

Maskulinisasi Dengan Menggunakan Metode Perendaman Dan Oral Terhadap Perubahan Kelamin Ikan Nila (*Oerochromis niloticus*)

(*Masculinization By Using Method Of The Immersion And Oral To Genital Change Of Tilapia Oerochromis niloticus*)

Ramlesius Mangaro<sup>1</sup>, Hengky J. Sinjal<sup>2</sup>, Revol D. Monijung<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi Manado  
e-mail : [rammless@yahoo.com](mailto:rammless@yahoo.com)

<sup>2</sup>Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi

### Abstract

This research activity was conducted at Balai Pembenuhan, Pengendalian Hama dan Penyakit Tateli from August -September 2017. The treatment in this study was masculinization by using Immersion Method (P), Oral (O) and Control or without hormone addition (K). In the method of immersion with a dose of 10 mg / L water / 100 larvae in soak for 6 hours. Oral Method with a dose of 15 mg / kg of feed hormone, administration for 14 days. Control is maintenance without treatment. The result of male sex test identification at the end of the experiment was obtained by the percentage of males after the highest treatment was Oral (O) treatment of 92.57%, the immersion treatment (P) of 89.53%, and the last was Control (K) , 73%. The survival rate (SR) of the test fish during the 50 days of trial maintenance was highest in Oral test fish, 61.67% followed by Immersion 53% and 38.67% Control.

**Keywords :** Fish, Immersion, Masculinization, Oral, Survival, Tilapia

### Abstrak

Penelitian ini dilakukan di Balai Pembenuhan, Pengendalian hama dan Penyakit Tateli dari bulan Agustus – September 2017. Perlakuan dalam penelitian ini adalah maskulinisasi dengan menggunakan metode Perendaman (P), Oral (O) dan Kontrol atau tanpa penambahan hormon (K). Pada metode Perendaman dengan dosis 10 mg/L air/100 ekor larva di rendam selama 6 jam. Metode Oral dengan dosis hormon 15 mg/Kg pakan, pemberian selama 14 hari. Kontrol adalah pemeliharaan tanpa perlakuan. Hasil identifikasi kelamin jantan ikan uji pada akhir percobaan didapat persentase jantan setelah perlakuan tertinggi adalah perlakuan Oral (O) sebesar 92,57 %, perlakuan Perendaman (P) sebesar 89,53 %, dan yang terakhir adalah Kontrol (K) dengan hasil sebesar 52,73 %. Persentase kelangsungan hidup (SR) ikan uji selama pemeliharaan 50 hari percobaan adalah yang tertinggi terdapat pada ikan uji Oral yaitu sebesar 61,67% diikuti dengan Perendaman sebesar 53 % dan Kontrol sebesar 38,67 %.

**Kata kunci :** Ikan, Maskulinisasi, Perendaman, Oral, Kelangsungan Hidup, Nila

## PENDAHULUAN

Nila merupakan salah satu komoditas perikanan budidaya air tawar di Indonesia yang memiliki prospek cerah. Sejak diperkenalkan tahun 1970, ikan nila terus berkembang dan semakin disukai masyarakat, bahkan dapat menyaingi jenis ikan lain yang sudah terlebih dahulu hadir di Indonesia. Hal ini disebabkan karena nila tergolong ikan yang harga jualnya terjangkau oleh masyarakat (Arie & Usni, 2004).

Usaha budidaya ikan nila baik dalam kegiatan pembenihan skala kecil, menengah, maupun besar merupakan salah satu usaha yang dapat memberi alternatif sumber penghasilan untuk meningkatkan pendapatan bagi petani maupun pengusaha. Apabila usaha budidaya ini berkembang, maka permintaan kebutuhan ikan nila akan terpenuhi dan produksi akan meningkat baik jumlah maupun mutunya. Dampak lebih lanjut dari usaha ini adalah kesejahteraan masyarakat nelayan ataupun pengusaha mengalami peningkatan, dan negara diuntungkan karena adanya peningkatan jumlah devisa sebagai hasil ekspor produk perikanan. Oleh karena itu, budidaya ikan bernama latin *Oreochromis niloticus* ini seharusnya bisa ditingkatkan agar menjadi salah satu komoditi andalan yang mendongkrak devisa negara (Sriani, 2004).

Masalah umum yang dihadapi dalam budi daya ikan nila adalah kemampuan reproduksi ikan yang tinggi, sehingga sukar diatur dan sering terjadi *inbreeding*. Akibatnya tingkat pertumbuhan ikan menjadi lambat sehingga diperlukan waktu yang lama untuk mencapai ukuran konsumsi, bahkan pertumbuhannya sering terhenti (stagnan) (Mantau *et al.*, 2001). Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perlu dikembangkan alternatif budidaya dengan pemeliharaan ikan secara tunggal kelamin, yaitu dengan memelihara benih ikan nila jantan saja karena pertumbuhannya lebih cepat dan ukurannya lebih besar dibanding nila

betina (Jangkaru dan Asih, 1988). Benih ikan nila jantan dapat diproduksi secara komersil dengan teknik pengalihan kelamin (*sex reversal*) (Adel *dkk.*, 2006). Harahap (1994) dikatakan bahwa pemeliharaan ikan nila dengan sistim kelamin tunggal lebih menguntungkan karena ikan nila jantan lebih cepat pertumbuhannya dibandingkan betina. Hal ini juga di dukung oleh Suyanto (2003), menyatakan bahwa ikan nila jantan pertumbuhannya lebih cepat 1,2 kali pertumbuhan ikan nila betina.

Salah satu strategi dalam upaya pengembangan monosex ini adalah dengan aplikasi teknik *sex reversal*. Menurut Zairin (2002), *sex reversal* merupakan suatu teknologi yang digunakan untuk mengarahkan perkembangan kelamin menjadi berlawanan secara buatan dengan cara merubah fenotipe jantan kebetina atau sebaliknya. Teknik ini dilakukan pada saat sebelum terdiferensiasi gonad ikan secara jelas antara jantan dan betina pada waktu menetas. Beberapa metode yang sering digunakan dalam *sex reversal* adalah dengan cara penyuntikan, perendaman, melalui pakan (secara oral), dan bioenkapsulasi (pakan alami dan perendaman).

Aplikasi *sex reversal* untuk maskulinisasi dapat dilakukan dengan menggunakan bahan sintesis hormon  $17\alpha$ -metiltestosteron secara oral (melalui pakan), perendaman (pada stadia embrio, larva atau induk) dan penyuntikan. Hines dan Watts (1995) dalam Zairin (2002) telah berhasil melakukan maskulinisasi ikan nila hingga 100% dengan pemberian pakan yang mengandung hormon  $17\alpha$ -metiltestosteron sebanyak 50 mg/kg. perendaman hormon dilakukan dengan dosis 10 mg/ltr, sebelum perlakuan hormon harus diencerkan dengan alcohol 70 %.

## METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini digunakan alat – alat seperti :thermometer, pH meter, DO meter untuk mengukur kualitas air; Aquarium, kolam

peminjahan, kolam pendederan, tabung polyeten 5 ml, pipet takar, pipet tetes, gelas piala, gelas ukur, timbangan, baskorn berdiameter 50 cm, Selang plastik berdiameter 0.5 cm, timbangan analitik, aerator, scop net untuk menangkap larva, dan alat bedah .

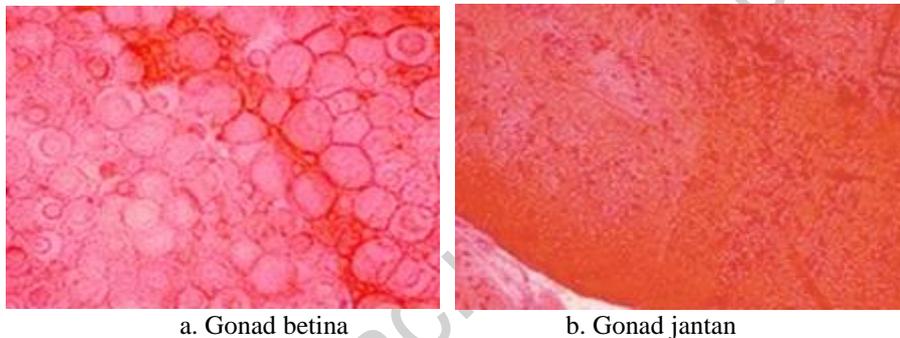
Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah : induk Nila yang matang gonad, larva ikan Nila, larutan hormon  $17\alpha$ -metiltetosteron, alcohol 70 %, acetokarmin, pakan pellet merk Comfeed MG3. Dalam penelitian ini diberikan 3 perlakuan sebagai berikut :

1. Perlakuan P : Maskulinisasi dengan metode Perendaman 10 mg/L air

2. Perlakuan O : Maskulinisasi dengan metode Oral 15 mg/kg Pakan
3. Perlakuan K : Kontrol

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan jenis kelamin ikan nila hasil maskulinisasi tiap perlakuan dilakukan berdasarkan indentifikasi melalui jaringan gonad dengan pewarnaan menggunakan asetokarmin. Identifikasi jaringan gonad untuk melihat perbedaan individu jantan dan betina dengan pewarnaan terlihat seperti gambar dibawah ini.



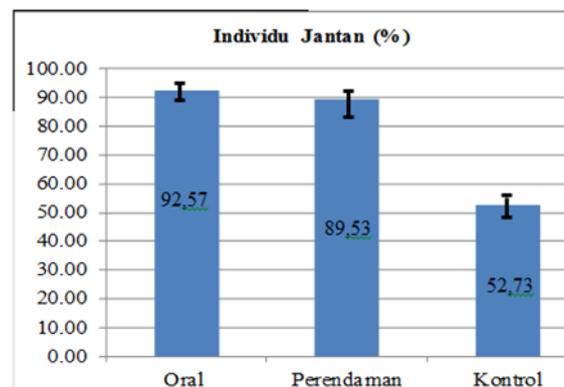
a. Gonad betina

b. Gonad jantan

Gambar 1. Hasil indentifikasi Gonad Benih Ikan Nila dengan Pewarnaan menggunakan asetokarmin ( pembesaran 100X)

Gambar a merupakan gonad ikan betina dengan ciri – ciri bentuk bulat dan lebih besar, serta memiliki inti di tengah, sedangkan pada gonad jantan (gambar

b) berupa bulatan – bulatan kecil tidak beraturan dan memiliki jumlah yang banyak.

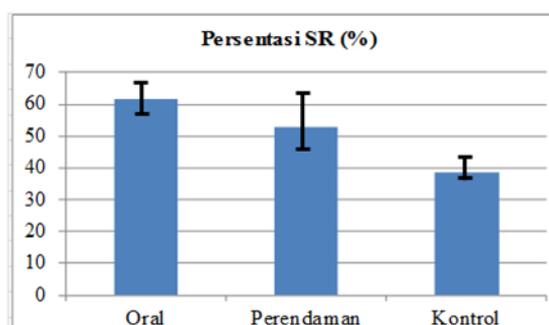


Gambar 2. Rata – rata persentase individu jantan pada perlakuan pemberian hormon  $17\alpha$ -methyltestosteron dengan metode perendaman dan oral.

Persentase ikan jantan dan pertumbuhan merupakan elemen penting dari performa budidaya yang dapat digunakan untuk mengukur keberhasilan dari pembenihan ikan nila. Persentase ikan jantan berpengaruh terhadap tingkat pertumbuhan populasi ikan yang dibudidayakan. Hal ini disebabkan laju pertumbuhan ikan nila jantan lebih cepat dibandingkan dengan betina (Shalaby *et al.*, 2007).

Ikan nila jantan tertinggi pada perlakuan oral yaitu sebesar 92,57 %, hal ini sama dengan penelitian yang dilakukan Mantau *et al.* (2001) dengan oral 15 mg/kg menghasilkan 93% individu jantan, dan lebih banyak daripada yang dihasilkan dalam penelitian Gustiano (1992) dalam Mantau (2005) dengan menggunakan beberapa variasi perlakuan dosis hormon MT (0, 15, 30, 45, 60 mg/ kg

pakan) dan perlakuan dosis terbaik 15 mg/kg pakan dengan individu jantan yang terbentuk 79%. Perlakuan perendaman menghasilkan persentase jantan sebanyak 89,53% tidak berbeda signifikan dengan penelitian yang dihasilkan Bustaman *dkk* (2009) yaitu Pada pemberian hormon MT dengan dosis 10 mg/l setelah direndam ± 6 jam menghasilkan kelamin jantan sebesar 85 %. Bustaman *dkk* (2009) menghasilkan kelamin jantan sebesar 71,33 % dengan lama perendaman 4 jam dan dosis MT 2 mg/l dan Taufik (1998) menghasilkan 66 % dengan dosis 0,3 mg/l dan lama perendaman 6 jam. Dari penelitian ini menyatakan bahwa semakin tinggi pemberian hormon semakin tinggi pula perubahan kelamin ikan nila menjadi jantan.



Gambar 3. Hasil persentase SR pada perlakuan pemberian hormon  $17\alpha$ -methyltestosteron dengan metode perendaman dan oral

Perlakuan O dan P sama – sama memberikan pengaruh yang nyata terhadap SR. Hasil ini diduga karena ikan uji dalam penelitian ini sudah pada usia yang lebih muda dalam penyesuaian terutama terhadap kondisi lingkungan. Perlakuan oral menghasilkan SR sebesar 61,67 %. Penelitian Mantau *et al.* (2001) juga menyatakan tidak ada pengaruh yang

nyata perlakuan MT 0, 15, 25, 30 mg/kg pakan terhadap pertumbuhan harian dan mortalitas benih ikan nila selama 28 hari periode pengubahan kelamin yang dilanjutkan 28 hari periode pemeliharaan atau pembesaran benih, di mana pada tahap ini pakan berhormon diganti dengan pakan tepung pelet tanpa hormon, dengan mortalitas 3–4%/56 hari.

Table 1. Hasil pengukuran kualitas air

No	Parameter	Waktu	
		Pagi	Sore
1	Suhu (°C)	26 - 27	29 - 31
2	pH	6	7
3	Oksigen terlarut (mg/L)	4,5 – 5,6	6,7 – 7,5

Suhu air pada wadah tempat pemeliharaan ikan uji tidak berbeda jauh pengukuran suhu yang dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Suhu air berkisar antara 26 - 31 °C. Berdasarkan data ini, dapat disimpulkan bahwa temperatur air selama penelitian masih dikategorikan dalam kisaran yang baik untuk pertumbuhan ikan Nila. Hal ini sesuai dengan pendapat Zangkaru (1991), menyatakan bahwa ikan Nila dapat tumbuh normal pada kisaran suhu 14 – 38 °C. namun suhu optimum untuk tumbuh dan berkembang berkisar antara 25 – 30 °C.

Derajat keasaman suatu perairan, baik tumbuhan maupun hewan sehingga sering dipakai sebagai petunjuk untuk menyatakan baik atau buruknya suatu perairan (Odum, 1971). Setelah dilakukan pengujian mendapatkan hasil kisaran pH air 6 sampai 7. Nilai pH ini merupakan nilai pH air selama kegiatan penelitian berlangsung masih dalam kisaran yang cukup baik untuk pemeliharaan hal ini didukung dengan pernyataan Khairuman dan Amri (2007), yang menyatakan ikan Nila dapat mentolelir pH pada kisaran 5 – 10 karena batas pH yang mematikan adalah 11 atau lebih, sedangkan pH normal adalah berkisar antara 6,5 – 8.

Kadar DO di perairan alami bervariasi bergantung pada suhu, salinitas, turbulensi air, dan tekanan atmosfer. Kadar oksigen berkurang dengan semakin meningkatnya suhu, ketinggian, dan berkurangnya tekanan atmosfer (Effendi, 2010). data dalam penelitian menunjukkan bahwa kandungan oksigen terlarut selama

penelitian adalah berkisar 4,5 – 7,5 mg/L. Nilai kandungan oksigen selama penelitian masih dalam kisaran normal yang baik untuk pertumbuhan ikan Nila. Hal ini didukung oleh pernyataan Khairuman dan Amri (2007) bahwa ikan nila termasuk ikan yang tahan dalam kondisi kekurangan oksigen. Jika kekurangan oksigen ikan nila akan mengambil langsung dari udara bebas. Sementara dikatakan bahwa nilai kandungan minimum oksigen terlarut dalam perairan yang menunjang kehidupan ikan nila adalah 4 mg/L. Menurut Wardayo (1991) kandungan oksigen terlarut yang baik bagi pertumbuhan ikan Nila adalah lebih besar dari 5 mg/L.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adel, ME Shalaby, A. Ashraf, Ramadan, Yassir AE Khattab. 2006. *Sex Reversal of Tilapia Fry Using Different Doses Of 17 $\alpha$ -Methyl Testosterone at Different Dietary Protein Levels*. Central Laboratory for Aquaculture Research. Sharkia Governorate. Egypt.
- Arie, Usni. 2004. *Pembenihan dan Pembesaran Nila Gift*. Penebar Swadaya.
- Bustaman, W,J. Arisandi, A. Abida, I,W. 2009. *Efektivitas Hormon 17 $\alpha$ -Methyltestosteron Untuk Manipulasi Kelamin Ikan Nila (*Oerochromis niloticus*) Pada Pemeliharaan Salinitas Yang Berbeda*. Jurnal Kelautan Vol 2.

- Effendie, H. 2010. Telaahan Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. 259 hal.
- Gustiano, R. 1992. Penggunaan hormon dalam pakan pada pembentukan ikan nila jantan. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian XIV(5)*: 15–16.
- Harahap, 1994. Maskulinisasi Nila. *Techner II (12)* : 1 Edisi Maret. PT. Longmen Indo Nusantara. Jakarta. Hal 35 - 40
- Jangkaru, Z.M. Sulhi dan S. Asih. 1988. Pembesaran Ikan Nila Jantan Yang Dipelihara Secara Tunggal Kelamin Dan Campuran Dalam Kolam Tanah. *Bulletin Penelitian Perikanan Darat. Vol 7 (1)*: 53-60.
- Khairuman, S. P. dan Amri, K. 2007. Budidaya Ikan Nila Secara Intensif. Cetakan Keenam. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Mantau, Z., A. Supit, Sudarty, J.B.M. Rawung, U. Buchari, L. Oroh, J. Sumampow, dan A. Mamentu. 2001. Penelitian adaptif pembenihan ikan mas dan maskulinisasi ikan nila di Sulawesi Utara. Laporan Hasil Penelitian. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Kalasey, Sulawesi Utara.
- Mantau, Z. 2005. Produksi Benih Ikan Nila Jantan Dengan Ransangan Hormon Metil Testosterone Dalam Tepung Pellet. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Utara. Kalasey Sulawesi Utara
- Odum, E. P. 1971. *Fundamental of Ecology*. W. B. Saunders Company. Philadelphia, London.
- Shalaby, AME, Ashraf. AR dan Yassir. A.E.K. 2007. Sex Reversal of Nile Tilapia Fry Using Different Doses of 17 $\alpha$ -Methyltestosterone at Different Dietary Protein Levels. *Central Laboratory for Aquaculture Research, Abbassa, Abo-Hammad, Sharkia Governorate, Egypt*.
- Sriani. 2004. *Teknik Pembenihan Kerapu Macan (E. fuscoguttatus) di BBAP Situbondo Jawa Timur*. Teknologi dan Manejemen Produksi Benih Ikan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB. Pp
- Suyanto, R. 2003. *Nila*. Jakarta : Penebar Swadaya. P:105.
- Taufik, A.M. 1998. Optimalisasi Dosis Hormon 17  $\alpha$ -Metiltestosteron Dan Lama Perendaman Larva Ikan Nila (*Oreochromis sp*) Terhadap Keberhasilan Perubahan Jenis Kelamin (Sex Reversal). Universitas Brawijaya. Malang. 24 hal.
- Wardayo, S.T.H . 1991. Kriteria Kualitas Air Untuk Keperluan Pertanian dan Perikanan. *Training Analisis Dampak Lingkungan. PPLH-UNDP-PUSDI-PSL, IPB*. Bogor. 36 hal.
- Zairin M. 2002. *Sex Reversal Memproduksi Jantan Dan Betina*. Yogyakarta: Penebar swadaya.
- Zangkaru. 1991. Petunjuk Teknis Budidaya Ikan Nila. Seri Pengembangan Hasil Penelitian Perikanan. Departemen Pertanian. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Perikanan. Jakarta. 62 Hal.