

PENGARUH PEMBERIAN *RECOMBINANT GROWTH HORMONE* (rGH) MELALUI METODE ORAL DENGAN INTERVAL WAKTU YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN IKAN MAS MERAH NAJAWA (*Cyprinus carpio*)

SKRIPSI

ARUM WULANDARI

26020120140063



**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKUTLAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2024

PENGARUH PEMBERIAN *RECOMBINANT GROWTH HORMONE* (rGH) MELALUI METODE ORAL DENGAN INTERVAL WAKTU YANG BERBEDA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN IKAN MAS MERAH NAJAWA (*Cyprinus carpio*)

ARUM WULANDARI

26020120140063

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

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKUTLAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2024

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Pemberian *Recombinant Growth Hormone* (rGH) Melalui Metode Oral dengan Interval Waktu yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan kelulushidupan Ikan Mas Merah Najawa (*Cyprinus carpio*)

Nama Mahasiswa : Arum Wulandari

Nomor Induk Mahasiswa : 26020120140063

Departemen/Program Studi : Akuakultur/S1-Akuakultur

Mengesahkan,

Pembimbing Utama

Pembimbing Anggota



Dr Ir Sri Hastuti, M.Si.

NIP. 19630822 198803 2 002



Prof. Dr Ir Slamet Budi Prayitno, M.Sc.

NIP. 19550628 198103 1 005

Dekan,

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

Ketua,

Program Studi S1 Akuakultur
Departemen Akuakultur



Prof. Dr. Iri Wismarni 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 Pemberian *Recombinant Growth Hormone* (rGH) Melalui Metode Oral dengan Interval Waktu yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan kelulushidupan Ikan Mas Merah Najawa (*Cyprinus carpio*)

Nama Mahasiswa : Arum Wulandari

Nomor Induk Mahasiswa : 26020120140063

Departemen/Program Studi : Akuakultur/S1-Akuakultur

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Selasa, 2 April 2024

Tempat : Ruang Meeting Gedung C Lantai 2 (204)

Penguji Utama



Tristiana Yuniarti, S.Pi., M.Si.

NIP. 19760615 200312 2 007

Penguji Anggota



Dr. Ir. Desrina, M.Sc.

NIP. 19651215 199003 2 001

Pembimbing Utama



Dr Ir Sri Hastuti, M.Si.

NIP. 19630822 198803 2 002

Pembimbing Anggota



Prof. Dr Ir Slamet Budi Prayitno, M.Sc.

NIP. 19550628 198103 1 005

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini, saya Arum Wulandari menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi yang berjudul "Pengaruh Pemberian *Recombinant Growth Hormone* (rGH) Melalui Metode Oral Dengan Interval Waktu Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Ikan Mas Merah Najawa (*Cyprinus carpio*)" adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjaanaan 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, Maret 2024

Penulis,



Arum Wulandari

NIM.26020120140063

ABSTRAK

(Arum Wulandari. 26020120140063. Pengaruh Pemberian *Recombinant Growth Hormone* (rGH) Melalui Metode Oral dengan Interval Waktu yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Mas Merah Najawa (*Cyprinus carpio*). Sri Hastuti dan Slamet Budi Prayitno).

Penerapan teknologi untuk meningkatkan daya guna budidaya ikan mas merah najawa sebagai bagian dari upaya peningkatan pertumbuhan beberapa sudah banyak yang dilakukan, namun masih terdapat kesenjangan dalam upaya tersebut, termasuk metode yang jarang diterapkan dan tidak memenuhi isu keamanan pangan. Penggunaan hormon pertumbuhan ikan (rGH) merupakan salah satu alternatif yang dapat mengatasi permasalahan tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian rGH secara oral pada interval waktu yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan mas merah Najawa (*Cyprinus carpio*) serta mengetahui interval waktu pemberian rGH yang optimal. Penelitian dilaksanakan di Balai Pengembangan Teknologi Perikanan Budidaya, Cangkringan, Yogyakarta, pada bulan Oktober-Desember 2023. Ikan uji yang digunakan adalah benih ikan mas merah najawa (*Cyprinus carpio*) dengan bobot rata-rata $0,42 \pm 0,03$ g dan panjang $2,98 \pm 0,13$ cm. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri atas 4 perlakuan dengan 3 kali ulangan yaitu, pemberian rGH dengan dosis 2 mg/kg pakan dengan interval waktu yang berbeda: A (tanpa rGH), B (3 hari sekali), C (4 hari sekali), D (5 hari sekali). Variabel yang diukur meliputi: Total Konsumsi Pakan (TKP), Rasio Konversi Pakan (FCR), Bobot Mutlak, Panjang Mutlak, laju Pertumbuhan spesifik (SGR), Kelulushidupan (SR), dan Kualitas Air. Penelitian berlangsung selama 45 hari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rGH dalam pakan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai TKP, FCR, bobot mutlak, panjang mutlak, dan SGR, namun tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai SR. Hasil terbaik pemberian rGH dengan interval waktu 3 hari menghasilkan pertumbuhan panjang mutlak dan bobot mutlak terbaik sebesar $3,03 \pm 0,13$ cm dan $2,20 \pm 0,02$ g. Hal tersebut menunjukkan pemberian rGH melalui metode oral efektif untuk digunakan pada benih ikan mas merah najawa.

Kata kunci: ikan mas merah najawa, rGH, pertumbuhan, kelulushidupan.

ABSTRACT

(Arum Wulandari. 26020120140063. *The Effect of Giving Recombinant Growth Hormone (rGH) Via Oral Method at Different Time Intervals on the Growth and Survival of Najawa Red Carp (Cyprinus carpio)*. Sri Hastuti and Slamet Budi Prayitno).

The application of technology to increase the efficiency of cultivating Najawa red carp as part of efforts to increase growth has been carried out, but there are still gaps in these efforts, including methods that are rarely applied and do not meet food safety issues. The use of fish growth hormone (rGH) is an alternative that can overcome this problem. The aim of this research was to determine the effect of administering rGH orally at different time intervals on the growth and survival of Najawa red carp (Cyprinus carpio) and to determine the optimal time interval for administering rGH. The research was carried out at the Aquaculture Technology Development Center, Cangkringan, Yogyakarta, in October-December 2023. The test fish used were Najawa red carp seeds (Cyprinus carpio) with an average weight of 0.42 ± 0.03 g and a length of 2.98 ± 0.13 cm. This research used an experimental method with a Completely Randomized Design (CRD) consisting of 4 treatments with 3 repetitions, namely, giving rGH at a dose of 2 mg/kg feed at different time intervals: A (without rGH), B (every 3 days), C (every 4 days), D (every 5 days). Variables measured include: Total Feed Consumption (TKP), Feed Conversion Ratio (FCR), Absolute Weight, Absolute Length, Specific Growth Rate (SGR), Survival (SR), and Water Quality. The research lasted for 45 days. The results showed that rGH in feed had a significant effect ($P < 0.05$) on the TKP, FCR, absolute weight, absolute length and SGR, but had no significant effect ($P > 0.05$) on the SR value. The best results of administering rGH with an interval of 3 days resulted in the best growth in absolute length and absolute weight of 3.03 ± 0.13 cm and 2.20 ± 0.02 g. This shows that giving rGH via the oral method is effective for use on Najawa red carp fry.

Keywords: najawa red carp, administration rGH, growth, survival.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur Penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan kekuatan yang diberikan kepada penulis, sehingga laporan penelitian yang berjudul “Pengaruh Pemberian *Recombinant Growth Hormone* (rGH) Melalui Metode Oral dengan Interval Waktu yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Mas Merah Najawa (*Cyprinus carpio*)”, ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Selama penulis menimba ilmu pengetahuan, penulis tidak terlepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr Ir Sri Hastuti, M.Si. selaku dosen pembimbing utama yang telah membantu dalam penyusunan skripsi.
2. Prof. Dr Ir Slamet Budi Prayitno, M.Sc. selaku dosen pembimbing anggota yang telah membantu dalam penyusunan skripsi.
3. Tristiana Yuniarti, S.Pi., M.Si. selaku dosen penguji utama yang telah memeberikan saran, kritik dan arahan terhadap penelitian ini.
4. Dr. Ir. Desrina, M.Sc. selaku dosen penguji anggota yang telah memeberikan saran, kritik dan arahan terhadap penelitian ini.
5. Dadan Hidayat, S.St. Pi, M.P. selaku kepala Balai Perikanan Teknologi Perikanan Budidaya yang telah memberikan fasilitas penelitian.
6. Semua pihak yang telah membantu baik di lapangan selama penelitian berlangsung maupun penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ataupun dalam proses penelitian ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh sebab itu, dengan segala kerendahan hati, diharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun agar menjadi lebih baik lagi di masa yang akan datang.

Semarang, Maret 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	16
1.1 Latar Belakang	16
1.2 Permasalahan	3
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Waktu dan Tempat	6
2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Biologi Ikan Mas Merah Najawa (<i>Cyprinus Carpio</i>)	7
2.1.1 Klasifikasi Dan Morfologi Ikan Mas Merah Najawa (<i>C. Carpio</i>)	7
2.2 Kebiasaan Makan Dan Habitat Ikan Mas Merah Najawa (<i>C. Carpio</i>)	8
2.3 Pertumbuhan Ikan Mas Merah Najawa (<i>C. Carpio</i>)	9
2.3.1. Pertambahan Bobot dan Panjang Ikan	10
2.3.2. Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)	11
2.4 Hormon	11
2.4.1 <i>Recombinant Growth Hormone</i>	12
2.5 Pengaplikasian Recombinant Hormon Pertumbuhan	14
2.6 Tingkat Konsumsi Pakan	16
2.7 Rasio Konversi pakan	16
2.8 Kelulushidupan	17
2.9 Kualitas Air	18
2.9.1 Drajat Keasaman (pH)	18
2.9.2 Suhu	18

2.9.3	<i>Dissolved Oxygen</i>	19
3.	MATERI DAN METODE.....	20
3.1	Hipotesis	20
3.2	Materi Penelitian	21
3.2.1.	Peralatan Penelitian	21
3.2.2.	Tata Letak Wadah Pemeliharaan	21
3.2.3	Bahan Penelitian	21
3.3	Metode Penelitian	22
3.4	Rancangan Percobaan.....	22
3.5	Prosedur Penelitian.....	23
3.5.1	Tahapan Persiapan.....	23
3.5.2.	Tahapan Pelaksanaan.....	24
3.6	Pengumpulan Data.....	26
3.6.1	Total Konsumsi Pakan.....	26
3.6.2	Rasio Konversi Pakan (FCR)	26
3.6.3	Pertumbuhan Bobot Mutlak	27
3.6.4	Pertumbuhan Panjang Mutlak	27
3.6.5	Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR).....	27
3.6.6	<i>Survival Rate</i> (SR).....	27
3.6.7	Kualitas Air	28
3.6.8	Analisis Data	28
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1.	Hasil.....	29
4.1.1.	Total Konsumsi Pakan.....	29
4.1.2.	Rasio Konversi Pakan (FCR)	30
4.1.3.	Pertumbuhan Bobot Mutlak	32
4.1.4.	Pertumbuhan Panjang Mutlak	34
4.1.5.	Laju Pertumbuhan spesifik (SGR)	36
4.1.6.	<i>Survival Rate</i> (SR).....	38
4.1.7.	Kualitas Air	39
4.2.	Pembahasan	39
4.2.1.	Total Konsumsi Pakan.....	39
4.2.2.	Rasio Konversi Pakan (FCR)	41
4.2.3.	Pertumbuhan Bobot Mutlak	42
4.2.4.	Pertumbuhan Panjang Mutlak	45

4.2.5. Laju Pertumbuhan spesifik (SGR)	46
4.2.6. <i>Survival Rate</i> (SR).....	47
4.2.7. Kualitas Air	48
5. KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1. Kesimpulan.....	50
5.2. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
L A M P I R A N.....	59
RIWAYAT HIDUP	96

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Total Konsumsi Pakan Ikan Mas Merah Najawa (<i>C. carpio</i>)....	29
Tabel 4.2	Analisis Ragam Total Konsumsi Pakan Ikan Mas Merah Najawa (<i>C. carpio</i>).....	29
Tabel 4.3	Nilai Selisih Tengah Duncan Total Konsumsi Pakan Ikan Mas Merah Najawa (<i>C. carpio</i>).....	30
Tabel 4.4	Analisis Ragam Rasio Konversi Pakan Ikan Mas Merah Najawa (<i>C. carpio</i>).....	31
Tabel 4.5	Nilai Selisih Tengah Duncan Rasio Konfersi Pakan Ikan Mas Merah Najawa (<i>C. carpio</i>).....	32
Tabel 4.6	Analisis Ragam Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Mas Merah Najawa (<i>C. carpio</i>).....	34
Tabel 4.7	Nilai Selisih Tengah Duncan Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Mas Merah Najawa (<i>C. carpio</i>).....	34
Tabel 4.8	Analisis Ragam Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Mas Merah Najawa (<i>C. carpio</i>).....	36
Tabel 4.9	Nilai Selisih Tengah Duncan Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Mas Merah Najawa (<i>C. carpio</i>).....	36
Tabel 4.10	Analisis Ragam Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Mas Merah Najawa (<i>C. carpio</i>).....	37
Tabel 4.11	Nilai Selisih Tengah Duncan Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Mas Merah Najawa (<i>C. carpio</i>).....	38
Tabel 4.12	Hasil Kualitas Air Pemeliharaan Ikan Mas Merah Najawa (<i>C. carpio</i>).....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Alur Penelitian.....	5
Gambar 2.1	Ikan Mas (<i>Cyprinus carpio</i>).....	7
Gambar 2.2	Mekanisme <i>Growth Hormone</i> dalam proses pertumbuhan pada tubuh ikan.....	15
Gambar 3.1	Tata Letak Wadah Pemeliharaan.....	21
Gambar 4.1	Histogram Rasio Konversi Pakan Ikan Mas Merah Najawa (<i>C. carpio</i>).....	31
Gambar 4.2	Histogram Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Mas Merah Najawa (<i>C. carpio</i>).....	33
Gambar 4.3	Histogram Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Mas Merah Najawa (<i>C. carpio</i>).....	35
Gambar 4.4	Histogram Laju Pertumbuhan Spesifik Ikan Mas Merah Najawa (<i>C. carpio</i>).....	37
Gambar 4.5	Histogram kelulushidupan Ikan Mas Merah Najawa (<i>C. carpio</i>).....	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Hasil Total Konsumsi Pakan Ikan Mas Merah Najawa.....	60
Lampiran 2	Data Hasil Uji Normalitas Total Konsumsi Pakan Ikan Mas Merah Najawa	61
Lampiran 3	Data Hasil Uji Homogenitas Total Konsumsi Pakan Ikan Mas Merah Najawa	62
Lampiran 4	Data Hasil Uji Additivitas Total Konsumsi Pakan Ikan Mas Merah Najawa	63
Lampiran 5	Data Hasil Uji Analisis Ragam Total Konsumsi Pakan Ikan Mas Merah Najawa	64
Lampiran 6	Data Hasil Uji Duncan Total Konsumsi Pakan Ikan Mas Merah Najawa.....	65
Lampiran 7	Data Hasil Rasio Konversi Pakan Ikan Mas Merah Najawa	66
Lampiran 8	Data Hasil Uji Normalitas Rasio Konversi Pakan Ikan Mas Merah Najawa	67
Lampiran 9	Data Hasil Uji Homogenitas Rasio Konversi Pakan Ikan Mas Merah Najawa	68
Lampiran 10	Data Hasil Uji Additivitas Rasio Konversi Pakan Ikan Mas Merah Najawa	69
Lampiran 11	Data Hasil Uji Analisis Ragam Rasio Konversi Pakan Ikan Mas Merah Najawa	70
Lampiran 12	Data Hasil Uji Duncan Rasio Konversi Pakan Ikan Mas Merah Najawa	71
Lampiran 13	Data Hasil Pertumbuhan Bobot Mutlak Ikan Mas Merah Najawa.....	72
Lampiran 14	Data Hasil Uji Normalitas Bobot Mutlak Ikan Mas Merah Najawa	73
Lampiran 15	Data Hasil Uji Homogenitas Bobot Mutlak Ikan Mas Merah Najawa	74
Lampiran 16	Hasil Uji Additivitas Laju Pertumbuhan Ikan Mas Merah Najawa.....	75

Lampiran 17	Data Hasil Uji Analisis Ragam Bobot Mutlak Ikan Mas Merah Najawa	76
Lampiran 18	Data Hasil Uji Duncan Bobot Mutlak Ikan Mas Merah Najawa..	77
Lampiran 19	Data Hasil Panjang Mutlak Ikan Mas Merah Najawa	78
Lampiran 20	Hasil Uji Normalitas Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Mas Merah Najawa	79
Lampiran 21	Hasil Uji Homogenitas Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Mas Merah Najawa	80
Lampiran 22	Hasil Uji Additivitas Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Mas Merah Najawa	81
Lampiran 23	Hasil Uji Analisis Ragam Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Mas Merah Najawa	82
Lampiran 24	Hasil Uji Duncan Pertumbuhan Panjang Mutlak Ikan Mas Merah Najawa	83
Lampiran 25	Data Hasil Laju Pertumbuhan Ikan Mas Merah Najawa	84
Lampiran 26	Hasil Uji Normalitas Laju Pertumbuhan Ikan Mas Merah Najawa.....	85
Lampiran 27	Hasil Uji Homogenitas Laju Pertumbuhan Ikan Mas Merah Najawa	86
Lampiran 28	Hasil Uji Additivitas Laju Pertumbuhan Ikan Mas Merah Najawa	87
Lampiran 29	Hasil Uji Analisis Ragam Laju Pertumbuhan Ikan Mas Merah Najawa	88
Lampiran 30	Hasil Uji Duncan Laju Pertumbuhan Ikan Mas Merah Najawa ..	89
Lampiran 31	Data Hasil Survival Rate Ikan Mas Merah Najawa	90
Lampiran 32	Data Hasil Pengukuran Kualitas Air Pemeliharaan Ikan Mas Merah Najawa	91
Lampiran 33	Jadwal Pemberian Pakan Menggunakan Hormon.....	95