

Pengaruh Penggunaan Air Kelapa Dengan Konsentrasi Berbeda terhadap Jantanisasi dan Kelangsungan Hidup Ikan Platy Pedang (*Xiphophorus helleri*)

(The Effect of Coconut Water Application with Different Concentration on Growth Masculinization and Survival Rate of Platy Pedang (Xiphophorus helleri))

Dini Islama¹, Nurhatijah¹, Rian Nisa², Juliawati³

¹Program Studi Teknologi Produksi Benih dan Pakan Ikan, Politeknik Indonesia Venezuela (Poliven), Jln. Bandara Sultan Iskandar Muda km 12, Blang Bintang, Aceh Besar, Aceh 23372

² Program Studi Teknologi Produksi Benih dan Pakan Ikan, Politeknik Indonesia Venezuela (Poliven), Jln. Bandara Sultan Iskandar Muda km 12, Blang Bintang, Aceh Besar, Aceh 23372

³Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Iskandar Muda, Banda Aceh Jln. Kampus Unida, Surien, Meuraxa, Kota Banda Aceh. 23234.

Surel : diniislama@gmail.com

Abstract

This study aimed to examine the effect of coconut water Application with Different Concentration on Growth Masculinization and Survival Rate of Platy Pedang (Xiphophorus helleri) for masculinization of Betta splendens. This research used completely randomized design with four treatments that were distinguished by concentration of coconut water, which were 10 ppm/L (P1), 20 ppm/L (P2), 30 ppm/L (P3), and 40 ppm/L (P4). The treatments were given by immersion to 40 embryos/L at eye spots phase or about 2-day after fertilization. The immersion process was done for 8 hours. The results showed that different concentration of coconut water had significant effect on male percentage of platy fish seed. However, different concentration of coconut water did not significantly effect on survival rate of platy fish seed. Highest male percentage was obtained in treatment of P3 (76,2 %, male) and lowest male percentage was obtained in treatment of P4 (45,1 %). Highest survival rate was obtained in treatment of P3 (65,8%) and lowest survival was obtained in treatment of P4 (60,1 %).

Keyword : coconut water, male percentage, survival rate, xiphophorus helleri,

Pendahuluan

Seiring berkembangnya zaman, budidaya ikan hias semakin diminati oleh masyarakat baik untuk sekedar koleksi yang menghiasi ruangan dan kolam-kolam kecil di taman rumah maupun untuk berwirausaha ikan hias agar mendapatkan keuntungan lebih. Budidaya ikan hias merupakan salah satu objek strategis di bidang perikanan karena ikan hias dapat memberikan nilai ekonomis walaupun hanya dilakukan dilahan sempit dengan jumlah air terbatas (Lesmana dan Damawan, 2001). Hal ini telah mendorong meningkatnya kebutuhan ikan hias baik di dalam maupun di luar negeri, sehingga perkembangan usaha budidaya ikan hias terus ditingkatkan dari segala aspek.

Ikan platy pedang (*Xiphophorus helleri*) termasuk salah satu jenis ikan hias yang sangat diminati oleh masyarakat dan pembudidaya ikan hias. Menurut Daelami (2001), ada beberapa alasan mengapa ikan platy pedang disukai oleh banyak orang yang membudidayakannya yaitu karena selain keindahan bentuk, warna, mudah dipelihara dan mudah dikembangbiakkan, ikan ini juga bersifat sosial tinggi dan tidak agresif sehingga dapat hidup

berdampingan dengan ikan hias lain di dalam akuarium. Meskipun demikian, biasanya ikan jantan lebih banyak diminati karena ciri sekundernya yang lebih kecil dibandingkan dengan betinanya dan warna ikan platy sunset jantan jauh lebih mencolok dibandingkan betinanya (Foster dan Smith, 2007). Oleh sebab itu, harga jual ikan platy jantan lebih tinggi dibandingkan dengan betinanya, sehingga para pembudidaya ikan berusaha menghasilkan populasi jantan yang lebih tinggi.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan populasi ikan jantan adalah melalui teknik jantanisasi. Metode ini merupakan suatu teknologi untuk membalikkan arah perkembangan kelamin menjadi berlawanan. Teknik tersebut dapat dilakukan untuk memperoleh populasi monoseks jantan yang dapat mengubah fenotipe ikan tetapi tidak mengubah genotipenya (Zairin, 2002).

Penggunaan hormon sintetik 17α -metiltestosteron untuk nisbah kelamin sudah dilarang dalam kegiatan akuakultur karena sulit terdegradasi secara alami sehingga berpotensi mencemari lingkungan (Homklin *et al.*, 2009). Oleh karena itu, diperlukan penggunaan bahan alternatif lain yang aman dan ramah lingkungan dalam sex

reversal. Salah satu cara yang dianggap aman adalah penggunaan bahan alami seperti air kelapa. Menurut Santoso (2003), selain karbohidrat dan protein, air kelapa juga mengandung unsur mikro berupa mineral seperti kalium (K), natrium (Na), kalsium (Ca), magnesium (Mg), ferum (Fe), cuprum (Cu), fosfor (P), dan sulfur (S). Menurut Ernani *et al.* (2015), Air kelapa memiliki kandungan nutrisi yang relatif lengkap khususnya untuk kalium mencapai 312 mg/100g. Kandungan kalium dalam air kelapa diduga dapat merubah lemak menjadi prenegnelon, dimana nantinya prenegnelon inilah yang akan merubah estrogen menjadi progesteron, sehingga ikan yang tadinya betina akan diarahkan kelaminnya menjadi jantan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan air kelapa dengan dosis yang berbeda terhadap jantanisasi dan kelangsungan hidup ikan platy pedang (*Xiphophorus helleri*).

Metodologi Penelitian

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan Agustus 2017 di Laboratorium Pembentukan Ikan pada Program Studi Teknologi Produksi Benih dan Pakan Ikan, Politeknik Indonesia Venezuela.

Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan empat kali ulangan. Perlakuan yang diteliti yaitu penggunaan air kelapa sebagai media perendaman larva ikan platy pedang dengan masing-masing taraf : konsentrasi air kelapa 10 ppm/L (P1), konsentrasi air kelapa 20 ppm/L (P2), konsentrasi air kelapa 30 ppm /L (P3) dan konsentrasi air kelapa 40 ppm /L (P4).

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ikan uji yaitu larva ikan platy pedang, daphnia, pellet, asetokarmin dan Air kelapa. Sedangkan alat yang digunakan pada penelitian ini adalah toples kaca, pH meter, DO meter, termometer, alat bedah, kamera dan mikroskop.

Perlakuan maskulinisasi dan masa pemeliharaan

Wadah yang digunakan adalah toples kaca dengan volume 3 L sebanyak 16 buah. Sebelum digunakan wadah tersebut dicuci bersih dan dikeringkan terlebih dahulu, selanjutnya toples kaca diisi air sebanyak 1,5 liter air/toples untuk perendaman

larva uji. Air yang digunakan diendapkan selama 24 jam dan diberi aerasi. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan kadar oksigen terlarut, agar pertumbuhan larva ikan platy pedang optimal. Ikan uji yang digunakan adalah larva ikan platy pedang (*Xyphophorus helleri*) berumur 2 hari dengan kepadatan 40 ekor/L. Larva ikan platy pedang diperoleh dari pembudidaya ikan hias di Aceh Besar yang juga merupakan salah satu alumni Poliven. Air kelapa untuk bahan percobaan diperoleh dari para pedagang kelapa di Lambaro, Aceh Besar. Selanjutnya air kelapa tersebut disaring untuk memisahkan air kelapa dengan serabut, kemudian didiamkan selama 15 menit supaya kotoran-kotoran halus yang tercampur dengan air kelapa mengendap di dasar, setelah terlihat bersih dan bening air kelapa siap untuk digunakan dengan konsentrasi 10 ppm, 20 ppm, 30 ppm dan 40 ppm per liter air.

Larva ikan platy pedang yang belum terdeferensiasi kelaminnya kemudian direndam dalam air kelapa selama 8 jam pada masing-masing wadah yang telah dipersiapkan. Selanjutnya, larva dipindahkan ke wadah pemeliharaan secara terpisah sesuai dengan masing-masing perlakuan dan dipelihara selama 60 hari. Selama masa pemeliharaan, larva ikan uji diberi pakan berupa daphnia, cacing tubifex dan pellet. Untuk menjaga kualitas media pemeliharaan, maka dilakukan pengukuran kualitas air yang meliputi pengukuran suhu, pH dan oksigen terlarut.

Variabel yang diamati

Pengaruh perlakuan perendaman air kelapa dengan konsentrasi yang berbeda terhadap jantanisasi dan kelangsungan hidup ikan platy pedang dapat diketahui melalui evaluasi terhadap parameter tingkat kelangsungan hidup dan persentase nisbah kelamin jantan. Pengamatan tingkat kelangsungan hidup dilakukan setiap hari dengan mencatat jumlah ikan yang mati. Tingkat kelangsungan hidup merupakan persentase jumlah ikan hidup pada akhir pemeliharaan dibandingkan dengan jumlah ikan pada awal tebar yang dihitung dengan rumus:

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100 \%$$

SR = Tingkat kelangsungan hidup (%)

Nt = Jumlah benih ikan pada akhir percobaan (ekor)

No = Jumlah benih ikan pada awal percobaan (ekor)

Nisbah kelamin jantan yaitu perbandingan presentase jantan dengan betina pada anakan yang dihasilkan. Metode pengamatan nisbah kelamin pada ikan dilakukan secara histologi dengan menggunakan metode asetokarmin. Teknik

asetokarmin bisa membedakan bakal testis dan bakal ovary yang nantinya akan menjadi testis dan ovarium pada ikan dewasa (Zairin, 2002). Persentase nisbah kelamin ikan jantan platy pedang dihitung dengan rumus menurut Zairin (2002) adalah :

$$\text{persentase ikan jantan} = \frac{\text{jumlah ikan jantan}}{\text{jumlah ikan total akhir}} \times 100\%$$

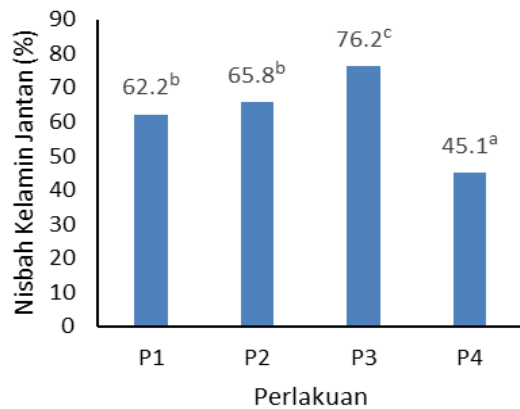
Hasil dan Pembahasan

Nisbah Kelamin Jantan

Nisbah kelamin jantan benih ikan platy pedang yang dipelihara selama 60 hari berkisar antara 45,1 - 76,2 % (Gambar 1). Hasil Analisis Ragam menunjukkan bahwa perendaman larva platy pedang dalam larutan air kelapa dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata terhadap tingkat nisbah kelamin jantan ($P < 0,05$). Hal ini diduga karena kalium yang merupakan bahan aktif dari larutan air kelapa mempengaruhi diferensiasi gonad. Perubahan lingkungan yang diakibatkan perendaman larva dengan larutan air kelapa menyebabkan rangsangan pada sistem saraf ikan dan memacu pelepasan hormon gonadotropin untuk pembentukan gonad jantan. Menurut Syaifuddin (2004), kandungan kalium yang tinggi dalam air kelapa menyebabkan perubahan kolesterol yang terdapat dalam semua jaringan tubuh anak menjadi pregnenolon. Pregnenolon merupakan sumber dari biosintesis hormon-hormon steroid oleh kelenjar adrenal, steroid tersebut berpengaruh terhadap pembentukan testosteron. Hormon testosteron akan mempengaruhi perkembangan dari genital jantan, karakteristik seks sekunder jantan dan spermatogenesis. Zairin (2003) juga menyebutkan bahwa pembentukan jaringan gonad ikan dapat terdeferensiasi sesuai yang diinginkan dari jenis kelamin yang seharusnya dengan penambahan bahan-bahan tertentu seperti hormon.

Nisbah kelamin jantan tertinggi diperoleh pada perlakuan perendaman larva platy pedang dalam air kelapa dengan konsentrasi 30 ppm (P3) yaitu 76,2 %, sedangkan terendah pada perlakuan perendaman larva platy pedang dalam air kelapa dengan konsentrasi 40 ppm (P4) yaitu 45,1 %. Rendahnya persentase ikan jantan pada perlakuan P4 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi air kelapa sebagai media perendaman larva pada kegiatan maskulinisasi ikan platy pedang tidak selalu diikuti dengan peningkatan persentase populasi jantannya. Konsentrasi air kelapa yang tidak optimal diduga menyebabkan proses pengarahan kelamin berlangsung kurang sempurna. Tingkat

keberhasilan teknik alih kelamin akan sangat ditentukan oleh jumlah hormon yang diberikan, lama waktu perlakuan dan frekuensi perlakuan baik pemberian hormon melalui pakan maupun dengan teknik perendaman (Piferrer, 2001; Devlin dan Nagahama, 2002).



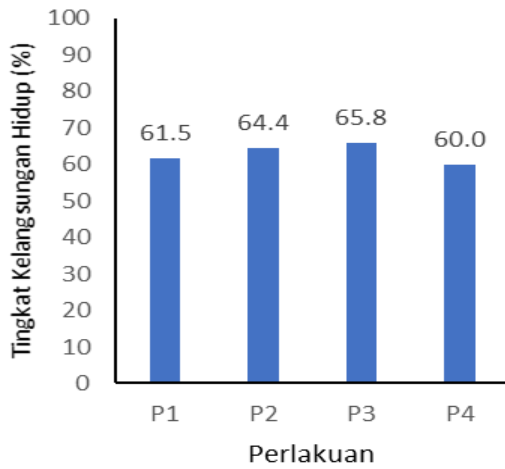
Gambar 1. Grafik rata-rata nisbah kelamin jantan. (Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf peluang 5 % (Uji Duncan).

Nisbah kelamin jantan tertinggi pada perlakuan P3 diduga karena konsentrasi tersebut cukup optimal dalam pengarahan kelamin. Hasil ini didukung oleh penelitian Saputra *et al.* (2013) yang menunjukkan bahwa perlakuan perendaman larva dalam air kelapa dengan dosis 30 ppm menghasilkan jantan ikan nila merah tertinggi yaitu 88,89 %. Hasil penelitian Ernani *et al.* (2015) menunjukkan bahwa presentase kelamin jantan tertinggi adalah pada perlakuan P2 sebesar 90% dengan menggunakan dosis air kelapa 30 ppm/L air dan lama perendaman 10 jam. Hasil Penelitian Masprawidinatra *et al.*, (2015) menunjukkan bahwa persentase kelamin jantan tertinggi sebesar 85 % terjadi pada perlakuan perendaman larva ikan nila menggunakan air kelapa muda dengan dosis 30 ppm.

Tingkat kelangsungan hidup

Tingkat kelangsungan hidup benih ikan platy pedang yang dipelihara selama 60 hari berkisar antara 60,0 - 65,8 % (Gambar 2). Hasil Analisis Ragam menunjukkan bahwa perendaman larva platy pedang dalam larutan air kelapa dengan konsentrasi berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup benih ikan platy pedang ($P > 0,05$). Hal ini berarti bahwa perendaman larva platy pedang dengan air kelapa tidak menyebabkan kematian. Konsentrasi air kelapa yang diberikan diduga tidak mempengaruhi tingkat keasaman air yang disebabkan oleh bakteri

Acetobacter karena taraf konsentrasi yang digunakan masih dalam batas toleransi media hidup platy pedang, sehingga ikan masih dapat mentoleransi tingkat keasaman air pada media perendaman.



Gambar 2. Grafik rata-rata tingkat kelangsungan hidup benih ikan platy pedang (*Xiphophorus helleri*) dengan perendaman bahan alami air kelapa muda.

Tingkat kelangsungan hidup tertinggi diperoleh pada perlakuan perendaman larva platy pedang dalam air kelapa dengan konsentrasi 30 ppm (P3) yaitu 65,8 %, sedangkan terendah pada perlakuan perendaman larva platy pedang dalam air kelapa dengan konsentrasi 40 ppm (P4) yaitu 60,0 %. Hal ini sesuai dengan penelitian Saputra *et al.*, (2013) yang menunjukkan bahwa ikan nila merah yang diberi perlakuan air kelapa 25% dan 30% memiliki SR cukup tinggi yaitu 92,67% dan 93%. Pada penelitian Ernani *et al.* (2015), tingkat kelangsungan hidup yang terbaik terdapat pada perlakuan perendaman larva nila dengan dosis air kelapa muda sebanyak 30 ppm/L sebesar 30,66% Kelangsungan hidup ikan lebih ditentukan oleh kualitas air yang optimal sebagai media pemeliharaan benih ikan platy pedang. Dalam penelitian ini, kualitas air pemeliharaan berada pada kisaran optimal baku mutu (Tabel 1).

Table 1. Kualitas air pada saat pemeliharaan

Perlakuan (ppm)	Parameter)		
	Suhu (°C)	pH	DO (mg/l)
10	26-28	7.5	6,5-7,2
20	26-28	7,5	6,6-7,8
30	26-28	7.0	7,1-7,8
40	26-28	6.5	6,2-7,0
Baku Mutu (Amri dan Khairuman, 2008)	20-30	6.5-8	≥5

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan perendaman larva dalam air kelapa dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata terhadap nisbah kelamin jantan benih ikan platy pedang, namun perlakuan perendaman larva dalam air kelapa dengan konsentrasi berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup. Nisbah kelamin jantan tertinggi diperoleh pada perlakuan perendaman larva dalam air kelapa dengan konsentrasi 30 ppm (P3) yaitu 76,2 %, sedangkan nisbah kelamin jantan terendah diperoleh pada perlakuan perendaman larva dalam air kelapa dengan konsentrasi 40 ppm (P4) yaitu 45,1 %. Tingkat kelangsungan hidup benih ikan platy pedang tertinggi diperoleh pada perlakuan perendaman larva dalam air kelapa dengan konsentrasi 30 ppm (P3) yaitu 65,8 % dan terendah diperoleh pada perlakuan perendaman larva dalam air kelapa dengan konsentrasi 40 ppm (P4) yaitu 60,0 %.

Daftar Pustaka

- Amri, K., Khairuman. 2008. *Buku Pintar Budidaya 15 Ikan Konsumsi*. Penerbit Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Daelami, D. A. S. 2001. *Usaha Pembenihan Ikan Hias Air Tawar*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta. 166 hlm.
- Devlin, R.H., Nagahama Y. 2002. Sex determination and sex differentiation in fish: an overview of genetic, physiological, and environmental influences. *Aquaculture* 208: 191–364.
- Ernani, S., Helmizuryani, Elfachmi. 2015. Pengaruh penggunaan air kelapa dengan dosis yang berbeda terhadap pengalihan jantanisasi ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Fisheries* 4 (1) : 17-21.
- Foster and Smith. 2007. *Stress and Fish Health*. Live Aquaria. http://www.liveaquaria.com/general/general.cfm?general_pagesid=79. (12 Januari 2010).
- Homklin S, Watanodorn T, Ong SK, Limpiyakorn T. 2009. Biodegradation of 17 alpha methyltestosterone and isolation of MT degrading bacterium from sediment of Nile tilapia masculinization pond. *Water Science and Technology* 59: 261–265.

- Lesmana, D.S., Dermawan, I. 2001. *Budidaya Ikan Hias Air Tawar*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta. 159 hlm.
- Masprawidinatra, D., Helmizuryani, Elfachmi. 2015. Pengaruh penggunaan air kelapa dengan lama perendaman yang berbeda terhadap maskulinisasi ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Fisheries* 4 (1) : 13-16.
- Piferrer F. 2001. Endocrine sex control strategies for the feminization of teleost fish. *Aquaculture* 197 : 229–281.
- Saputra, A. M., Nurjanah, L., Nurkhasanah, A., Yusrina, W., Rahayu, D.P. 2013. Aplikasi Air Kelapa Dalam Produksi Populasi Monoseks Jantan Ikan Nila Merah. [Laporan Akhir Program Kreativitas Mahasiswa]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Santoso BH. 2003. Air Kelapa, Limbah Penuh Khasiat. www.kompas.com (kompas cyber media). [4 Oktober 2012]
- Syaifuddin, A. 2004. Pengaruh pemberian suplement madu pada pakan larva ikan nila GIFT (*Oreochromis niloticus*) terhadap rasio jenis kelaminnya. [Skripsi]. Universitas Brawijaya. Malang.
- Zairin Jr. M. 2002. *Sex Reversal : Memproduksi Benih Ikan Jantan atau Betina*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Zairin Jr. M. 2003. Endokrinologi dan Peranannya Bagi Masa Depan Perikanan Indonesia. Orasi Ilmiah Pengukuhan Guru Besar Tetap Ilmu Fisiologi Reproduksi dan Endokrinologi Hewan Air. Institut Pertanian Bogor.