



PRODUKSI TETRAPLOID PADA IKAN KOKI (*Carassius auratus*) DENGAN METODE KEJUT SUHU PANAS (*HEAT SHOCK*)

GALUH FEBYARANI



**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2024**

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Produksi Tetraploid pada Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*) dengan Metode Kejut Suhu Panas (*heat shock*)” adalah karya tulisan saya sebagai penulis dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun. 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 skripsi ini.

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

Bogor, Desember 2024

Galuh Febyarani
C14190020

- 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.

ABSTRAK

GALUH FEBYARANI. Produksi Tetraploid pada Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*) dengan Metode Kejut Suhu Panas (*heat shock*). Dibimbing oleh ODANG CARMAN dan DINAR TRI SOELISTYOWATI.

Ikan mas koki (*Carassius auratus*) merupakan salah satu ikan hias yang banyak diproduksi di dunia. Berbagai teknologi telah digunakan untuk meningkatkan kualitas dan produksi pada ikan mas koki. Salah satu teknik rekayasa genetika yang telah digunakan adalah dengan melakukan manipulasi set kromosom. Tetraploidisasi merupakan manipulasi kromosom pada ikan yang awalnya memiliki dua set kromosom (diploid) menjadi empat set kromosom (tetraploid). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tetraploidisasi menggunakan lama waktu kejut yang berbeda pada ikan mas koki. Perlakuan induksi tetraploidisasi yang diaplikasikan adalah kejut suhu panas pada 40°C saat umur zigot mencapai 29 menit setelah fertilisasi dengan lama waktu kejut berbeda yaitu 1,5 menit (P1), 2 menit (P2), dan 2,5 menit (P3). Berdasarkan analisis penghitungan jumlah nukleolus yang dikonfirmasi dengan jumlah kromosom, menunjukkan bahwa perlakuan kejut suhu pada 40°C selama 2 menit saat umur zigot 29 menit setelah fertilisasi merupakan hasil terbaik sebesar 55,56% ikan mas koki tetraploid. Nilai maksimum nukleolus pada ikan mas koki diploid berjumlah empat, sedangkan pada ikan mas koki tetraploid berjumlah delapan.

Kata kunci: Ikan mas koki, kejut suhu panas, nukleolus, tetraploidisasi

ABSTRACT

GALUH FEBYARANI. Tetraploid Production in Goldfish (*Carassius auratus*) with Heat Shock Method. Supervised by ODANG CARMAN and DINAR TRI SOELISTYOWATI.

Goldfish (*Carassius auratus*) is one of the most widely produced ornamental fish in the world. Various technologies have been used to improve the quality and production of goldfish. One of the genetic engineering techniques used is by manipulating the chromosome set. Tetraploidization is the manipulation of chromosomes in fish that initially have two sets of chromosomes (diploid) into four sets of chromosomes (tetraploid). This study aims to evaluate tetraploidization using different initial heat shock times in goldfish. The tetraploidization induction treatment applied was heat shock at 40°C when the zygote was 29 minutes after fertilization with varying times of shock of 1.5 minutes (P1), 2 minutes (P2), and 2.5 minutes (P3). Based on the analysis of the number of nucleoli confirmed by the number of chromosomes, it shows that the temperature shock treatment at 40°C for 2 minutes when the zygote was 29 minutes after fertilization was the best result of 55.56% tetraploid goldfish. The maximum number of nucleoli in diploid goldfish is four, while in tetraploid goldfish it was eight.

Keywords: goldfish, heat shock, nucleolus, tetraploidization

Judul Skripsi : Produksi Tetraploid pada Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*)
dengan Metode Kejut Suhu Panas (*heat shock*)
Nama : Galuh Febyarani
NIM : C14190020

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. Ir. Odang Carman, M.Sc.
195912221986011001



Pembimbing 2:
Dr. Ir. Dinar Tri Soelistryowati, DEA
196110161984032001



Diketahui oleh

Ketua Departemen Budidaya Perairan:
Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc.
NIP. 197001031995121001



Tanggal Ujian:
29 November 2024

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji Syukur kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Produksi Tetraploid pada Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*) dengan Metode Kejut Suhu Panas (*heat shock*)”. Sholawat serta salam disampaikan kepada junjungan Nabi besar Muhammad Shalallaahu Alaihi Wassalaam beserta para keluarganya, sahabatnya, dan juga pengikutnya hingga akhir zaman. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai April 2024. Rasa hormat dan ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam penelitian serta penyusunan skripsi, di antaranya:

1. Keluarga tercinta, Bapak Tamsi, Ibu Mulyati, Mitha Putri Mawarani dan Muhammad Yajid yang selalu memberikan dukungan, semangat, motivasi dan doa yang tiada henti.
2. Prof. Dr. Ir. Odang Carman, M.Sc. dan Dr. Ir. Dinar Tri Soelistyowati, DEA sebagai dosen pembimbing atas segala waktu, dan tenaga untuk bimbingan dan arahan yang diberikan kepada penulis
3. Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc. selaku Ketua Departemen Budidaya Perairan.
4. Prof. Dr. Ir. Sukenda, M.Sc. selaku dosen penguji skripsi, dan Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc. selaku dosen Gugus Kendali Mutu.
5. Fajar Maulana, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan masukan dan motivasi.
6. Seluruh dosen dan staf karyawan/karyawati Departemen Budidaya Perairan.
7. Thomas Edison, Afrilia Bagus, Yudha Hanggara, Fajar Himawan, Erwan Rusdiawan, dan Fernando Komboy yang telah membantu, mendukung dan memberikan semangat kepada penulis.
8. Keluarga besar BDP 56 atas semangat dan kebersamaannya.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis, Masyarakat dan seluruh pihak yang membutuhkan.

Bogor, Desember 2024

Galuh Febyarani

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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	vii
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Rancangan Percobaan	3
2.3 Prosedur Penelitian	3
2.4 Parameter Penelitian	5
2.5 Analisis Data	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Hasil	7
3.2 Pembahasan	10
IV KESIMPULAN DAN SARAN	13
4.1. Simpulan	13
4.2. Saran	13
DAFTAR PUSTAKA	14
RIWAYAT HIDUP	17