



PENGARUH EKSTRAK PURWOCENG (*Pimpinella alpina*) TERHADAP JANTANISASI IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) DENGAN LAMA PERENDAMAN LARVA YANG BERBEDA

*The Effect of Purwoceng Extract (*Pimpinella Alpina*) on Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Jantanzation with Differences of Duration Larvae Immersion*

Fiky Mahendra Pradana, Fajar Basuki^{*}, Ristiawan Agung N

Departemen Akuakultur

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698

ABSTRAK

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan jenis ikan air tawar yang mempunyai nilai ekonomis penting dan merupakan komoditas unggulan. Kekurangan dari ikan nila yaitu mudah kawin silang dan bertelur secara liar sehingga untuk mencapai ukuran konsumsi sedikit sulit, khususnya untuk ikan nila betina setelah ukuran 200 gram akan mulai bereproduksi. Upaya jantanisasi ikan nila dilakukan untuk optimalisasi pertumbuhan dilakukan dengan cara manipulasi lingkungan menggunakan ekstrak purwoceng. Ekstrak purwoceng (*Pimpinella alpina*) merupakan tumbuhan afrodisiaka yang mengandung senyawa berkaitan dengan fitosteroid, misalnya stigmasterol yang berkhasiat meningkatkan kualitas seksual. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian larutan ekstrak purwoceng terhadap jantanisasi ikan nila melalui perendaman pada larva serta menentukan lama waktu perendaman larva untuk menghasilkan ikan nila jantan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret hingga Juli 2017 di PBIAT Janti Klaten. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan dalam penelitian ini menggunakan lama waktu perendaman ekstrak purwoceng yang berbeda pada ikan nila. Perlakuan tersebut adalah A yang merupakan perlakuan dengan tidak ada perendaman (kontrol), Perlakuan B, C, D masing masing dengan menggunakan perendaman ekstrak purwoceng 20 mg/liter. Perlakuan B dengan perendaman 8 jam, perlakuan C dengan perendaman 10 jam, dan perlakuan D dengan perendaman 12 jam. Data yang diamati meliputi persentase jantan dan betina (%), dan kelulushidupan (SR). Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama perendaman larva selama 12 jam memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) yaitu menunjukkan hasil persentase jantan paling tinggi sebesar 79,52 % dengan kelulushidupannya 81,33%.

Kata kunci: Purwoceng; Nila; Jantanisasi; Kelulushidupan

ABSTRACT

*Tilapia (*Oreochromis niloticus*) is one type of freshwater fish that is quite popular in Indonesia because it is a superior commodity and has important economic value. The weakness of fish is easy to interbreed and lay eggs wildly and then quite difficult to reach the proper consumption size, especially for female tilapia after 200 grams will start to reproduce. Efforts to tilapia jantanzation by environment manipulation treatment with using purwoceng extract is conducted for growth optimization. Purwoceng (*Pimpinella alpina*) extract is an aphrodisiac plant that contain several compounds associated with fitosteroid like stigmasterol that can improve sexual quality. This research aims to know the effect of giving purwoceng extract solution to Tilapia jantanzation by larvae immersion and determining duration of larvae immersion for producing male Tilapia. This research was conducted in March to July 2017 at PBIAT Janti Klaten. This research was conducted by using experimental method that is Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 3 replications. The treatment used different immersion duration of tilapia on purwoceng extracts. The treatments was treatment A with no immersion (control), treatment B, C, D for each treatment with purwoceng extract 20 mg / liter. Treatment B within 8 hours immersion, treatment C within 10 hours immersion, and treatment D within 12 hours immersion. Observed data included percentage of males and females (%), and survivalrate (SR). The result showed that immersion for 12 hours gave the significant effect ($P < 0,05$) that was showed the highest percentage of males at 79.52% with survival rate at 81.33%.*

Keywords: Purwoceng, Tilapia, Masculinization, Survival Rate

^{*} Corresponding author: (Email: fbkoki2006@yahoo.com)



PENDAHULUAN

Ikan nila (*O. niloticus*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang cukup populer di Indonesia karena mempunyai nilai ekonomis penting dan merupakan komoditas unggulan. Sifat unggul dari ikan tersebut misalnya memiliki laju pertumbuhan yang cepat dan toleran pada kondisi lingkungan yang tinggi. Kekurangan ikan nila yaitu mudah kawin silang dan bertelur secara liar sehingga untuk mencapai ukuran konsumsi sedikit sulit, khususnya untuk ikan nila betina setelah ukuran 200 gram akan mulai bereproduksi. Hal tersebut mengakibatkan energi yang dihasilkan oleh ikan nila betina tidak sepenuhnya digunakan untuk pertumbuhan melainkan untuk reproduksi dan pergerakan.

Ikan nila jantan lebih diminati daripada ikan nila betina dikarenakan ikan nila jantan dapat tumbuh lebih cepat untuk efisiensi pemanfaatan pakan, maka dari itu diperlukannya cara untuk memproduksi ikan nila dengan persentase jantan yang lebih tinggi. Menurut Yuliati *et al.* (2003) sifat mudah berkembang biak mengakibatkan pertumbuhan menurun 10 – 20 % per generasi yang ditandai dengan ukuran tubuh lebih kecil, lambat tumbuh dan cepat matang gonad pada ukuran kecil. Pertumbuhan juga dipengaruhi oleh kuantitas pakan, umur dan kualitas air pemeliharaan. Berdasarkan keadaan tersebut maka diperlukan upaya untuk mendapatkan persentase jantan lebih tinggi dengan melakukan jantanisasi pada fase larva dari ikan nila.

Ikan nila sangat mudah memijah terutama *inbreeding*, karena ikan ini cepat matang gonad dan dapat melakukan pemijahan berkali-kali. Akibatnya pertumbuhannya menjadi lambat dan benih yang dihasilkan berukuran kecil sehingga tidak diminati konsumen. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perlu dikembangkan alternatif budidaya dengan pemeliharaan ikan secara tunggal kelamin (*monosex culture*), yakni hanya memelihara benih ikan jantan, karena pertumbuhannya lebih cepat, dagingnya lebih empuk, dan ukurannya lebih besar dibanding ikan betina (Suyanto 1994; Fitzsimmons 2004).

Salah satu teknik seks reversal untuk menghasilkan monoseks jantan dapat dilakukan dengan pemberian hormon atau bahan-bahan steroid androgen. Pemberiannya dapat dilakukan melalui oral (pemberian pakan) dan perendaman (*immersion*) (Zairin 2002). Penggunaan hormon sintetik 17α -metiltestosteron yang lebih dulu digunakan sudah dilarang penggunaannya dalam kegiatan akuakultur karena bersifat karsinogenik, ada beberapa bahan lainnya yang dapat dijadikan alternatif untuk bahan pengganti hormon sintetik dan lebih ramah lingkungan diantaranya adalah purwoceng (Hartono *et al.* 2013).

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Ikan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva ikan nila (*Oreochromis niloticus*) berusia 1 hari karena pada saat larva berumur 1 hari pembentukan kelamin dari kultivan tersebut masih labil, sehingga dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Larva ikan nila yang digunakan dalam penelitian yaitu berjumlah 100 ekor dalam satu wadah perlakuan. Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah larutan ekstrak purwoceng yang berasal dari daerah pegunungan Dieng, Jawa Tengah. Bagian akar dikeringkan dengan penjemuran panas matahari (suhu tidak boleh melebihi 50° C). Selanjutnya akar purwoceng dipotong tipis-tipis dan dihaluskan dengan menggunakan blender sehingga diperoleh serbuk (*simplisia*). Serbuk akar purwoceng diekstraksi dengan metode maserasi sebanyak 350 g direndam dalam 3,5 L etanol 70% sebagai zat pelarut selama 24 jam, setiap 2 jam sekali diaduk agar homogen dan disaring menggunakan kain saring. Hasil ekstrak disimpan di dalam Erlenmeyer sedangkan ampas direndam kembali dalam 3,5 L etanol 70% selama 24 jam, setiap 2 jam diaduk. Setelah itu larutan disaring dan ekstraknya disatukan dengan hasil ekstrak yang pertama dalam erlenmeyer ukuran 5L. Kemudian dilakukan proses evaporasi agar zat pelarut terpisah dengan menggunakan *rotary evaporator* (rotavapor) Buchi dengan suhu 48 °C dan 60 rpm. Selanjutnya ekstrak kering didapat dengan menggunakan alat pengering beku (*freeze drying*). Ekstrak kering disimpan di dalam botol kaca steril dan dilarutkan kembali dengan akuades sesuai dosis saat perlakuan terhadap hewan coba. Jumlah ekstrak kering yang didapatkan dari 350 g *simplisia* adalah sejumlah 95 g. Ekstrak kering ini kemudian dibuat dalam larutan stok sebesar 5% yaitu 5 g dalam 100 cc akuades atau 50 mg/cc.

Selanjutnya larva ikan nila (*O. niloticus*) direndam dalam larutan ekstrak purwoceng masing-masing 20 mg/liter, dilarutkan dalam etanol 70% sebanyak 5ml/L dengan lama waktu perendaman 0 jam (kontrol), 8 jam, 10 jam dan 12 jam dalam ember bervolume 10 liter. Ember tersebut diisi air sebanyak 3 liter dengan jumlah larva ikan nila 100 ekor/ember. Sebelum digunakan ekstrak purwoceng dilarutkan dengan larutan etanol 70% sebanyak 0,5 ml dan diaerasi dalam ember perendaman yang berisi 3 L air selama 24 jam.

Setelah perendaman selesai, larva dipindahkan ke dalam kolam pemeliharaan. Kolam pemeliharaan ukuran 2 x 1 x 1,5 m sebanyak 12 unit kolam. Larva diberi pakan starter berbentuk tepung untuk benih ikan air tawar merk Hi-Pro-Vite, centra Proteina, Tbk. Komposisi nutrisi protein minimum 40%, lemak minimum 10%

* Corresponding author: (Email: fbkoki2006@yahoo.com)



serat kasar maksimal 8%, dan kadar air 12%. Selama pemeliharaan, ukuran dan jenis pakan disesuaikan dengan tingkat perkembangan larva. Pakan yang diberikan dengan frekuensi pemberian 3-4 kali/hari. Larva dipelihara selama 95 hari sehingga dapat diidentifikasi dengan metode pengelihatian visual dan secara histologi untuk membedakan kelamin jantan dan betina.

Penelitian ini dilakukan secara eksperimen, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan 4 perlakuan dan 3 kali pengulangan sehingga terdapat 12 unit percobaan. Perlakuan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- Perlakuan A = Tidak ada perendaman ekstrak purwoceng (Kontrol)
- Perlakuan B = Perendaman ekstrak purwoceng 20 mg/liter dalam waktu 8 jam
- Perlakuan C = Perendaman ekstrak purwoceng 20 mg/liter dalam waktu 10 jam
- Perlakuan D = Perendaman ekstrak purwoceng 20 mg/liter dalam waktu 12 jam

PENGUMPULAN DATA

1. Persentase Jantan dan Persentase Betina

Data persentase jenis kelamin jantan dan betina diperoleh dengan menghitung jumlah ikan cupang jantan atau betina. Rumus untuk menghitung persentase ikan cupang jantan dan betina adalah sebagai berikut:

$$J \% = \text{Jumlah ikan jantan} / \text{Jumlah total} \times 100 \%$$
$$B \% = \text{Jumlah ikan betina} / \text{Jumlah total} \times 100 \%$$

2. Kelulushidupan (*Survival rate*)

Kelangsungan hidup adalah persentase ikan yang hidup pada akhir pemeliharaan dari jumlah seluruh ikan awal yang dipelihara dalam suatu wadah. Menurut Zonneveld *et.al*, (1991) kelangsungan hidup dapat dihitung menggunakan rumus :

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100 \%$$

dimana:

- SR = Tingkat kelulushidupan ikan (%)
- N_t = Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)
- N_0 = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

3. Parameter Kualitas Air

Parameter data kualitas air yang diukur meliputi DO, pH dan suhu. DO diukur menggunakan DO meter, pH diukur dengan menggunakan pH tester dan suhu diukur dengan menggunakan termometer.

ANALISIS DATA

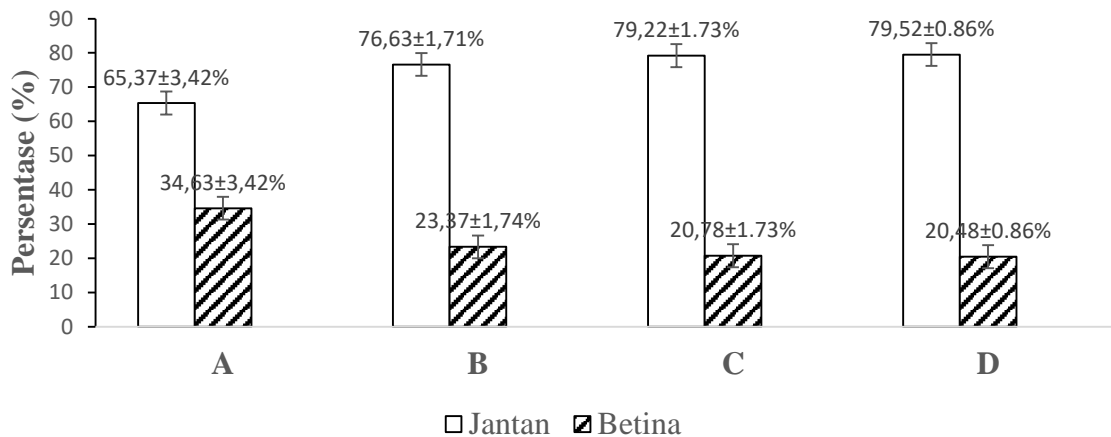
Data yang meliputi jumlah ikan jantan dan betina serta kelulushidupan (SR) yang didapatkan kemudian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) yang didapatkan kemudian dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) selang kepercayaan yang digunakan adalah 95%. Sebelum dilakukan ANOVA, data terlebih dahulu dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji additivitas guna mengetahui bahwa data bersifat normal, homogen dan aditif untuk dilakukan uji lebih lanjut yaitu analisa sidik ragam. Setelah dilakukan analisa sidik ragam, apabila ditemukan perbedaan yang berbeda nyata ($P < 0,05$) %, apabila hasil analisis ragam berpengaruh nyata maka dilakukan pengujian dengan menggunakan uji Duncan, untuk mengetahui perbedaan nilai tengah antar perlakuan.

HASIL

a. Persentase Jantan dan Betina Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil persentase jantan dan betina Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) pada akhir penelitian diperoleh histogram yang tersaji pada gambar 1

* Corresponding author: (Email: fbkoki2006@yahoo.com)



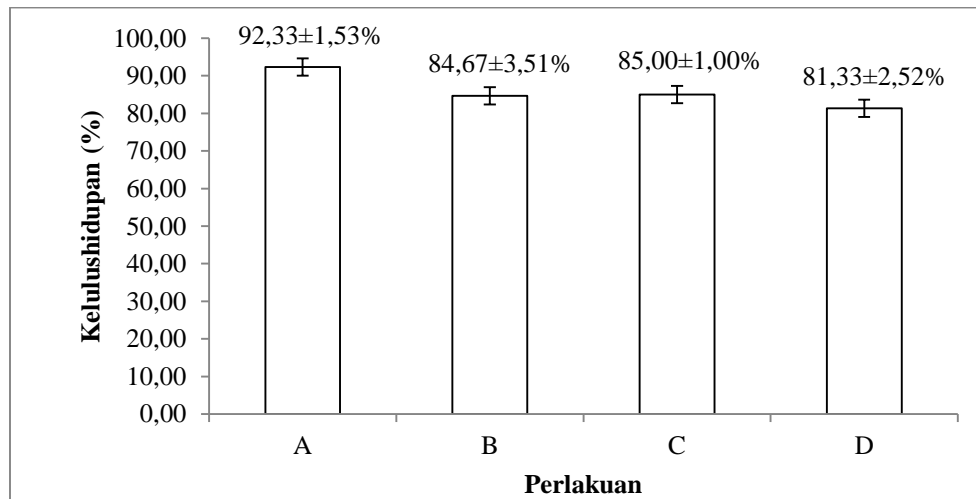
Gambar 1. Histogram Persentase Jantan dan Betina Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Hasil analisis ragam pada data persentase jantan menunjukkan bahwa perendaman ekstrak purwoceng dalam waktu yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata dilihat dari nilai F hitung > F tabel. Berdasarkan hasil uji wilayah ganda Duncan terhadap data persentase jantan ikan Nila (*O. niloticus*) menunjukkan bahwa perlakuan D, C dan perlakuan B berbeda nyata terhadap perlakuan A.

Hasil analisis ragam pada data persentase betina menunjukkan bahwa perendaman ekstrak purwoceng dalam waktu yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata dilihat dari nilai F hitung > F tabel. Berdasarkan hasil uji wilayah ganda Duncan terhadap data persentase betina Ikan Nila (*O. niloticus*) menunjukkan bahwa perlakuan A berbeda nyata terhadap perlakuan D,C, dan perlakuan B

b. Kelulushidupan Ikan Nila (*O. niloticus*)

Berdasarkan hasil pengamatan jumlah ikan yang dilakukan pada awal dan akhir penelitian diperoleh data kelulushidupan pada Ikan Nila (*O. niloticus*) diperoleh histogram yang tersaji pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram Persentase Kelulushidupan Ikan Nila (*O. niloticus*)

Hasil analisis ragam pada data kelulushidupan ikan Nila (*O. niloticus*) menunjukkan bahwa nilai F hitung < F tabel. Sehingga, diketahui bahwa perendaman ekstrak purwoceng dalam waktu yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kelulushidupan ikan Nila (*O. niloticus*).

* Corresponding author: (Email: fbkoki2006@yahoo.com)



c. Kualitas Air

Hasil pengukuran parameter kualitas air pada media pemeliharaan benih ikan Nila (*O. niloticus*) selama perendaman dan masa pemeliharaan tersaji pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air pada Media Perendaman Larva Ikan Nila (*O. niloticus*)

Perlakuan	Kisaran Nilai Parameter Kualitas Air		
	Suhu ($^{\circ}$ C)	pH	DO (mg/l)
A	28	7,8 – 7,9	3,12 – 3,35
B	28	6,1 – 6,2	3,19 – 3,31
C	28	6,1 – 6,2	3,14 – 3,24
D	28	6,1	3,12 – 3,25
Nilai Kelayakan	25-30 *	6-8 **	>3 mg/l ***

Tabel 2. Hasil Pengukuran Parameter Kualitas Air pada Media Pemeliharaan Larva Ikan Nila (*O. niloticus*)

Perlakuan	Kisaran Nilai Parameter Kualitas Air		
	Suhu ($^{\circ}$ C)	pH	DO (mg/l)
A	26 – 28	7,8 - 8,0	2,89 – 3,55
B	26 – 28	7,8 - 8,0	2,92 – 3,32
C	26 – 28	7,8 - 8,0	2,85 – 3,60
D	26 – 28	7,8 – 8,0	2,88 – 3,50
Nilai Kelayakan	25-30 *	6-8 **	>3 mg/l ***

Keterangan:

* (Kordi, 2010)

** (Radhiyufa, 2011)

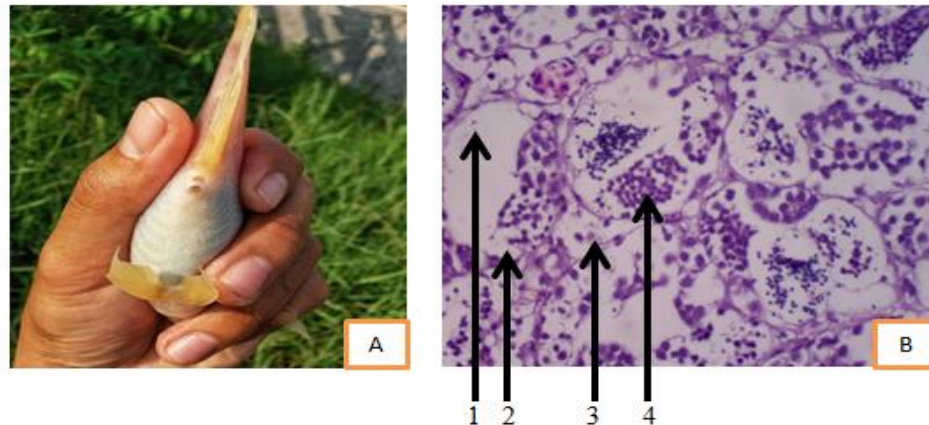
*** (Carman dan Adi, 2009)

PEMBAHASAN

a. Persentase Jantan Ikan Nila (*O. niloticus*)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa persentase jantan terbaik diperoleh pada perlakuan D (79,52 % \pm 0,86). Selanjutnya persentase jantan pada perlakuan C (79,22 % \pm 1,73) perlakuan B (76,63 % \pm 1,71) dan perlakuan A (65,37% \pm 3,42). Berdasarkan analisis ragam yang telah dilakukan pada persentase jantan menunjukkan bahwa pemberian ekstrak purwoceng pada lama perendaman larva, yang berbeda pada ikan nila (*O. niloticus*), memberikan pengaruh yang nyata (F Hitung > F tabel) terhadap persentase jantan ikan nila (*O. niloticus*). Persentase jantan dipengaruhi oleh kadar hormon LH (*Luteinizing hormone*) dan testosteron pada saat perendaman larva. Hal ini diperkuat oleh Taufiqurrachman (1999), yang melaporkan bahwa ekstrak akar purwoceng sebanyak 50 mg mampu meningkatkan kadar hormon LH (*Luteinizing hormone*) dan testosteron dibandingkan dengan kontrol (tanpa pemberian ekstrak) pada tikus Sprague Dawley.

* Corresponding author: (Email: fbkoki2006@yahoo.com)



Gambar 9. Ikan nila Jantan (*O. niloticus*). *Keterangan: a. Urogenital papilla jantan ikan nila dan b. Gonad jantan ikan nila dengan pewarnaan *hematoxylin-eosin* (perbesaran 400X) ; 1. Bakal sel sperma; 2. stem cell; 3. spermatid; 4. Sperma.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase jantan yang direndam dengan ekstrak purwoceng pada perlakuan D ($79,52 \% \pm 0,86$). Selanjutnya persentase jantan pada perlakuan C ($79,22 \% \pm 1,73$) perlakuan B ($76,63 \% \pm 1,71$) dan perlakuan A ($65,37 \% \pm 3,42$), maka persentase pada perlakuan A tersebut memiliki nilai persentase paling kecil. Hal ini menunjukkan bahwa perendaman larva dalam waktu yang berbeda dengan menggunakan ekstrak purwoceng berpengaruh terhadap persentase jantan pada ikan Nila (*O. niloticus*). Hal ini diperkuat oleh Putra (2011), bahwa kenaikan persentase ikan jantan setelah dilakukan perendaman ekstrak purwoceng juga terjadi pada ikan nila. Larva ikan nila merah yang direndam dengan ekstrak purwoceng pada umur 4 dan 7 hari pada semua dosis memiliki persentase ikan jantan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol negatifnya (tanpa perendaman ekstrak purwoceng dan 17α -metiltestosteron). Rata-rata persentase ikan jantan dari perlakuan perendaman 10, 20, dan 30 mg/L ekstrak purwoceng masing-masing sebesar 66,70%, 73,33% dan 68,88%. Persentase tersebut lebih tinggi dibandingkan kontrol dengan nilai rata-rata sebesar 52,20%.

Meningkatnya jumlah persentase jantan pada penelitian ini diduga adanya senyawa stigmastereol dalam ekstrak purwoceng. Senyawa tersebut dapat meningkatkan hormon testosteron dan mampu mempengaruhi nisbah kelamin ke jantan. Hal ini diperkuat oleh Putra (2011), bahwa tanaman purwoceng mengandung senyawa fitosteroid yaitu senyawa stigmasterol sebanyak 5,38% dari total senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak purwoceng. Penggunaan ekstrak tanaman purwoceng untuk maskulinisasi pada ikan nila (*O. niloticus*) melalui perendaman larva dengan hasil tertinggi sebesar 73,3% pada dosis 20mg/L dibandingkan kontrol (52,2%), Stigmasterol mempunyai sifat yang sama dengan hormon androgen yang juga mempengaruhi nisbah kelamin jantan ikan nila menjadi lebih tinggi dengan nisbah sebesar 66,70%, 73,30%, dan 68,88% pada penggunaan ekstrak tanaman purwoceng.

Mekanisme perubahan rasio seks ikan pada perendaman larva ikan nila ialah disebabkan oleh pengaruh fitosteroid. Pada saat larva ikan nila direndam dengan larutan ekstrak purwoceng, larva ikan nila yang masih belum terbentuk kelaminya akan menyerap larutan tersebut. Menurut Devlin dan Nagahama, (2002) bahwa status kelamin pada ikan terbentuk pada saat terjadinya fertilisasi menjadi zygote yaitu determinasi kelamin dan diferensiasi kelamin yaitu perkembangan kelamin menjadi jantan atau betina secara fungsional. Determinasi kelamin dapat diartikan sebagai variabel dari penentuan seks secara genetik, sedangkan seks diferensiasi diartikan sebagai proses fisiologis yang mengarah pada perkembangan testis dan ovarium dari gonad yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Pada masa diferensiasi kelamin, perkembangan gonad ikan dapat diarahkan dengan mempengaruhi faktor internal atau faktor eksternal.

Pengarahan kelamin bertujuan untuk mengarahkan kelamin ikan dari betina genetik menjadi jantan fungsional ataupun sebaliknya dengan rangsangan hormon steroid pada fase pertumbuhan gonad belum terjadi diferensiasi kelamin dan belum ada pembentukan steroid. Hormon steroid yang sering digunakan diantaranya

* Corresponding author: (Email: fbkoki2006@yahoo.com)



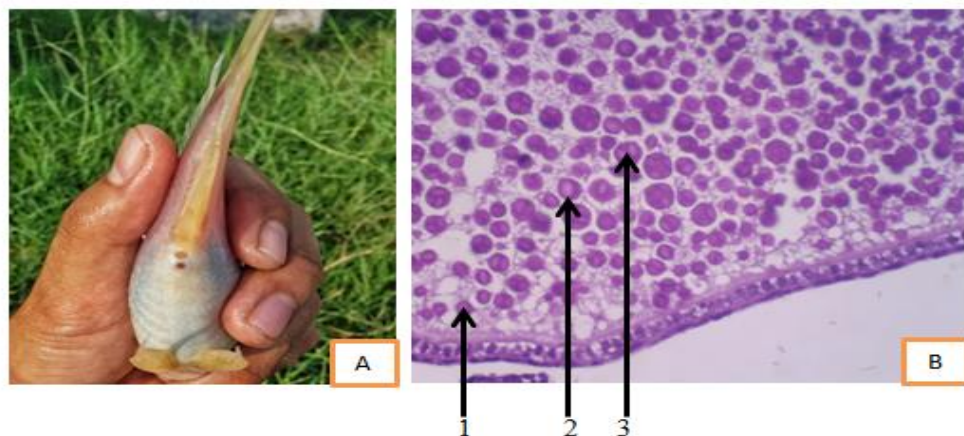
adalah androgen dan estrogen. Androgen merupakan hormon perangsang sifat-sifat jantan sedangkan estrogen merupakan hormon-hormon perangsang sifat-sifat betina (Zairin,2002).

Perubahan lingkungan yang terjadi di dalam atau di luar tubuh akan diterima oleh indra disampaikan ke sistem syaraf pusat, setelah itu dikirim ke hypothalamus, kemudian memerintahkan kelenjar hipofisa untuk mengeluarkan hormon gonadotropin yang masuk ke dalam darah dan dibawa kembali ke gonad sebagai petunjuk untuk memulai pembentukan gonad. Perubahan jenis kelamin secara buatan dimungkinkan karena pada saat fase pertumbuhan gonad belum terjadi diferensiasi kelamin dan belum ada pembentukan steroid sehingga dapat diarahkan dengan menggunakan hormon steroid (Fujaya, 2002).

b. Persentase Betina Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa persentase betina terbaik diperoleh pada perlakuan A (34,63 % \pm 3,42). Selanjutnya persentase betina pada perlakuan B (23,37 % \pm 1,71), perlakuan C (20,78 % \pm 1,73) dan perlakuan D (20,48 % \pm 0,86) Berdasarkan analisis ragam yang telah dilakukan pada persentase betina menunjukkan bahwa pemberian ekstrak purwoceng pada lama perendaman larva, yang berbeda pada ikan nila (*O. niloticus*), memberikan pengaruh yang nyata (F Hitung > F tabel) terhadap persentase betina ikan nila (*O. niloticus*). Persentase betina tidak dipengaruhi oleh ekstrak purwoceng pada saat larva direndam. Ekstrak purwoceng dapat menekan sifat feminim dari larva ikan nila (*O. niloticus*). Sifat feminim tersebut dapat ditekan karena dalam ekstrak purwoceng terdapat senyawa fitosteroid yang mampu memberikan sifat androgenik sehingga dapat meningkatkan vitogelitas. Sifat tersebut berlawanan dengan sifat feminim. Hal tersebut diperkuat oleh (Tremblay dan Van der Kraak, 1998) bahwa fitosteroid yang paling umum ditemukan dalam tanaman adalah β -sitosterol dan stigmasterol. β -sitosterol mempunyai efek estrogenik yang dapat meningkatkan vitelogenesis pada ikan betina rainbow trout dan pada ikan jantan yang diberi perlakuan β -sitosterol. Sel hati ikan jantan tersebut mampu menghasilkan vitelogenin.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase betina pada perendaman ekstrak purwoceng yang berbeda pada perlakuan A mendapatkan hasil (34,63 % \pm 3,42). Selanjutnya persentase betina pada perlakuan B (23,37 % \pm 1,71), perlakuan C (20,78 % \pm 1,73) dan perlakuan D (20,48 % \pm 0,86), maka persentase pada perlakuan A tersebut memiliki nilai persentase paling tinggi, karena pada perlakuan tersebut merupakan perlakuan kontrol (tanpa perendaman). Hal ini menunjukkan bahwa perendaman dengan menggunakan ekstrak purwoceng pada perendaman larva dalam waktu yang berbeda berpengaruh terhadap persentase jantan pada ikan Nila (*O. niloticus*). Gunawan (2002), menyebutkan bahwa selain senyawa aktif stigmasterol yang bersifat androgenik juga terdapat senyawa aktif lainnya seperti isoorientin. Senyawa aktif ini berfungsi dalam meningkatkan sperma. Bertha (2012), menyatakan bahwa ekstrak purwoceng dapat meningkatkan proses spermatogenesis pada ikan lele (*Clarias sp*).



Gambar 10. Ikan Nila Betina (*O. niloticus*) Keterangan: a. Urogenital papilla betina ikan nila dan b. Ovum ikan nila dengan pewarnaan *hematoxylin-eosin* (perbesaran 400X); 1.Nukleus; 2. Ooplasma; 3. Germinal Vasice

* Corresponding author: (Email: fbkoki2006@yahoo.com)



c. Kelulushidupan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa kelulushidupan ikan nila (*O. niloticus*) selama penelitian pada perlakuan A ($92,33 \pm 1,53$), perlakuan B ($84,67 \pm 3,51$) perlakuan C ($85,00 \pm 1,00$), dan perlakuan D ($81,33 \pm 2,52$). Berdasarkan analisis ragam yang telah dilakukan pada nilai kelulushidupan menunjukkan bahwa pemberian ekstrak purwoceng pada lama perendaman larva, yang berbeda pada ikan nila (*O. niloticus*) berpengaruh nyata ($F_{hitung} < F_{tabel}$) terhadap kelulushidupan ikan nila (*O. niloticus*), namun kematian dalam jumlah tersebut bukan kematian yang sangat signifikan, Hal ini diperkuat oleh Putra (2011), bahwa kelangsungan hidup ikan nila pada akhir penelitian berkisar antara 83% pada perlakuan kontrol (-) hingga 88,33%. Pada perlakuan perendaman ekstrak purwoceng 10 mg/l sedangkan kelangsungan hidup terendah terjadi pada ikan kontrol (-) sebanyak 83% dari total populasi 100 ekor sejak perendaman awal. Kelangsungan hidup yang tinggi ini didukung oleh parameter kualitas air budidaya yang optimal bagi ikan nila.

Kelangsungan hidup di akhir penelitian paling tinggi terjadi pada perlakuan A (kontrol), dibanding perlakuan B, C, dan D. Kelangsungan hidup pada perlakuan B, C, dan D merupakan kelangsungan hidup paling rendah diduga pada perlakuan tersebut saat perendaman dengan ekstrak purwoceng media perendaman tersebut pHnya sangat rendah yaitu 6,1 – 6,2. pH tersebut kurang sesuai dengan pH pada pemeliharaan ikan nila pada umumnya sehingga menyebabkan larva ikan nila pada media tersebut menjadi stres oleh karena itu menyebabkan terjadinya mortalitas. Hal itu (Radhiyufa, 2011) diperkuat oleh nilai pH perairan merupakan salah satu faktor lingkungan yang merupakan salah satu faktor lingkungan yang berhubungan dengan susunan spesies dari ikan. Kisaran pH yang ideal untuk kehidupan ikan adalah antara 6,5 – 8,5. Air alkalis umumnya pH lebih dari 7 karena banyak mengandung garam alkalis. pH air yang banyak mengandung CO₂ biasanya lebih rendah dari 7 dan bersifat asam.

d. Kualitas Air

Kualitas air pada media pemeliharaan yang diukur selama penelitian adalah suhu, oksigen terlarut (DO) dan pH. Parameter kualitas air pada media pemeliharaan selama penelitian masih berada pada kisaran yang baik dan mendukung pertumbuhan ikan nila yang dipelihara. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan selama 95 hari diperoleh kisaran suhu yang diukur berkisar 26-28 °C. Kondisi suhu tersebut masih dalam kisaran layak untuk kegiatan budidaya. Hal ini diperkuat oleh pendapat Saparinto (2011), yang menyatakan bahwa, suhu yang baik untuk pertumbuhan 25 – 30 °C.

Kualitas air pada media perendaman yang diukur selama perendaman adalah oksigen terlarut (DO), suhu dan pH. Kualitas air yang berubah sangat signifikan adalah pH. Sebelum ekstrak purwoceng dimasukkan ke dalam media perendaman pH masih berkisar 7,8 – 8,0 namun setelah ekstrak purwoceng dimasukkan ke dalam media perendaman, media perendaman pHnya berubah menjadi 6,1 – 6,2. Sehingga ekstrak purwoceng mempengaruhi kualitas air di dalam media perendaman. pH yang baik untuk pemeliharaan larva adalah antara 6,5 – 8,5 hal tersebut diperkuat oleh Radhiyufa (2011), bahwa nilai pH perairan merupakan salah satu faktor lingkungan yang merupakan salah satu faktor lingkungan yang berhubungan dengan susunan spesies dari ikan. Kisaran pH yang ideal untuk kehidupan ikan adalah antara 6,5 – 8,5. Air alkalis umumnya pH lebih dari 7 karena banyak mengandung garam alkalis. pH air yang banyak mengandung CO₂ biasanya lebih rendah dari 7 dan bersifat asam.

Kandungan oksigen terlarut yang diukur pada media pemeliharaan berkisar antara 2,85-3,64 mg/L. Kisaran oksigen terlarut dalam media pemeliharaan tersebut masih berada dalam kisaran layak untuk kehidupan larva ikan nila yang dipelihara. Hal ini diperkuat oleh pendapat dari Zonneveld *et al.* (1991), yang menyatakan bahwa, dalam budidaya ikan, ketersediaan oksigen terlarut dalam suatu perairan tidak boleh kurang dari 3 mg/L. Kandungan oksigen terlarut yang diukur pada media pemeliharaan berkisar antara 2,85-3,64 mg/L. Kisaran oksigen terlarut dalam media pemeliharaan tersebut masih berada dalam kisaran layak untuk kehidupan benih ikan bawal air tawar yang dipelihara. Selanjutnya dijelaskan pula oleh Pateda (2014), bahwa ikan nila (*O. niloticus*) dapat bertahan hidup dengan kandungan oksigen terlarut hanya 0,5 mg/l. Nilai pH yang diukur pada media pemeliharaan berkisar antara 6,5-7. Kisaran pH tersebut masih berada dalam kisaran yang layak untuk mendukung kehidupan ikan nila yang dipelihara. Hal ini diperkuat oleh pendapat dari air murni (H₂O) memiliki kandungan pH 7 (netral). Perairan yang memiliki nilai pH < 7 bersifat asam dan perairan yang memiliki nilai pH > 7 bersifat basa (alkali). Menurut Chervinski (1982) dalam Sukmara (2007), kisaran pH yang masih dapat ditoleransi oleh ikan adalah 3-11. Jika kandungan pH diluar dari kisaran tersebut ikan dapat mengalami kematian. Dari hasil penelitian didapat kisaran pH 7,9-8. Hasil ini menunjukkan bahwa pH air selama penelitian masih dalam kisaran toleransi bagi ikan.

* Corresponding author: (Email: fbkoki2006@yahoo.com)



KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian “Pengaruh Ekstrak Purwoceng (*Pimpinella alpina*) Terhadap Jantenisasi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Lama Perendaman Larva yang Berbeda” adalah Larutan ekstrak purwoceng berpengaruh sangat nyata terhadap jantenisasi larva ikan nila dalam waktu perendaman yang berbeda. Serta Lama waktu perendaman larva ikan Nila (*O. niloticus*) dalam ekstrak purwoceng untuk menghasilkan persentase jantan terbaik adalah perendaman ekstrak purwoceng 20 mg/L dalam waktu perendaman larva 10 jam yang menghasilkan ikan jantan sebanyak 79,22 % dan kelulushidupan 85,00 %

Saran

Saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah pada penggunaan ekstrak purwoceng sebanyak 20 mg/L dalam waktu perendaman larva 10 jam menghasilkan ikan jantan sebanyak 79,22 % dan kelulushidupan 85,00 %, sehingga Pemanfaatan ekstrak purwoceng dapat digunakan sebagai bahan alternatif untuk jantenisasi ikan nila sebagai pengganti hormon sintetik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada satker PBIAT Janti Klaten dan rekan-rekan BDP 13 yang dalam banyak kesempatan sudah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini. Penelitian ini penulis dedikasikan kepada teman-teman dan rekan-rekan pembudidaya ikan yang sudah menginspirasi penulis dan memberikan banyak sekali ilmu serta pengalaman selama menyelesaikan kuliah di Universitas Diponegoro. Terimakasih.

DAFTAR PUSTAKA

- Bertha PD. 2012. Pengaruh Pemberian Ekstrak Purwoceng *Pimpinella Alpinamolk*. Melalui Perendaman Pakan Terhadap Spermatogenesis Ikan Lele Jantan Clariassp. Skripsi. Departemen Budidaya Perairan. Institut Pertanian Bogor.
- Devlin RH & Nagahama Y. 2002. Sex determination and sex differentiation in fish: an overview of genetic, physiological, and environmental influences. *Aquaculture*, 208: 191-364.
- Fujaya Y. 2002. Fisiologi Ikan. Dasar Pengembangan Teknik Perikanan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Gunawan D. 2002. Ramuan Tradisional untuk Keharmonisan Suami Istri. Penebar Swadaya.
- Hartono D, Sumantadinata K, Sudrajat AO. 2013. Diferensiasi Kelamin Tiga Genotype Ikan Nila yang Diberi Bahan Aromatase Inhibitor. *J. Ris. Akuakultur*, 5(2): 165-174.
- Putra, S. 2011. Maskulinisasi Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Melalui Perendaman Dalam Ekstrak Purwoceng (*Pimpinella Alpina*). TESIS. Sekolah Pascasarjana Institute Pertanian Bogor.
- Radhiyufa, M. 2011. Dinamika Fosfat dan Klorofil dengan Penebaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) pada Kolam Budidaya Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). Sistem Heterotrofik. [Skripsi]. Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta, hlm. 1 – 70.
- Saparinto, C. 2011. Usaha Ikan Konsumsi di Lahan 100 m². Penebar Swadaya, Jakarta, 173 hlm.
- Sukmara. 2007. Sex Reversal Pada Ikan Gapi (*Poecilia reticulata* Peters) Secara Perendaman Larva Dalam larutan Madu 5 ml/l. Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Suyanto, S.R. 2011. Pembenuhan dan Pembesaran Nila. Penebar Swadaya, Jakarta, 125 hlm.

* Corresponding author: (Email: fbkoki2006@yahoo.com)



- Yuliarti, T.,S. Hanif,T. Prayoga dan Suroso. 2003. Teknik Produksi Induk Betina Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Tahap Verifikasi Jantan Fungsional (XX). *Jurnal Saintek Perikanan*, 5(1) : 38 – 43.
- Zairin M Jr. 2002. Sex Reversal Memproduksi Benih Ikan Jantan atau Betina. Jakarta (ID): Penebar Swadaya.
- Zonneveld, N.E., E.A. Huisman, dan J.H. Boon. 1991. Prinsip - Prinsip Budidaya Ikan. Terjemahan. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.