiswa	: 26020119130065
Departemen/Program Studi	: Akuakultur

Mengesahkan,

Pembimbing Utama	Pembimbing Anggota
Dr. Ir. Sri Hastuti, M.Si.	Dicky Harwanto, S.Pi., M.Sc., Ph.D.
NIP. 196308221988032002	NIP. H.7. 197512182018081001

Dekan,	Ketua
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan	Departemen Akuakultur
Universitas Diponegoro	
Prof. Dr. Ir. Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.	Dr. Ir. Desrina, M.Sc.
NIP. 196508211990012001	NIP.196512151990032001

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi	: Efek Perendaman Kombinasi Hormon Tiroksin dan *Recombinant Growth Hormone* (rGH) serta Waktu Pemberian Pakan Pertama terhadap Pertumbuhan dan *Survival Rate* (SR) Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus)*
Nama Mahasiswa	: Putri Puspita Ningrum
Nomor Induk Mahasiswa	: 26020119130065
Departemen/Program Studi	: Akuakultur

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal	: Selasa, 4 Juni 2024
Tempat	: Ruang *Meeting* Gedung C Lantai 2 (C214)

Penguji Utama	Penguji Anggota
Ristiawan Agung Nugroho, S.Pi., M.Si.	Tristiana Yuniarti, S.Pi., M.Si.
NIP. 197606232005011003	NIP. 197606152003122007

Pembimbing Utama	Pembimbing Anggota
Dr. Ir. Sri Hastuti, M.Si.	Dicky Harwanto S.Pi., M.Sc., Ph.D.
NIP. 196308221988032002	NIP. H.7. 197512182018081001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini, saya Putri Puspita Ningrum menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi saya yang berjudul "Efek Perendaman Kombinasi Hormon Tiroksin dan *Recombinant Growth Hormone* (rGH) serta Waktu Pemberian Pakan Pertama terhadap Pertumbuhan dan *Survival Rate* (SR) Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus)*" 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 yang berasal dari karya orang lain, baik yang 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, 19 Juni 2024

Penulis,

Putri Puspita Ningrum

26020119130065

ABSTRAK

(Putri Puspita Ningrum. 26020119130065. Efek Perendaman Kombinasi Hormon Tiroksin dan *Recombinant Growth Hormone* (rGH) serta Waktu Pemberian Pakan Pertama terhadap Pertumbuhan dan *Survival Rate* (SR) Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus)*. **Sri Hastuti dan Dicky Harwanto).**

Ikan tawes (*B. gonionotus*) merupakan salah satu komoditas ikan air tawar dengan nilai ekonomis penting dan potensial untuk dikembangkan. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup harus diperhatikan agar meningkatkan produksi ikan tawes. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan tawes dapat ditingkatkan dengan pengaplikasian kombinasi hormon tiroksin *recombinant growth hormone* (rGH) serta waktu pemberian pakan pertama yang tepat. Secara umum, hormon tiroksin dan rGH berpengaruh terhadap metabolisme ikan dan dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup dari ikan tawes. Waktu pemberian pakan pertama berhubungan dengan titik kritis (*point of no return*) yaitu dengan pemberian pakan alami tepat ketika cadangan kuning telur habis sehingga tidak mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan tawes. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui efek perendaman kombinasi larutan hormon tiroksin dan rGH serta waktu pemberian pakan pertama terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan tawes. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap dua faktor dan 3 ulangan yaitu factor pemberian hormon Tiroksin 0,1 mg/l dengan hormon rGH 2,5 mg/l selama 3 jam dan waktu pemberian pakan pertama pada jam ke 12, 24, 36 dan 48 setelah telur menetas. Ikan uji yang digunakan yaitu ikan tawes (*B. gonionotus*) berumur 0 hari berjumlah 50 ekor/wadah. Ikan uji dipelihara pada toples dengan volume air 10 liter selama 28 hari. Hasil penelitian menunjukan bahwa pemberian kombinasi larutan hormon tiroksin dan rGH serta waktu pemberian pakan pertama berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap kelangsungan hidup, bobot mutlak, panjang mutlak, TKP, SGR, dan FCR ikan tawes. Perlakuan terbaik yaitu perlakuan dengan hormon dan waktu pemberian pakan pertama pada jam ke 48 (X2Y4) yang mampu menghasilkan bobot mutlak sebesar 0,255 ± 0,003; panjang mutlak sebesar 2,19 ± 0,02; laju pertumbuhan spesifik sebesar 19,80 ± 0,04; total konsumsi pakan sebesar 3623,51±0,03; rasio konversi pakan sebesar 0,35 ± 0,01 dan kelangsungan hidupan sebesar 75,33%.

Kata kunci: ikan tawes, tiroksin, rGH, kelangsungan hidup, pertumbuhan

ABSTRACT

(Putri Puspita Ningrum. 26020119130065. *The Effect of Immersion in The Combination of Thyroxine and Hormone Recombinant Growth Hormone (rGH) with The First Feeding Time on The Growth and Survival Rate of Java Barb Larvae* (*Barbonymus gonionotus*). **Sri Hastuti *and* Dicky Harwanto).**

Java Barb (B. gonionotus) is one of the freshwater fish commodities with important economic value and potential to be developed. The growth and survival of java barb must be considered in order to increase its production. The growth and survival of java barb can be improved by applying a combination of thyroxine and recombinant growth hormone (rGH) and the correct timing of the first feeding. In general, thyroxine and rGH affect fish metabolism and improve the growth and survival of java barb. The time of first feeding is related to the critical point (point of no return), namely by giving natural food right when the yolk reserves run out so that it does not affect the growth and survival of java barb. The purpose of this study was to determine the effect of immersion in a combination of thyroxine rGH and the right first feeding time on the growth and survival of java barb larvae. This study used an experimental method with a complete randomized design with two factors (hormone and non hormone) and 3 replicates. The first factor was giving 0.1 mg/l thyroxine hormone with 2.5 mg/l rGH hormone for 3 hours and the second factor was different first feeding time at 12, 24, 36 and 48 hours after egg hatching. The test fish used were 0-day-old java barb larvae (B. gonionotus) with 50 fish/container. The test fish were cultivated in a jar with a volume of 10 liters of water for 28 days. The results showed that giving a combination of thyroxine and rGH hormone doses with the time of first feeding had a significant effect (P<0,05) on survival, absolute weight, absolute length, TKP, SGR, and FCR of java barb. The best treatment was the treatment with hormones and the first feeding time at 48 hours after the egg hatching (X2Y4) which was able to produce absolute weight of 0.255±0.003 g; absolute length of 2.19±0.02 cm; specific growth rate of 19.80±0.04 %/day; total feed consumption of 3623.51±0.03 mg; feed conversion ratio of 0.35±0.01 and survival of 75.33%.

Keywords: *java barb, thyroxine, rGH, survival rate, growth*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT. atas berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi yang berjudul "Efek Perendaman Kombinasi Hormon Tiroksin; *Recombinant Growth Hormone* (rGH) dan Waktu Pemberian Pakan Pertama terhadap Pertumbuhan serta *Survival Rate* (SR) Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*)" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Universitas Diponegoro.

Penyusunan skripsi ini tidak akan dapat lepas dari bimbingan, arahan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini izinkan penulis untuk dapat mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Sri Hastuti, M.Si. selaku pembimbing I yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama proses penyusunan skripsi
2. Dicky Harwanto, S.Pi., M.Sc., Ph.D. selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama proses penyusunan skripsi
3. Tristiana Yuniarti, S. Pi., M.Si. selaku ketua tim penelitian
4. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi

Penulis menyadari penuh bahwa dalam penyusunan laporan penelitian ini tentunya memiliki kekurangan, oleh karena itu penulis memohon kritik dan saran membangun dari pembaca dengan tujuan menyempurnakan laporan ini. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat.

Semarang, 19 Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN ..... **iii**
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH ..... **v**
ABSTRAK ..... **vi**
ABSTRACT ..... **vii**
KATA PENGANTAR ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR TABEL ..... **xii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiv**
1. PENDAHULUAN **2**
1.1. Latar Belakang 2
1.2. Pendekatan Masalah 3
1.3. Tujuan Penelitian 6
1.4. Manfaat 6
1.4.1. Manfaat Akademis 6
1.4.2. Manfaat Praktis 6
1.5. Waktu dan Tempat Pelaksanaan 6
2. TINJAUAN PUSTAKA **8**
2.1. Biologi Ikan Tawes 8
2.1.1. Klasifikasi dan Morfologi Ikan Tawes 8
2.1.2. Habitat Ikan Tawes 8
2.1.3. Kebiasaan Makan 8
2.2. Hormon Tiroksin 8
2.3. Hormon *Recombinant Growth Hormon* (rGH) 9
2.4. Waktu Pemberian Pakan Pertama Setelah Larva Menetas 11
2.5. Laju Penyerapan Kuning Telur 11
2.6. Perkembangan Organ Ikan Tawes (*B. gonionotus*) 12
2.7. Pertumbuhan Ikan Tawes 12
2.8. Kelangsungan Hidup (*Survival Rate;* SR) 13
2.9. Kualitas Air 13
2.9.1. Oksigen Terlarut 13

2.9.2. Suhu 14
2.9.3. Derajat Keasaman 14
3. MATERI DAN METODE 16
3.1. Hipotesis 16
3.2. Materi Penelitian 16
3.2.1. Alat 16
3.2.2. Bahan 16
3.3. Metode Penelitian 17
3.3.1. Rancangan Percobaan 17
3.4. Prosedur Penelitian 19
3.4.1. Tahap Persiapan 19
3.4.2. Tahap Pelaksanaan 20
3.5. Variabel Penelitian 21
3.5.1. Total Konsumsi Pakan (TKP) 21
3.5.2. Pertumbuhan Bobot Mutlak 21
3.5.3. Pertumbuhan Panjang Mutlak 22
3.5.4. Laju Pertumbuhan Spesifik (*Spesific Growth Rate;* SGR) 22
3.5.5. Rasio Konversi Pakan (*Feed Convertion Ratio;* FCR) 22
3.5.6. Kelangsungan Hidup (*Suvival Rate;* SR) 23
3.5.7. Kualitas Air 23
3.6. Analisis Data 23
4. HASIL DAN PEMBAHASAN 26
4.1. Hasil 26
4.1.1. Total Konsumsi Pakan (TKP) 26
4.1.2. Perkembangan Organ Ikan Tawes 27
4.1.3 Bobot Mutlak 28
4.1.4 Panjang Mutlak 30
4.1.5. Laju Pertumbuhan Spesifik (*Spesific Growth Rate;* SGR) 32
4.1.7. Rasio Konversi Pakan (*Feed Convertion Ratio;* FCR) 34
4.1.2 Kelangsungan Hidup (*Survival Rate;* SR) 36
4.1.8. Kualitas Air 38
4.2. Pembahasan 38
4.2.1. Total Konsumsi Pakan (TKP) 38
4.2.2. Perkembangan Organ Larva Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*) 39
4.2.3. Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Tawes 40
4.2.4. Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Tawes 41

4.2.5. *Spesific Growth Rate* (SGR) Ikan Tawes 42
4.2.6. Rasio Konversi Pakan (*Feed Convertion Ratio;* FCR) 43
4.2.7. Kelangsungan Hidup (*Survival Rate;* SR) 44
4.2.8. Kualitas Air 45
5. KESIMPULAN DAN SARAN 47
5.1. Kesimpulan 47
5.2. Saran 47
DAFTAR PUSTAKA 48
LAMPIRAN 48

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Layout Data Rancangan Acak Lengkap Faktorial Dua Faktor 18
Tabel 4.2. Hasil Uji Analisis Ragam Total Konsumsi Pakan Ikan Tawes (B. gonionotus)..... 26
Tabel 4.3. Perkembangan Larva Ikan Tawes 27
Tabel 4.4. Nilai Bobot Mutlak Ikan Tawes 28
Tabel 4.5. *Hasil Analisis Ragam Bobot Mutlak Ikan Tawes*..... 29
Tabel 4.6. Nilai Panjang Mutlak Ikan Tawes..... 30
Tabel 4.7. Hasil Ragam Panjang Mutlak Ikan Tawes 31
Tabel 4.8. Nilai Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Tawes..... 32
Tabel 4.9. Hasil Uji Analisis Ragam Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Tawes.... 33
Tabel 4.10. Nilai Rasio Konversi Pakan Ikan Tawes..... 34
Tabel 4.11. Hasil Analisis Ragam Rasio Konversi Pakan Ikan Tawes..... 35
Tabel 4.12. Nilai Kelangsungan Hidup Ikan Tawes..... 36
Tabel 4.13. Hasil Analisis Ragam Kelangsungan Hidup Ikan Tawes..... 37
Tabel 4.14. Data Kualitas Air Ikan Tawes (*B. gonionotus*) 38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Skema Pendekatan Masalah 5
Gambar 2.1. Ikan Tawes (*B. gonionotus*)..... 8
Gambar 2.2. Skema Masuknya rGH dan regulasi Endoktrin 10
Gambar 2.3. Larva Ikan Tawes (*B. gonionotus*)..... ..12
Gambar 3.1. Tata Letak Wadah Penelitan 19
Gambar 4.1. *B. plicatilis* pada Pengamatan Mikroskop Perbesaran 4 x 10.....28
Gambar 4.2 Gambar Organ Ikan Tawes dengan Mikroskop Perbesaran 4x10.....28
Gambar 4.3. Nilai Bobot Mutlak Ikan Tawes 30
Gambar 4.4. Perhitungan Nilai Panjang Mutlak Ikan Tawes.....32
Gambar 4.5. Nilai Perhitungan Laju Pertumbuhan Spesifik ikan Tawes..... 34
Gambar 4.6. Nilai Total Konsumsi Pakan Ikan Tawes 26
Gambar 4.6. Nilai Rasio Konversi Pakan (FCR) Ikan Tawes 36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Total Konsumsi Pakan (TKP) 57
Lampiran 2. Penghitungan Sampling Pakan Alami 58
Lampiran 3. Data Total Pakan Buatan dan Pakan Alami 58
Lampiran 4. Hasil Uji Normalitas Total Konsumsi Pakan 59
Lampiran 5. Hasil Uji Homogenitas Total Konsumsi Pakan 60
Lampiran 6. Hasil Analisis Ragam Total Konsumsi Pakan 60
Lampiran 7. Hasil Uji Wilayah Duncan Total Konsumsi Pakan 60
Lampiran 8. Penyerapan Kuning Telur dan Perkembangan Organ Larva Ikan Tawes 62
Lampiran 9. Data Bobot Mutlak 65
Lampiran 10. Hasil Uji Normalitas Bobot Mutlak 66
Lampiran 11. Hasil Uji Homogenitas Bobot Mutlak 66
Lampiran 12. Hasil Analisis Ragam Bobot Mutlak 66
Lampiran 13. Hasil Uji Wilayah Duncan Bobot Mutlak 67
Lampiran 14. Data Panjang Mutlak 68
Lampiran 15. Hasil Uji Normalitas Panjang Mutlak 69
Lampiran 16. Hasil Uji Homogenitas Panjang Mutlak 69
Lampiran 17. Hasil Analisis Ragam Panjang Mutlak 69
Lampiran 18. Hasil Uji Wilayah Duncan Panjang Mutlak 70
Lampiran 19. Data Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR) 71
Lampiran 20. Hasil Uji Normalitas Laju Pertumbuhan Spesifik 72
Lampiran 21. Hasil Uji Homogenitas Laju Pertumbuhan Spesifik 72
Lampiran 22. Hasil Analisis Ragam Laju Petumbuhan Spesifik 72
Lampiran 23. Hasil Uji Wilayah Duncan Laju Pertumbuhan Spesifik 73
Lampiran 24. Data Rasio Konversi Pakan (FCR) 74
Lampiran 25. Hasil Uji Normalitas Rasio Konversi Pakan Ikan 75
Lampiran 26. Hasil Uji Homogenitas Rasio Konversi Pakan Ikan 75
Lampiran 27. Hasil Analisis Ragam Rasio Konversi Pakan Ikan 75
Lampiran 28. Hasil Uji Wilayah Duncan Rasio Konversi Pakan Ikan 76
Lampiran 29. Data Kelangsungan Hidup Ikan Tawes 77
Lampiran 30. Uji Normalitas Kelangsungan Hidup (SR) 78

Lampiran 31. Hasil Uji Homogenitas Kelangsungan Hidup (SR) 78
Lampiran 32. Hasil Analisis Ragam Kelangsungan Hidup Ikan (SR)..... 78
Lampiran 33. Hasil Uji Wilayah Duncan Kelangsungan Hidup (SR) 79
Lampiran 34. Lampiran Data Kualitas Air Oksigen Terlarut 80
Lampiran 35. Lampiran Data Kualitas Air pH..... 86
Lampiran 36. Lampiran Data Kualitas Air Suhu 92