

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara kepulauan yang bagiannya dikelilingi perairan punya ragam jenis ikan hias yang indah dan cukup unik. Keunikan dan keragaman ikan hias Indonesia belum tertandingi oleh negara eksportir lainnya. Dari total 9.000 jenis ikan hias di dunia, Indonesia memiliki 4.000 jenis yang tersebar di air laut maupun perairan tawar (Osaka, 2011). Salah satu keanekaragaman hayati yang dimiliki Indonesia dan patut dibanggakan adalah keragaman spesies ikan hias air tawar. Ikan hias air tawar yang berasal dari Indonesia diperkirakan sekitar 400 spesies dari 1.100 spesies ikan hias air tawar yang ada di seluruh dunia (Kusrini *et al.* 2015).

Budidaya ikan hias air tawar memiliki prospek yang baik, mengingat terbukanya pasar domestik, regional maupun internasional (Rahmawati, 2014). Ikan hias air tawar yang dibudidayakan di Indonesia tidak hanya komoditas ikan hias lokal saja tetapi ikan hias air tawar impor. Ikan hias air tawar juga merupakan komoditas bidang perikanan yang mampu menyumbang devisa negara cukup besar. Indonesia menduduki peringkat ke-3 di dunia setelah Singapura dan Malaysia sebagai eksportir ikan hias dengan pasar sebesar 7,5%. Ikan hias pelangi (Rainbow) merupakan salah satu jenis ikan hias air tawar yang memiliki nilai jual ekspor yang tinggi (Saskia *et al.*, 2013).

Ikan pelangi atau yang dikenal dengan Rainbowfish termasuk dalam Famili Melanotaeniidae terdiri atas enam genus dan 53 spesies. Ikan-ikan tersebut tersebar di daerah Australia, Papua New Gini dan beberapa spesies diantaranya bersifat endemik (Said dan Hidayat, 2005). Ikan pelangi memiliki penampilan ukuran yang unik dan berwarna atraktif sehingga memiliki nilai ekonomis sebagai ikan hias terutama individu jantan. Jenis ikan rainbow yang cukup sering

diperdagangkan adalah jenis ikan rainbow atau pelangi mungil (*Melanotaenia praecox*). Ikan ini hidup endemis di daerah Kecamatan Memberamo, Desa Dabra, Provinsi Papua (Said dan Mayasari, 2013).

Pengembangan teknologi pada pengadaan bibit ikan unggul terus dikembangkan untuk memenuhi target pertumbuhan produksi perikanan. Pengembangan teknologi pengadaan bibit unggul dapat dilakukan melalui seleksi atau pemuliaan dan rekayasa genetik. Rekayasa kromosom merupakan salah satu inovasi teknologi dalam rekayasa genetik untuk mengembangkan benih ikan unggulan (Hartono dan Witoko, 2012). Poliploidisasi adalah suatu metode yang dapat digunakan untuk manipulasi kromosom yang menghasilkan ikan dengan jumlah kromosom yang lebih banyak dari jumlah kromosom normal atau diploid ($2n$), yaitu triploid ($3n$), tetraploid ($4n$), pentaploid ($5n$) dan seterusnya. Poliploidisasi secara alami umumnya banyak terjadi pada tumbuhan, sedangkan pada hewan poliploidi sangat jarang terjadi kecuali pada ikan dan katak. Poliploidisasi secara buatan dapat dilakukan dengan memberi perlakuan kejutan temperatur, pemberian bahan kimia maupun pemberian tekanan hidrostatik sesaat setelah fertilisasi telur guna mencegah peloncatan *polar body* II saat meiosis II (triploidisasi) ataupun pembelahan sel pertama (mitosis I) pada telur terfertilisasi (tetraploidisasi) (Fitria *et al.*, 2013).

Pada penelitian sebelumnya, pengembangan rekayasa kromosom pada ikan dilakukan untuk mencegah terjadinya perkawinan secara acak sehingga menyebabkan penurunan genetik yang ditandai dengan tingkat pertumbuhan yang semakin menurun, derajat penetasan serta ketahanan tubuh yang rendah. Selain itu, rekayasa kromosom dilakukan untuk mendapatkan individu yang mempunyai pertumbuhan cepat. Salah satu aplikasi yang telah dilakukan adalah pembentukan individu triploid atau yang mempunyai struktur kromosom $3n$. Pembentukan individu triploid yang telah dilakukan yaitu dengan cara menahan terlepasnya polar

body II, atau mengawinkan ikan tetraploid dengan ikan diploid normal. Proses ini dilakukan melalui pemberian kejutan suhu pada saat pembelahan meiosis 1, sehingga polar body II tidak keluar dari sel telur. Beberapa aplikasi pembentukan individu triploid dengan menggunakan kejutan suhu, yaitu dengan menggunakan kejutan suhu panas dan suhu dingin (Hartono dan Witiko, 2012).

Oleh karena itu untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas ikan endemik asli Indonesia perlu diadakannya pemuliaan spesies-spesies ikan asli Indonesia. Ikan rainbow atau yang biasa disebut ikan pelangi adalah salah satu ikan hias endemik asli Indonesia yang memiliki potensi dipasar ikan hias lokal maupun internasional. Pada prinsip bioteknologi, usaha yang dapat dilakukan untuk mendapatkan kualitas dan kuantitas benih ikan yang baik adalah dengan rekayasa genetik. Rekayasa genetik yang dapat memenuhi tujuan tersebut adalah dengan triploidisasi. Triploidisasi dapat dilakukan dengan berbagai metode salah satunya adalah dengan perlakuan kejutan suhu dingin. Maka dari itu, pada penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas benih ikan Rainbow Praecox (*M. praecox*) dilakukan usaha triploidisasi dengan memberikan perlakuan kejutan suhu dingin pada telur ikan yang baru dibuahi.

1.2 Rumusan Masalah

Ikan rainbow praecox (*M. Praecox*) merupakan salah satu ikan hias yang memiliki keunikan selain dari warna dan jenis juga dapat dilihat dari keunikan bentuk tubuh ikan tersebut. Ikan rainbow praecox merupakan salah satu ikan hias yang memiliki nilai jual tinggi dan diminati bagi para penggemar ikan hias terutama para pecinta *aquascape*. Ikan ini biasanya dipelihara dalam akuarium yang dilengkapi dengan tanaman dan hiasan lainnya yang biasa disebut dengan *aquascape*. Namun pada ikan rainbow praecox itu sendiri terdapat kendala dalam lamanya masa pertumbuhan pada ikan rainbow praecox, sehingga para

pembudidaya ikan rainbow praecox ini masih terkendala dalam hal budidaya ikan rainbow praecox. Maka dari itu pada penelitian ini, penulis ingin melakukan tentang triploidisasi ikan rainbow praecox untuk menghasilkan benih ikan unggul dan memiliki laju pertumbuhan yang lebih baik. Berdasarkan hal tersebut dapat ditarik beberapa rumusan masalah di antaranya:

- Bagaimana pengaruh perlakuan kejutan suhu dingin terhadap keberhasilan triploidisasi ikan Rainbow Praecox?
- Bagaimana pengaruh perlakuan triploidisasi Rainbow Praecox terhadap *hatching rate*, *survival rate* dan *growth rate* ikan Rainbow Praecox?
- Berapa suhu pada perlakuan kejutan suhu dingin yang optimal dalam usaha triploidisasi ikan Rainbow Praecox?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Mengetahui tentang pengaruh pemberian kejutan suhu dingin pada saat perkembangan embrio terhadap triploidisasi ikan Rainbow Praecox (*M. Praecox*).
- Mengetahui tentang efek triploidisasi terhadap *hatching rate*, *grow rate* dan *survival rate* pada telur ikan Rainbow Praecox (*M. Praecox*)
- Mengetahui mengenai lama waktu dan suhu yang optimal dalam perlakuan kejutan suhu dingin untuk triploidisasi ikan Rainbow Praecox (*M. Praecox*)

1.4 Hipotesis

H₀: Pemberian perlakuan kejut suhu dingin pada saat perkembangan embrio ikan tidak berpengaruh terhadap usaha triploidisasi ikan rainbow praecox

H₁: Pemberian perlakuan kejut suhu dingin pada saat perkembangan embrio ikan berpengaruh terhadap usaha triploidisasi ikan rainbow praecox

1.5 Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai informasi tentang pengaruh pemberian kejutan suhu dingin terhadap triploidisasi ikan Rainbow Praecox yang bermanfaat untuk menghasilkan benih unggul dengan laju pertumbuhan yang cepat, sehingga dapat mempercepat waktu pemeliharaan.

1.6 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Budidaya Perairan Divisi Reproduksi Ikan dan Laboratorium Unit Pelaksana Teknis Budidaya Ikan Air Tawar Sumber Pasir, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya, Malang pada Bulan April – Agustus 2017.