

## PENINGKATAN NISBAH IKAN NILA JANTAN MENGGUNAKAN $17\alpha$ -METILTESTOSTERON MELALUI PAKAN

### IMPROVEMENT RATIO OF MALE TILAPIA USING $17\alpha$ -METHYLTESTOSTERONE THROUGH FEEDING

Epro Barades<sup>1\*)</sup>, Dwi Puji Hartono<sup>2</sup>, Pindo Witoko<sup>2</sup>, Rahmadi Azis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>)Program Studi Budidaya Perikanan, Politeknik Negeri Lampung

<sup>2</sup>)Program Studi Teknologi Pembenihan Ikan, Politeknik Negeri Lampung

\*) alamat korespondensi : eprobarades@polinela.ac.id

#### Abstrak

Keberhasilan maskulinisasi pada ikan nila menunjukkan bahwa penggunaan hormon  $17\alpha$ -metiltestosteron (MT) lebih efektif dibandingkan suhu. Akan tetapi penggunaan hormon dengan cara pemberian melalui pakan belum menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan perendaman larva. Padahal secara aplikasi melalui pemberian pakan lebih mudah dilakukan. Oleh karena itu, pada penelitian kali ini akan dilakukan pemberian hormon melalui pakan dengan waktu percobaan pemberian pakan melebihi waktu kritis tertinggi, yaitu selama 30 dan 50 hari. D'Cotta et al. (2007) dan Ijiri et al. (2008) menyatakan bahwa waktu kritis untuk dilakukannya perubahan jenis kelamin pada ikan tilapia adalah 9-15 hari setelah pembuahan / day post fertilization / dpf. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mendapatkan periode waktu pemberian hormon  $17\alpha$  Metiltestosteron yang optimal melalui pakan untuk menghasilkan ikan nila monosex jantan. Perlakuan menggunakan hormon  $17\alpha$ -metiltestosteron dengan dosis 60 mg /kg dengan perlakuan lama pemberian pakan 0, 30 dan 50 hari. Pengaruh lama waktu pemberian pakan mengandung hormon di uji menggunakan uji anova pada selang kepercayaan 95%. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa penggunaan  $17\alpha$ -metiltestosteron dalam sex reversal dengan dosis 60 mg/kg pakan dengan lamawaktu pemberian 0, 30 dan 50 hari menunjukkan adanya perbedaan jumlah kelamin ikan nila jantan yang dihasilkan. Akan tetapi tidak terlihat adanya perbedaan nyata pada nisbah kelamin jantan pada perlakuan 30 dan 50 hari pemebrian pakan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan hormon  $17\alpha$ -metiltestosteron melalui pakan selama 30- 50 hari setelah penetasan dapat meningkatkan nisbah kelamin jantan pada ikan nila lebih dari 80%.

Kata kunci : hormon, jantan, pakan, waktu.

#### Abstract

The success of masculinization in tilapia shows that the use of the hormone  $17\alpha$ -methyltestosterone (MT) is more effective than temperature. However, the use of hormones by feeding through food has not shown better results compared to soaking the larvae. Even though the application through feeding is easier to do. Therefore, in this study, the administration of hormones through feed will be carried out with the experimental time of feeding exceeding the highest critical time, which is for 30 and 50 days. D'Cotta et al. (2007) and Ijiri et al. (2008) states that the critical time for sex change in tilapia is 9-15 days after fertilization/day post-

fertilization/dpf. The objective to be achieved in this study is to obtain the optimal duration of  $17\alpha$  Metiltestosterone hormones through a feed to produce male tilapia mono sex. Treatment using  $17\alpha$ -methyltestosterone at a dose of 60 mg/kg with a treatment duration of feeding 0, 30, and 50 days. The influence of the length of time for feeding containing hormones was tested using the ANOVA test at 95% confidence intervals. The results obtained showed that the use of  $17\alpha$ -methyltestosterone in reversal sex with a dose of 60 mg/kg of feed with a duration of 0, 30, and 50 days showed a difference in the number of male tilapia produced. However, there was no noticeable difference in the male sex ratio at 30 and 50 days of feeding. So it can be concluded that feeding  $17\alpha$ -methyltestosterone hormone through the feed for 30-50 days after hatching can increase the male sex ratio in tilapia by more than 80%.

Keywords: hormone, male, feed, duration

## PENDAHULUAN

Ikan nila jantan lebih cepat tumbuh dibandingkan dengan betina (Ayuningtyas, 2014; Zairin, 2002). Hal tersebut dikarenakan pada ikan nila betina alokasi energi akan lebih besar untuk reproduksi daripada pertumbuhan (Angienda et al., 2010). Oleh karena itu, budidaya ikan nila seringkali menghasilkan ukuran yang sangat beragam sehingga bobot panen yang diperoleh tidak maksimal. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan melakukan budidaya secara monosex atau kelamin tunggal.

Budidaya ikan monosex dapat diperoleh dengan cara mengarahkan jenis kelamin ikan (sex reversal), betina menjadi jantan (maskulinisasi) atau sebaliknya jantan menjadi betina (feminimisasi) pada periode waktu tertentu. Beberapa penelitian telah menunjukkan keberhasilan sex reversal pada ikan nila. Penelitian yang dilakukan Abou el foteh et al. (2014) mendapatkan bahwa pada suhu  $28^{\circ}\text{C}$  nisbah kelamin ikan nila jantan sebesar 52,33% sedangkan pada suhu  $36^{\circ}\text{C}$  nisbah kelamin ikan nila jantan sebesar 81%. Akan tetapi, nisbah kelamin jantan yang diperoleh dengan perlakuan hormon memberikan hasil yang lebih baik. Wassermann dan Afonso (2003) memproduksi benih jantan ikan nila sampai 91,6% dengan dosis perendaman  $17\alpha$ -metiltestosteron (MT) sebanyak 1,8 mg/L dengan kelangsungan hidup 91-100%. Artanto (2010) juga melaporkan dengan

dosis perendaman  $17\alpha$ -metiltestosteron sebanyak 5 mg/L selama 24 jam menghasilkan benih ikan nila jantan mencapai 96,55% dengan kelangsungan hidup sebesar 91,36% dari total populasi uji. Robbani (2017) menghasilkan nisbah kelamin jantan sebesar 94,7% dengan perlakuan hormon  $17\alpha$ -metiltestosteron melalui pakan dengan dosis 60 mg/kg selama 10 hari.

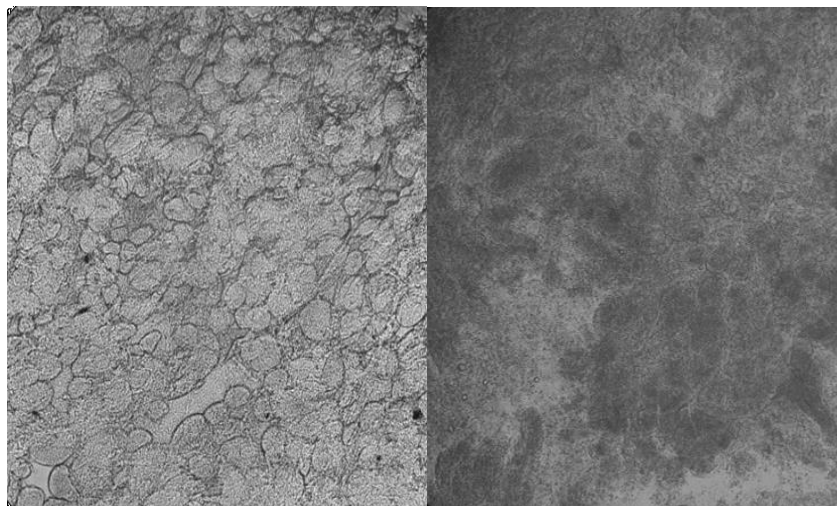
Keberhasilan maskulinisasi pada ikan nila menunjukkan bahwa penggunaan hormon  $17\alpha$ -metiltestosteron (MT) lebih efektif dibandingkan suhu. Akan tetapi penggunaan hormon dengan cara pemberian melalui pakan belum menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan perendaman larva. Padahal secara aplikasi melalui pemberian pakan lebih mudah dilakukan. Oleh karena itu, pada penelitian kali ini akan dilakukan pemberian hormon melalui pakan dengan waktu percobaan pemberian pakan melebihi waktu kritis tertinggi, yaitu selama 30 dan 50 hari. D'Cotta et al. (2007) dan Ijiri et al. (2008) menyatakan bahwa waktu kritis untuk dilakukannya perubahan jenis kelamin pada ikan tilapia adalah 9-15 hari setelah pemuatan / day post fertilization / dpf. Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mendapatkan periode waktu pemberian hormon  $17\alpha$  Metiltestosteron yang optimal melalui pakan untuk menghasilkan ikan nilamonosex jantan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan mulai bulan September sampai November 2019, bertempat di Polifishfarm, Politeknik Negeri Lampung, Kecamatan Rajabasa Kota Bandar Lampung Prov. Lampung. Perlakuan menggunakan hormon  $17\alpha$ -metiltestosteron dengan dosis 60 mg /kg dengan perlakuan lama pemberian pakan 0, 30 dan 50 hari. Pengaruh lama waktu pemberian pakan mengandung hormon di uji menggunakan uji anova pada selang kepercayaan 95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

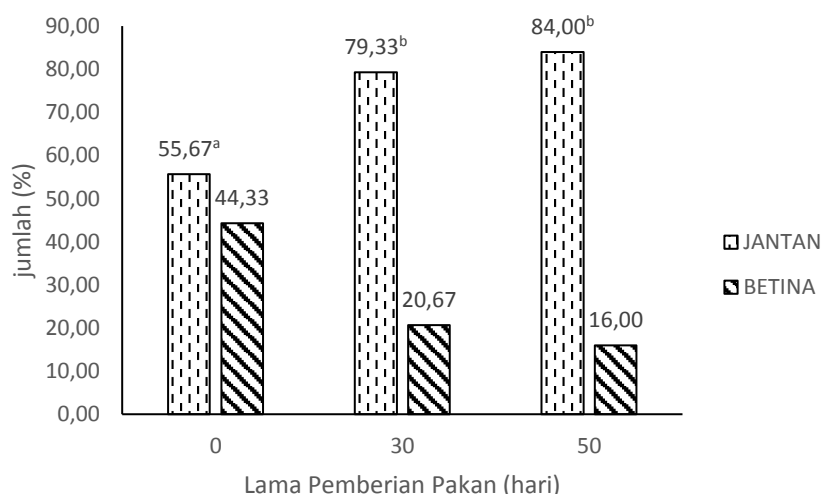
Pengamatan menggunakan mikroskop dilakukan karena ukuran ikan yang diamati masih sulit dibedakan secara visual antara ikan jantan dan ikan betina. Melalui pewarnaan asetokarmin terlihat perbedaan sel gonad jantan dan sel gonad betina (Gambar 1). Ukuran sel gonad jantan terlihat lebih kecil dibandingkan dengan ukuran sel gonad betina.



Gambar 1. Perbedaan gonad jantan (kanan) dan betina (kiri)

Penggunaan  $17\alpha$ -metiltestosteron dalam sex reversal dengan dosis 60 mg/kg pakan dengan lamawaktu pemberian 0, 30 dan 50 hari menunjukkan adanya perbedaan jumlah kelamin ikan nila jantan yang dihasilkan (Gambar 2). Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemberian hormon dalam pakan mempengaruhi nisbah kelamin jantan pada ikan nila. Akan tetapi, hasil yang diperoleh masih lebih rendah dibandingkan hasil penelitian menggunakan perendaman. Srisakultiew & Kamonrat (2013) mendapatkan nisbah kelamin jantan ikan nila sebanyak 89.4 % dengan perlakuan

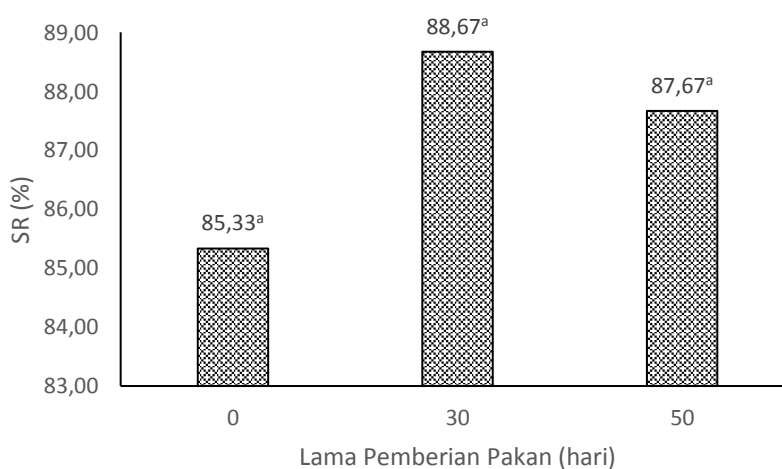
perendaman  $17\alpha$ -MT pada ikan nila yang berumur 2 hari setelah menetas dengan dosis  $500\mu\text{g L}^{-1}$  selama 96 jam. Sedangkan Baker et al. (1988) menunjukkan dengan dua kali perendaman saat ikan salmon baru menetas dan dua minggu setelah menetas dengan dosis  $200\text{-}400\mu\text{g L}^{-1}$  dengan 2 jam waktu perendaman menghasilkan ikan jantan 82-100%. Walaupun demikian pemberian hormon  $17\alpha$ -metiltestosteron melalui pakan memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan tanpa adanya pemberian hormon.



Gambar 2. Persentase nisbah kelamin jantan dan betina

Data kelangsungan hidup ikan nila pada saat penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pakan dengan tambahan hormon  $17\alpha$ -metiltestosteron tidak menyebabkan kematian pada ikan nila. Terlihat dengan tidak adanya perbedaan kelangsungan hidup (SR) pada ikan yang diberi perlakuan dan yang tidak diberi perlakuan (Gambar 3). Hal tersebut selaras dengan penelitian Ghosal & Chakraborty

(2014) dan Desprez et al. (2003) yang melakukan jantanisasi menggunakan ekstrak tanaman *Tribulus terrestris* dan  $11\beta$ -hydroxyandrostenedione ( $11\beta$ OHA4) dengan kelangsungan hidup ikan berkisar antara 80.3–87.5%. Hal ini diperkuat dengan pernyataan Vera-Cruz & Mair (1994), bahwa perlakuan MT dilaporkan tidak memiliki efek terhadap kelangsungan hidup ikan nila.



Gambar 3. Kelangsungan hidup (SR)

## KESIMPULAN

Pemberian pakan hormon  $17\alpha$ -metiltestosteron melalui pakan selama 30-50 hari setelah penetasan dapat meningkatkan nisbah kelamin jantan pada ikan nila lebih dari 80%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abou El-Fotouh EM, Ayat MS, Abd El Rahman GA, Farag ME. 2014. Mono sex male production in Nile tilapia *Oreochromis niloticus* using different water temperatures. *Zagazig Journal of Agricultural Research*. 41: 1-8
- Angienda PO, Aketch BO, Waindi EN. 2010. Development of all-male fingerlings by heat treatment and the genetic mechanism of heat induced sex determination in Nile tilapia *Oreochromis niloticus*. *International Journal of Biological and Life Sciences*. 6: 38-43
- Artanto AW. 2010. Pengaruh pemberian aromatase inhibitor melalui perendaman larva terhadap keberhasilan sex reversal dan pertumbuhan ikan nila merah *Oreochromis* Sp. [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Ayuningtyas SQ. 2014. Alih Kelamin Jantan Pada Ikan Nila Merah *Oreochromis* sp. Menggunakan  $17\alpha$ -metiltestosteron Melalui Pakan dan Peningkatan Suhu. [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- D'Cotta, H., Pepey, E., Pfennig, F., Bienvenu, D., Gutzeit, H.O., Volff, J.N., Wenning, M., Baroiller, J.F., 2007. Sox9a, Sox9b and Amh are up-regulated in the gonads during natural and temperature-induced tilapia male differentiation. Proceedings of the 8th International Symposium on Reproductive Physiology of Fish, June 3rd–8th, Saint-Malo, France.
- Ijiri S, Hiroyo K, Tohru K, De-Shou W, Fumie S, Bindhu P, Masaru N, Y Nagahama. 2008. Sexual dimorphic expression of genes in gonads during early differentiation of a teleost fish, the Nile tilapia *Oreochromis niloticus*. *Biology of Reproduction* 78: 333–341
- Robbani, M.M. 2017. Pertumbuhan Dan Maskulinisasi Ikan Nila Merah *Oreochromis niloticus* Menggunakan  $17\alpha$ -Metiltestosteron Melalui Pakan dan Perendaman Pada Skala Massal. [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Wassermann, G. J., Afonso, L. O. B., 2003. Sex Reversal in Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus* L.) by Androgen Immersion. *Aquaculture Res*. 34: 65-71.
- Zairin M Jr. 2002. Sex Reversal Memproduksi Benih Ikan Jantan atau Betina. Penebar Swadaya. Jakarta.