

Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Telur dalam Larutan Kolkhisin terhadap Laju Pertumbuhan Ikan Patin (*Pangasius pangasius*)

*The Effect of Concentration and Eggs Immersion Duration in Colchicine Solution on the Growth Rate of Catfish (*Pangasius pangasius*)*

Prananta Pristiariyoto, Isnawati, Nur Kuswanti

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Surabaya

ABSTRAK

Ikan patin merupakan salah satu jenis ikan yang banyak diminati masyarakat, untuk itu diperlukan suatu usaha untuk meningkatkan kualitas produksi ikan patin. Kolkhisin merupakan salah satu reagen yang menyebabkan terjadinya poliploid, yaitu organisme yang memiliki tiga set atau lebih kromosom dalam sel-selnya sehingga bersifat steril. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan pengaruh konsentrasi dan lama perendaman dalam larutan kolkhisin terhadap laju pertumbuhan ikan patin. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama, yaitu konsentrasi kolkhisin 0 ppm; 0,5 ppm; dan 1 ppm. Faktor kedua adalah lama perendaman dalam larutan kolkhisin, yaitu selama 15 menit, 20 menit dan 25 menit. Setiap kombinasi diulang tiga kali sehingga terdapat 27 sampel perlakuan. Data yang diperoleh adalah laju pertumbuhan spesifik (SGR) yang dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi dan perendaman telur dalam larutan kolkhisin berpengaruh terhadap laju pertumbuhan ikan patin dengan laju pertumbuhan spesifik (SGR) tertinggi pada kombinasi konsentrasi 1 ppm dan lama perendaman 25 menit.

Kata kunci: konsentrasi kolkhisin; lama perendaman telur; laju pertumbuhan spesifik (SGR) ikan patin

ABSTRACT

Catfish is one of popular fish being consumed. Therefore it requires an effort to improve fish quality productions. Colchicine is one of the reagents for mutation that causes polyploid, organisms that have three or more sets of chromosomes in their cells. Hence, they are sterile. The purpose of this study was to determine the effect of concentration of colchicine and immersion duration of eggs in colchicine solution to the growth rate of catfish. The research was conducted experimentally using a completely randomized design (CRD) with two treatment factors. The first factor was the concentration of colchicine of 0 ppm, 0.5 ppm and 1 ppm. The second was the immersion duration of eggs in the colchicine solution for 15 minutes, 20 minutes and 25 minutes. Each combination of factors was repeated three times so that there were 27 samples of treatments. The data obtained were the specific growth rate (SGR) and analyzed descriptively. The results showed that concentration of colchicine solution and egg immersion duration influence the growth rate of catfish. The highest specific growth rate was obtained by the combination of 1 ppm of colchicine concentration and 25 minutes of immersion duration.

Key words: Colchicine concentration; eggs immersion duration; specific growth rate (SGR) of catfish

PENDAHULUAN

Pangsa pasar ikan di Indonesia saat ini masih sangat tinggi dan permintaan berbagai jenis ikan untuk keperluan konsumsi terus meningkat. Ikan patin (*Pangasius pangasius*) merupakan salah satu jenis ikan yang banyak diminati masyarakat karena memiliki rasa yang enak, kandungan gizi yang tinggi dan mudah dibudidayakan. Untuk itu diperlukan suatu usaha untuk meningkatkan kualitas produksi ikan patin. Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tersebut, antara lain dengan manipulasi kromosom. Manipulasi kromosom dapat menghasilkan ikan dengan kualitas genetik yang

unggul, antara lain pertumbuhan cepat, toleransi terhadap lingkungan tinggi, resisten terhadap penyakit dan persentase daging tinggi. Salah satu bentuk manipulasi kromosom adalah pembuatan ikan poliploid (Mukti, 2001).

Ikan triploid dapat dihasilkan dengan dua cara, yaitu melalui pembuatan ikan tetraploid disilangkan dengan ikan diploid atau melalui penghambatan peloncatan *polar body II* pada saat meiosis II (Wahyuningtyas, 2000). Beberapa cara dapat dilakukan untuk penghambatan peloncatan *polar body II* antara lain dengan pemberian perlakuan fisik seperti melakukan kejutan (*shocking*) suhu panas (*heat shock*) maupun dingin

(*cold shock*), tekanan (*hydrostatic pressure*) dan secara kimiawi (Carman *et al.*, 1991 dalam Mukti, 2001).

Keunggulan ikan triploid adalah sifatnya yang mandul karena tidak dapat melangsungkan proses perpasangan kromosom sehingga energi yang digunakan untuk reproduksi pada ikan diploid dipergunakan untuk pertumbuhan somatik atau tubuh pada ikan triploid sehingga pertumbuhannya lebih cepat (Thorgaard, 1983 dalam Hariani dan Isnawati, 2005).

Penelitian triploidisasi pada ikan dengan perlakuan fisik telah banyak dilakukan. Wibowo (2001) menyatakan bahwa ikan patin triploid memiliki laju pertumbuhan harian yang lebih tinggi yaitu sebesar 7,7428% dibandingkan dengan ikan diploid yaitu sebesar 7,5028%. Ikan baung (*Macrones nemurus*) triploid dapat diperoleh dengan memberi kejutan suhu tinggi sebesar 39°C selama dua menit terhadap telur yang dilakukan tiga menit setelah fertilisasi, sehingga menghasilkan 75% individu triploid dengan tingkat kelangsungan hidup larva sebesar 82,18% (Emilda, 2003). Hasil penelitian Kutanto (2006) menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi kolkhisin 1 ppm dan lama perendaman 25 menit dapat menghasilkan ikan mas triploid dan memiliki laju pertumbuhan spesifik tertinggi, yaitu sebesar 85,61%.

Penggunaan agen penghambat mitosis seperti kolkhisin dan sitokhalasin B dalam penelitian triploidisasi ikan belum banyak dilakukan. Perlakuan telur ikan beberapa saat setelah terfertilisasi dengan kolkhisin atau sitokhalasin B dapat menghasilkan mosaik diploid-tetraploid pada *Oerochromis mossambicus* (Varadaj and Pandian, 1998 dalam Kutanto, 2005).

Penggunaan kolkhisin untuk poliploidisasi pada hewan, khususnya ikan belum banyak diterapkan seperti pada tumbuhan sehingga diperlukan penelitian untuk mendeskripsikan pengaruh konsentrasi dan lama perendaman dalam larutan kolkhisin pada laju pertumbuhan ikan patin (*Pangasius pangasius*).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Balai Perikanan UPBAT Mojokerto pada tanggal 30 April sampai 29 Juni 2013.

Ikan patin jantan dan ikan patin betina yang matang gonad diseleksi dan dipuasakan selama satu hari. Ikan patin dipijahkan di dalam kolam

pemijahan setelah dilakukan penyuntikan ovaprim untuk merangsang kematangan gonad. Setelah menunjukkan tanda matang gonad, dilakukan *stripping* terhadap ikan betina untuk mendapatkan sel telur dan ditampung dalam cawan petri dan ikan jantan untuk mendapat sperma yang ditampung dalam tabung reaksi. Pemberian *shocking* dilakukan 3 menit setelah fertilisasi untuk setiap unit percobaan dengan melakukan perendaman dalam larutan kolkhisin konsentrasi 0 ppm, 0,5 ppm dan 1 ppm selama 15 menit, 20 menit dan 25 menit.

Telur ditebar ke dalam bak pemeliharaan yang telah disiapkan dan suhu air dijaga agar berkisar antara 27–32°C. Pemeliharaan larva ikan dilakukan dengan memberi larutan metilen biru pada setiap bak penetasan dengan dosis 5 ppm sebanyak 2 ml agar larva tidak terserang jamur.

Ikan diberi makan berupa larva *Artemia sp.* sebanyak ½ - 1 gelas yang diberikan setiap 2-3 jam sekali atau setelah cadangan makanan larva habis. Pengukuran kualitas air pada media pemeliharaan dilakukan setiap pengamatan panjang dan berat ikan antara lain mengukur pH, suhu dan kandungan oksigen terlarut. Pertumbuhan ikan dihitung dengan cara menimbang berat badan ikan setiap 10 hari sekali secara sampling terhadap 10 ekor ikan.

HASIL

Secara umum perlakuan perendaman dalam larutan kolkhisin memiliki laju pertumbuhan lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan kontrol atau tanpa perendaman (Tabel 1), terutama dengan kombinasi perlakuan konsentrasi kolkhisin tertinggi (1 ppm) dan dengan perendaman terlama (25 menit) yaitu sebesar 72,30%. Perlakuan dengan konsentrasi 0 ppm dengan lama perendaman 25 menit memiliki laju pertumbuhan spesifik (SGR) terendah sebesar 69,41%.

Kualitas air yang diamati selama penelitian meliputi pH, DO (oksigen terlarut) dan suhu air. Hasil pengukuran parameter kualitas air tersebut dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan data pada Tabel 2, derajat keasaman (pH) air media pemeliharaan berkisar antara 6,8–7,3. Suhu air media pemeliharaan berkisar antara 26–28°C dan kadar oksigen terlarut berkisar antara 5,5–6,4 mg/L.

Tabel 1. Nilai rata-rata pengaruh konsentrasi dan lama perendaman dalam larutan kolkhisin terhadap laju pertumbuhan spesifik ikan patin

Konsentrasi	Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)		
	Lama Perendaman 15 menit	Lama Perendaman 20 menit	Lama Perendaman 25 menit
0 ppm	69,83	69,92	69,41
0,5 ppm	70,57	70,83	70,01
1 ppm	70,56	70,71	72,30

Tabel 2. Data pengamatan kualitas air

Hari Ke	Pagi (06.00)			Siang (12.00)			Sore (18.00)		
	pH	DO(mg/L)	Suhu(°C)	pH	DO(mg/L)	Suhu(°C)	pH	DO(mg/L)	Suhu(°C)
0	6,9	5,9	26	7,3	5,7	28	7,0	5,5	28
10	6,5	5,8	27	7,2	5,9	28	7,1	5,7	27
20	6,8	6,2	27	6,9	5,9	27	7,2	6,0	28
30	7,1	6,6	26	7,2	6,2	28	6,8	6,4	28
40	6,8	5,7	26	6,9	5,8	28	7,1	5,6	27
50	6,7	5,7	27	6,8	5,5	27	6,9	5,4	28
60	6,9	6,3	26	7,1	6,2	28	7,2	5,9	28

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi konsentrasi dan lama perendaman telur dalam larutan kolkhisin berpengaruh terhadap laju pertumbuhan ikan patin. Penggunaan kolkhisin bertujuan untuk menghambat peloncatan polar bodi II sehingga terbentuk ikan yang triploid. Ikan triploid memiliki pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan ikan diploid karena energi yang digunakan untuk perkembangan gonad pada ikan diploid dipergunakan untuk pertumbuhan somatik atau tubuh pada ikan triploid (Thorgaard, 1983 dalam Hariani dan Isnawati, 2005).

Perlakuan kombinasi pemberian kolkhisin dengan konsentrasi 1 ppm dan lama perendaman 25 menit memberikan laju pertumbuhan spesifik (SGR) yang tertinggi, yaitu 72,30%, hal ini didukung oleh hasil penelitian Kutanto (2006) yang menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi kolkhisin 1 ppm dan lama perendaman 25 menit dapat menghasilkan ikan mas triploid dan memiliki laju pertumbuhan spesifik tertinggi, yaitu sebesar 85,61%.

Rendahnya laju pertumbuhan spesifik pada perlakuan perendaman dengan konsentrasi 0 ppm dengan lama perendaman 25 menit ini disebabkan karena telur ikan yang diploid. Ikan diploid terjadi karena saat pembelahan meiosis II set kromosomnya saling berpasangan dengan kromosom homolognya sehingga gonad dapat berkembang dan fertil. Laju pertumbuhan ikan diploid lebih rendah dibandingkan ikan triploid karena energi yang diperoleh dari pakan

dipergunakan selain untuk pertumbuhan juga untuk perkembangan gonad (Thorgaard, 1983 dalam Hariani dan Isnawati, 2005).

Hasil pengamatan kualitas air menunjukkan bahwa media pemeliharaan masih dalam kisaran normal dan baik bagi pertumbuhan ikan patin. Oksigen terlarut sebesar 5,5–6,4 mg/L adalah baik bagi pertumbuhan ikan patin karena oksigen yang dibutuhkan bagi kehidupan patin adalah sekitar 3–6 ppm (Khairuman, 2009).

Derajat keasaman (pH) air media pemeliharaan berkisar antara 6,8–7,3. Ikan patin dapat bertahan hidup di kisaran pH air yang lebar, dari perairan agak asam hingga perairan yang basa dengan pH 5–9. Suhu air media pemeliharaan berkisar antara 26–28°C. Suhu ini masih dalam kisaran normal dan baik bagi kehidupan ikan patin. Menurut Cahyono (2010) ikan patin menghendaki suhu air berkisar antara 26–28°C untuk pemijahan, penetasan telur dan pendederan.

SIMPULAN

Konsentrasi dan lama perendaman telur dalam larutan kolkhisin berpengaruh terhadap laju pertumbuhan ikan patin. Pemberian perlakuan perendaman dalam larutan kolkhisin dengan konsentrasi 1 ppm dan lama perendaman 25 menit memberikan laju pertumbuhan spesifik (SGR) tertinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono B, 2010. *Buku Terlengkap Budidaya Ikan Patin, Sepat dan Baung*. Penerbit Pustaka Mina: Jakarta.
Emilda, 2003. *Tingkat Keberhasilan Triploidisasi Pada Ikan Baung (Macrones nemurus) Dengan Pemberian*

- Kejutuan Suhu Pada Suhu Yang Berbeda*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Diakses melalui www.repository.ipb.ac.id pada tanggal 7 Mei 2011
- Hariani D, dan Isnawati, 2005. Pemanfaatan Larutan Kolkhisin Untuk Poliploidisasi Pada Ikan Mas (*Cyprinus carpio L*). Lembaga penelitian. Universitas Negeri Surabaya.
- Khairuman dan Sudenda D, 2009. *Budidaya Patin Secara Intensif*. Agro Media Pustaka: Jakarta.
- Kutanto F, 2006. Pengaruh Konsentrasi Dan Lama Perendaman Telur Terfertilisasi Dalam Larutan Kolkhisin Terhadap Laju Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio L*) triploid. Skripsi tidak dipublikasikan. Universitas Negeri Surabaya.
- Mukti, AT, 2001. Poliploidisasi ikan mas (*Cyprinus carpio L*). Tesis. Program studi pascasarjana. Universitas Brawijaya. Malang
- Wahyuningtyas, ZM, 2000. *Optimalisasi Waktu Setelah Terfertilisasi Dan Waktu Kejutuan Panas (Heat Shock) Pada Keberhasilan Triploidi Ikan Koan (Ctenopharyngodon idella)*. Skripsi. Tidak Dipublikasikan. Universitas Brawijaya Malang.
- Wibowo A, 2001. *Pengaruh Triploidisasi Terhadap Pertumbuhan Ikan Patin (Pangasius hypophthalmus Sauvage)*. Institut Pertanian Bogor. Diakses melalui www.repository.ipb.ac.id pada tanggal 7 Mei 2011