

**PENGARUH EKSTRAK TEPUNG TESTIS SAPI DENGAN KONSENTRASI YANG BERBEDA TERHADAP KEBERHASILAN MASKULINISASI IKAN NILA MERAH (*Oreochromis sp.*)**

Irmasari\*, Iskandar\*\* dan Ujang Subhan\*\*

\*) Alumni Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unpad

\*\*\*) Staf Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unpad

**ABSTRAK**

Penelitian penggunaan Ekstrak Tepung Testis Sapi (ETTS) pada proses maskulinisasi ikan nila merah (*Oreochromis sp.*), telah dilakukan pada bulan Maret – Mei 2012, yang bertempat di Hatchery FPIK UNPAD. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas Ekstrak Tepung Testis Sapi terhadap keberhasilan maskulinisasi larva ikan nila merah. Pada penelitian ini ETTS diberikan dengan cara perendaman terhadap larva ikan nila merah yang berumur 4 hari (fase diferensiasi sex) selama 8 jam. Konsentrasi ETTS yang digunakan yaitu perbandingan volume antara ETTS dan Air. Perlakuan yang diberikan yaitu 0 ml/L, 1,5 ml/L, 3 ml/L, 4,5 ml/L dan 6 ml/L. Perendaman larva dilakukan pada stoples volume 5 liter dengan kepadatan 10 ekor/liter. Larva yang telah direndam ETTS dipelihara pada wadah akuarium berukuran 40 x 30 x 30 cm<sup>3</sup> dengan kepadatan awal 1ekor/liter, kemudian setelah 15 hari umur pemeliharaan larva kepadatan menjadi 2 ekor/liter. Hasil pengamatan menunjukkan larva ikan nila merah berumur 4 hari dengan ekstrak tepung testis sapi (ETTS) sebanyak 3 ml/L menghasilkan ikan nila merah berkelamin jantan sebesar 69,07%.

Kata Kunci : Ekstrak Tepung Testis Sapi, Larva Ikan Nila Merah, Maskulinisasi.

**ABSTRACT**

Studies using bovine testicular extract powder (ETTS) in the masculinization of red tilapia (*Oreochromis sp.*), was conducted in March - May 2012, which is housed at the hatchery FPIK unpad. This study aims to determine the effectiveness of bovine testicular extract powder to the success of masculinization of red tilapia larvae. in this study etts given by bathim soaking the red tilapia larvae was 4 days (sex differentiation phase) for 8 hours. ETTS concentration used is the volume ratio between etts and water. Treatments given is 0 ml/L, 1,5 m/L, 3 ml/L, 4,5 ml/L and 6 ml/L. Soaking larvae performed on 5-liter jar with a density 10 cows/liter. Etts larvae that had been soaked in a container maintained at the aquarium measuring 40 x 30 x 30 cm cubic with initial density of 1 fish/liter, then after 15 days of age larvae maintenance density to 1 fish/liter. Based on the results of Observations showed red tilapia larvae from 4 days with bovine testicular extract powder (ETTS) as much as 3 ml / L produces red tilapia androgynous male at 69.07%.

Key Words : Testicular Extract Powder, Red Tilapia Larvae, Masculinization.

## PENDAHULUAN

Ikan nila merah (*Oreochromis* sp.), adalah ikan hasil hibridisasi antara ikan *Oreochromis mossambicus* sp. dengan *Oreochromis niloticus*. (Durrant *et al.*, 1995). Ikan ini banyak dibudidayakan karena mudah dipelihara dan dapat tumbuh dengan cepat. Ikan ini juga memiliki kemampuan untuk tumbuh diberbagai tipe perairan, serta memiliki toleransi yang tinggi terhadap kondisi lingkungan yang rendah, mudah berkembangbiak dengan cepat tanpa perlu adanya manipulasi lingkungan dan dapat makan berbagai macam makanan termasuk makanan buatan (Djajasewaka 1985).

Ikan nila merah dapat diukur dengan cara budidaya tunggal kelamin jantan, karena pertumbuhan ikan nila merah jantan lebih cepat dari pada ikan nila merah betina (Jangkaru dan Asih, 1988). Benih ikan nila merah jantan pada umumnya dapat diproduksi secara komersial dengan teknik pengalihan kelamin (*sex reversal*) menggunakan hormon metiltestosteron (Adel *et al.*, 2006). Hormon yang umum digunakan adalah hormon sintetik seperti 17 -metiltestosteron, 17 -metildihydrotestosteron (MDHT), dan trembolon acetate. Namun seiring dengan perkembangannya, penggunaan hormon sintetik dikhawatirkan memberikan dampak negatif terhadap keamanan pangan dan kelestarian lingkungan (Bart *et al.* 2003).

Menurut Adel *et al.* (2006), bahwa senyawa sintetik memiliki beberapa kelemahan diantaranya sulit terurai dalam tubuh, bersifat karsinogenik, mencemari lingkungan dan seringkali menimbulkan efek samping yang tidak diinginkan, bahkan saat ini peredarannya sudah dibatasi oleh pemerintah. Selain itu berdasarkan penelitian, telah ada bukti bahwa penggunaan hormon sintetik dapat mengakibatkan hasil yang paradoksikal menjadi betina, terutama bila pemakaian dosis yang berlebihan atau waktu pemberian yang terlalu lama.

Konsumen ikan menghendaki agar ikan yang dikonsumsi diperoleh dari hasil produksi yang terbebas dari bahan-bahan yang berbahaya. Untuk itu langkah alternatif dalam rangka mencari pengganti hormon sintetik adalah penggunaan

dengan senyawa bahan alami. Senyawa bahan alami memiliki kelebihan mudah terurai dalam tubuh, efek samping yang ditimbulkan sedikit, dan menekan biaya operasional. Pemanfaatan senyawa dari bahan alami diharapkan dapat dengan mudah diaplikasikan pada tingkat pembudidaya ikan agar lebih efektif dan efisien (Wirjowidagdo 2005).

Salah satu bahan alami yang digunakan untuk penelitian adalah testis sapi yang sudah dipotong dan dikuliti, karena testis sapi mengandung hormon testosteron yang dapat digunakan dalam proses maskulinisasi, yaitu efek perubahan dari betina ke jantan (Adamu *et al.*, 2006).

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Hatchery Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran yang dilaksanakan mulai bulan Maret – Mei 2012.

1. Wadah stoples plastik dengan ukuran 30 x 20 x 30 cm<sup>3</sup> untuk perendaman larva ikan nila merah dengan ekstrak tepung testis sapi (ETTS).
2. Akuarium sebanyak 15 unit dengan berukuran 40 x 30 x 30 cm<sup>3</sup> yang masing-masing berisi air sebanyak 15L sebagai wadah pemeliharaan ikan nila merah.
3. Peralatan aerasi (selang aerasi, kran aerasi, aerator) sebagian sumber oksigen pada setiap akuarium.
4. Lampu 5 watt sebanyak 4 buah sebagai penstabil suhu selama penelitian.
5. Gelas ukur berukuran 10 ml untuk mengukur larutan ETTS.
6. Alat bedah untuk membedah ikan yang sudah berumur 2 bulan.
7. Heater sebanyak 15 buah untuk menstabilkan suhu air dalam akuarium.
8. Disolved Oxygen (DO untuk kekeruhan air, suhu pH meter derajat keasaman masing - masing untuk mengukur kualitas air dalam akuarium.
9. Mikroskop binokuler dengan pembesaran 40 untuk mengamati gonad ikan-ikan nila merah.
10. Gelas objek untuk menyimpan potongan gonad yang sudah diambil dari bagian tubuh ikan nila merah.

11. Cover gelas untuk menutupi potongan gonad.
12. Peralatan lainnya baskom, sendok plastik, dan saringan ikan untuk memindahkan larva ikan nila merah.
13. Kamera digital digunakan untuk dokumentasi selama kegiatan penelitian

#### Bahan Penelitian

1. Testis sapi segar diperoleh dari Rumah Pemotongan Hewan yang terletak didaerah Pasar Ciroyom Bandung.
2. Larva ikan nila merah yang digunakan berumur 4 hari (berat 0,01-0,02 gr) yang diperoleh dari Subang petani budidaya. Tiap akuarium berjumlah 30 ekor.
3. Larutan eter untuk merendam tepung testis sapi.
4. Larutan ETTS untuk perendaman terhadap larva ikan nila merah.
5. Larutan *asetokarmin* secukupnya, untuk pewarnaan yang digunakan untuk pemeriksaan jaringan gonad pada tubuh ikan nila merah.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari lima perlakuan tiga ulangan. Perlakuan dengan berbagai konsentrasi perendaman Ekstrak Tepung Testis Sapi (ETTS) dengan lama perendaman delapan jam :

Perlakuan A : Ekstrak Tepung Testis Sapi (ETTS) Konsentrasi 0 ml/L

Perlakuan B : Ekstrak Tepung Testis Sapi (ETTS) Konsentrasi 1,5 ml/L.

Perlakuan C : Ekstrak Tepung Testis Sapi (ETTS) Konsentrasi 3 ml/L.

Perlakuan D : Ekstrak Tepung Testis Sapi (ETTS) Konsentrasi 4,5 ml/L.

Perlakuan E : Ekstrak Tepung Testis Sapi (ETTS) Konsentrasi 6 ml/L.

Model percobaan yang digunakan sesuai dengan Gaspersz (1991) model linier dari rancangan tersebut adalah

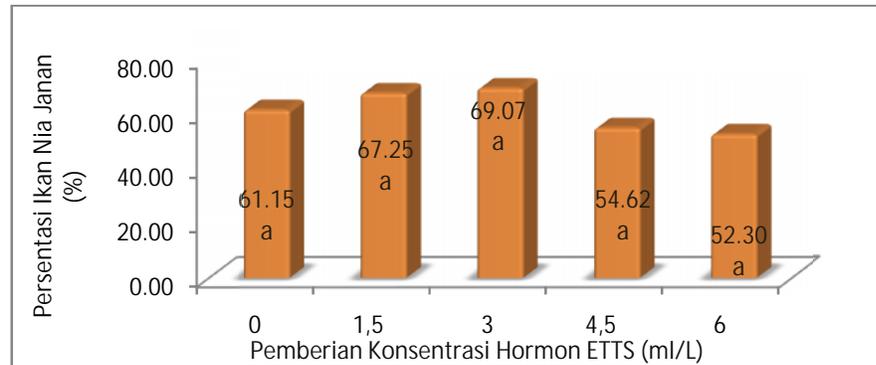
Wadah yang digunakan dalam penelitian terdiri dari dua jenis yaitu wadah untuk perendaman berupa stoples berukuran 30 x 20 x 30cm<sup>3</sup> sebanyak 15 unit, dan untuk pemeliharaan yaitu akuarium ukuran 40 x 30 x 30 cm<sup>3</sup> sebanyak 15 unit. Sebelum digunakan, akuarium untuk pemeliharaan dicuci agar bebas dari kotoran, kemudian dibilas dengan air bersih dan dibiarkan selama 24 jam, kemudian pada masing-masing akuarium diisi air sebanyak 100 L. Untuk menjaga agar kualitas air di dalam akuarium tetap stabil, akuarium dilengkapi dengan aerasi, *heater* dan yang bertujuan untuk menjaga kisaran suhu pada 25-28°C.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan ekstrak tepung testis sapi (ETTS) dengan konsentrasi yang berbeda terhadap keberhasilan maskulinisasi ikan nila merah (*Oreochromis* sp.), memberikan hasil yang tidak berbeda nyata (Gambar 6). Pemberian konsentrasi ETTS tanpa perendaman menghasilkan 61,15%, sedangkan pada pemberian konsentrasi 1,5 ml/L dan 3 ml/L menghasilkan persentase kelamin lebih besar yaitu 67,25% dan 69,07%. (Gambar 1)

Masuknya hormon ke dalam tubuh larva diduga melalui proses osmosis, dimana konsentrasi hormon dalam media pemeliharaan lebih tinggi dari konsentrasi hormon di dalam tubuh larva itu sendiri, sehingga hormon di dalam media masuk secara difusi ke dalam tubuh larva, dan semakin lama perendaman, semakin banyak hormon yang masuk dan mempengaruhi gonad.

### Persentase Kelamin Jantan Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp.*)



Keterangan : Nilai yang sama menurut uji F pada Taraf 5%.

Gambar 1. Persentase Nisbah Kelamin Jantan Ikan Nila Merah dengan ETTS pada Konsentrasi yang berbeda.

Pemberian konsentrasi 4,5 ml/L dan 6 ml/L menghasilkan jantan sebesar 54,62% dan 52,30%. Hal ini dikarenakan pemberian konsentrasi ETTS semakin besar dari 3 ml/L ternyata bersifat sebaliknya, yaitu hasil persentase jantan ikan nila merah menurun. Hal ini diduga paradoksal yang dialami ikan nila merah. Pemberian konsntrasi pada perendaman terhadap ikan nila merah terlalu cepat perendamannya dan tinggi pemberian yang mengakibatkan terjadinya feminisasi terhadap ikan nila merah.

### Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Nila Merah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ETTS tidak berpengaruh terhadap kelangsungan hidup ikan nila merah (*Oreochromis sp.*) (Tabel 1 dan Lampiran 5). Tingkat kelangsungan hidup pada ikan nila merah diduga banyak dipengaruhi oleh faktor penanganan, misalnya pada saat perendaman dengan hormon testosteron dan pemeliharaan. Perendaman dan pemberian hormon yang tidak tepat atau yang salah dapat menyebabkan ikan stress, sehingga kondisi tubuh ikan menurun dan dapat menyebabkan kematian. Demikian juga padat tebar yang berlebihan dapat mengakibatkan terjadinya komsumsi pakan, ruang gerak maupun pemanfaatan oksigen terlarut.

Tabel 1. Rata-rata Kelangasungan Hidup Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp.*)

Konsentrasi ETTS (ml ETTS/L air)	Rata-rata Tingkat Kelangsungan Hidup (%)
0,0	18,33
1,5	16,33
3,0	14,33
4,5	21,67
6,0	16,33

Keterangan : Angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji F pada taraf 5 %.

Data kelangsungan hidup benih ikan nila merah diamati mulai awal pemeliharaan sampai akhir pemeliharaan (2bulan pemeliharaan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan hormon

ETTS didapatkan konsentrasi 4,5 ml/L air mempunyai tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila lebih tinggi yaitu sebesar 21,67%, sedangkan yang terendah terdapat pada pemberian ETTS 3 ml/L

yaitu 14,33%, pada perlakuan kontrol (0 ml/L) nilai kelangsungan hidup sebesar 18,33% berbeda nyata, diperlakukan 1,5 ml/L tidak berbeda nyata dengan perlakuan 3 ml/L, 4,5 ml/L, dan 6 ml/L, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan kontrol.

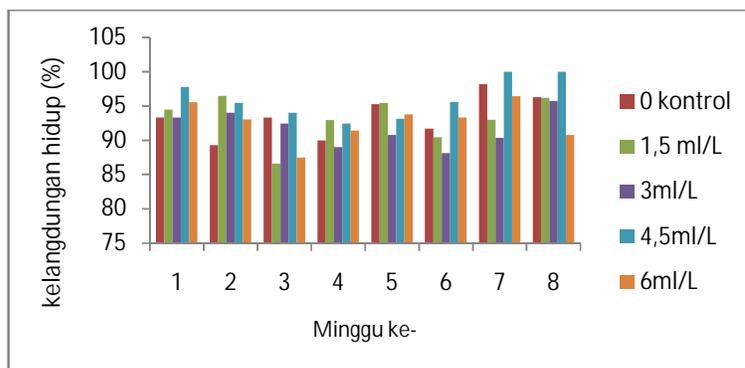
Rendahnya kelangsungan hidup ini kemungkinan disebabkan ikan mengalami stress pada waktu penyiponan yang mengakibatkan kematian ikan pada waktu pemeliharaan. Selain itu juga disebabkan oleh pengaruh perendaman dengan hormon testosteron, dimana ikan yang mengalami perendaman memiliki ketahanan tubuh lebih baik dari pada tanpa perendaman, karena hormon testosteron bisa meningkatkan ketahanan tubuh ikan.

Zairin (2002) mengemukakan derajat kelangsungan hidup larva umur dua hari setelah perlakuan dapat memberikan gambaran mengenai dosis yang tepat akan memberikan sintasan larva yang tinggi. Derajat kelangsungan hidup larva umur sebulan atau lebih, tampaknya lebih menggambarkan kondisi pemeliharaan yang diberikan. Semakin

baik teknik pemeliharaan maka akan semakin baik pula sintasan larvanya.

Berdasarkan data hasil pengamatan pada minggu pertama di perlakuan 3 ml/L menunjukkan bahwa nilai kelangsungan hidup larva ikan nila merah terendah sebesar 93%, dan nilai kelangsungan hidup tertinggi berkisar 98% terdapat pada perlakuan 4,5 ml/L (Gambar 8). Pada minggu ke dua nilai kelangsungan hidup larva ikan merah terendah berada pada perlakuan kontrol sebesar 89% dan perlakuan tertinggi terdapat pada perlakuan 1,5 ml/L sebesar 97%. Hal ini dikarenakan pada perbedaan per priode pertama dan per priode kedua disebabkan pasokan oksigen yang rendah sebagai dampak dari kurang baiknya pengatur aerasi. sehingga nilai tertinggi dan terendah pada priode pertama dan priode kedua jauh berbeda.

Pada pengamatan minggu ke tujuh dan minggu ke delapan kisaran nilai kelangsungan hidup larva ikan nila merah berbeda yaitu berkisar antara 90%- 100%, dengan demikian perlakuan hormon testosteron tidak berpengaruh terhadap kelangsungan hidup ikan nila merah.



Gambar 2. Grafik Kelangsunagn Hidup Ikan Nila Merah

### Kualitas Air

Kualitas air merupakan salah satu faktor eksternal yang dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan nila merah (*Oreochromis sp.*) (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa hasil penelitian yang diperoleh disebabkan adanya perbedaan perlakuan dan bukan merupakan

pengaruh dari kualitas air. Parameter kualitas air selama penelitian meliputi Suhu, pH, dan Oksigen terlarut (DO). Berdasarkan hasil pengamatan (Lampiran 6) bahwa parameter kualitas air selama penelitian, suhu media pemeliharaan selama penelitian berkisar 25-28°C.

Tabel 2. Data Rata-rata Kualitas Air Selama Penelitian

Parameter	Alat yang Digunakan	Nilai Kisaran
Suhu (°C)	Termometer	25 - 28
pH	pH meter	6,0 - 8,5
DO (mg/L)	DO meter	7 - 8

Dari Tabel 2 di atas, terlihat bahwa kualitas air media masih dalam kisaran yang normal untuk kualitas air pemeliharaan pada umumnya masih layak untuk dibudidayakan dalam kehidupan dan pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis sp.*) Kualitas air media pemeliharaan diukur sebagai data penunjang, data ini meliputi pH, suhu dan oksigen terlarut (DO).

### KESIMPULAN

Perendaman larva ikan nila merah (*Oreochromis sp.*), berumur 4 hari dengan ekstrak tepung testis sapi (ETTS) sebanyak 3 ml/L menghasilkan ikan nila merah berkelamin jantan sebesar 69,07%.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adamu, S. MY Fatihu, NM Useh, NGD Ibrahim, M Mamman, VO Sekoni and KAN Kesievo. 2006. Testicular Pathologic Changes in Relation to Serum Concentrations of Testosterone in *Trypanosoma vivax* Infected White Fulani Bull. Journal of Animal and
- Adel, ME Shalaby, A. Ashraf, Ramadan and Yassir AE Khatlab. 2006. Sex-Reversal of Nile Tilapia Fry Using Different Doses of 17 $\alpha$ -Methyl Testosterone at Different Dietary Protein Levels. Central Laboratory for Aquaculture Research. Abbassa, Abo-Hammad. Sharkia Governorate. Egypt.
- Bartet Amrit, N, ARSB Athauda, Martin S Fitzpatrick and WM Contreras Sanchez. 2003. Ultrasound Enhanced Immersion Protocols for Masculinization of Nile Tilapia, *Oreochromis niloticus*. Journal of The World Aquaculture Society, P: 210-216.
- Djajasewaka, H. 1985. *Pakan ikan (Makanan ikan)*. Jakarta: CV. Yasaguna.
- Durant, G. M., Maskur and Kanif s. 1995. Genetic improvement of Red Tilapia Assessing the potential for producing YY Males. CUSO Cooperant Project. Balai Budidaya Air Tawar. Direktorat Jendral Perikanan, Departemen Pertanian. Sukabumi 15 hal.
- Fagerlund, UHM, and JR Mc. Bride. 1975" Growth increments and some flesh and gonad characteristic of juvenile coho salmon receiving diets supplemented with 11 - amethyltestosterone. J. Fish. Biol. 1:305 -314.
- Fitzsimmons, K. 2004 Introduction to tilapia sex-determination and sex-reversal. www.Aqarizon.edu.
- Gaspersz, V. 1991. *Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan*. Tarsito. Bandung. 623 hlm.
- Iskandar, A. 2010. Efektifitas Ekstrak Tepung Testis Sapi dalam Alih Kelamin Ikan Nila *Oreochromis niloticus* Melalui Teknik Perendaman. Tesis. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Jangkaru, Z. dan M. Sulhi Asih. 1988. Pembesaran ikan nila secara tunggal kelamin dan campuran di kolam tanah. *Bull. Penel. Perikanan* darat Bogor, Vol. 7 (1) : 53-60.
- Murni, Adria P. 2009. Kiat Pacu Produksi Penjantanan/Sex Reversal Ikan dengan Hormon Metiltestosteron Alami. Badan tenaga Nuklir Nasional (BATAN). Jakarta.

- Muslim, 2011. Maskulinisasi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Pemberian Tepung Testis Sapi. Jurnal Akuakultur Indonesia. Program Magister Ilmu Akttalattur, FPIK, Institut Pertanian 2 Bogor.
- Suyanto, S.R. 1994. Nila. PT. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Veterinary Advances 5, P: 1165-1171.
- Wiryowidagdo, S, 2005. Khasiat dan Keamanan Obat Alami (Makalah Seminar). Seminar Obat Alami VS Obat Sintetik: Sudah aman dan efektifkah obat yang kita konsumsi. FMIPA. Universitas Indonesia. Depok.
- Yuet. TC, RO Sinnhuber and JD Hendricks. 1979. Effect of steroid hormones on the growth of juvenile coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*). Aquaculture, 16 : 351 - 359.
- Zairin, Jr., M. 2002. *Sex Reversal Memproduksi Benih Ikan Jantan atau Betina*. Jakarta: Penebar Swadaya.