

# PENGARUH UMUR LARVA IKAN NILA (*OREOCHROMIS NILOTICUS*) TERHADAP TINGKAT KEBERHASILAN PEMBENTUKAN SEL KELAMIN JANTAN

RINDHIRA HUMAIRANI Z<sup>1</sup>, ERLITA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dosen Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Almuslim

## ABSTRAK

Teknik terbaru untuk memproduksi benih ikan jantan adalah *sex reversal* atau pembalikan jenis kelamin. Pada kebanyakan ikan terdapat kemungkinan untuk membalik jenis kelaminnya dengan pemberian androgen atau steroid melalui pakan atau perendaman. Salah satu faktor penting untuk keberhasilan pembalikan jenis kelamin adalah umur dari larva ikan nila (*Oreochromis sp.*) yang direndam dalam larutan hormon metil testosteron. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui umur yang optimal larva ikan nila terhadap tingkat keberhasilan pembentukan kelamin jantan dengan metode perendaman menggunakan hormon metil testosteron. Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri atas lima umur larva (7, 14, 21, 28 dan 35 hari) serta satu kontrol dengan masing-masing perlakuan diulang tiga kali. Populasi ikan nila pada masing-masing ulangan adalah 100 ekor. Dosis hormon metil testosteron setiap perlakuan adalah 2 ppm. Parameter utama adalah persentase pembentukan jenis kelamin jantan, sedangkan data penunjang meliputi kelangsungan hidup, laju pertumbuhan ikan nila dan kualitas air. Hasil Sidik Ragam menunjukkan bahwa keberhasilan pembentukan nisbah jenis kelamin jantan pada umur larva ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang berbeda yang direndam dalam hormon  $17\alpha$ -methyltestosteron dengan konsentrasi 2 ppm berpengaruh nyata jika dibandingkan dengan kontrol tetapi tidak berpengaruh antar perlakuan umur larva. Laju pertumbuhan pada umur larva ikan nila pada rentang 7 hingga 35 hari yang direndam dalam hormon  $17\alpha$ -methyltestosteron memberikan hasil yang sangat berbeda nyata berkaitan dengan kelangsungan hidup dan tingkat kepadatan populasi selama pemeliharaan.

*Kata Kunci* : Nila (*Oreochromis niloticus*), *sex reversal*,  $17\alpha$ -methyltestosteron.

## PENDAHULUAN

Potensi budidaya ikan dewasa ini semakin digalakkan dan selama ini, aktivitas perikanan tangkap mendominasi pembangunan perikanan nasional. Di Kabupaten Bireuen, kondisi ini sangat jelas sehingga secara ekonomi, kondisi ini memposisikan perikanan darat (sungai, situ, danau dan rawa) di urutan kedua yang akibatnya aktivitas perikanan darat kurang dikembangkan. Potensi budidaya perikanan di Kabupaten Bireuen lebih cenderung pada usaha tambak udang, bandeng, dan budidaya laut yaitu kerapu, padahal dalam segi pemenuhan gizi maupun segi ekonomi, perikanan darat memiliki nilai yang sama dengan perikanan laut bahkan dapat menutupi kekosongan permintaan hasil perikanan pada waktu-waktu tertentu.

Saat ini budidaya air tawar di Kabupaten Bireuen mulai mengalami perkembangan. Pergeseran permintaan yang dahulunya di dominasi oleh Bandeng dan

Mujair mulai mengalami perluasan dengan jenis komoditi air tawar seperti nila, mujair dan lele. Hal ini juga diikuti dengan penerapan teknologi dalam sistem budidaya seperti semi intensif dan intensif.

Dari beberapa komoditas ikan air tawar yang dibudidayakan di kabupaten Bireuen, budidaya ikan nila dengan sistem intensif cenderung tidak memberikan hasil produksi yang optimal.

Hal ini dikarenakan sifat reproduktif ikan nila yang sering melakukan pemijahan awal dan berkali-kali selama masa pemeliharaan.

Sebagai antisipasi terjadinya pemijahan awal dan berkali-kali, pemeliharaan ikan nila dapat dilakukan secara monoseks.

Untuk mendapatkan ikan dengan jenis kelamin seragam (monoseks), salah satu teknologi yang telah dikembangkan adalah teknik *Sex reversal* yang bertujuan untuk menghasilkan keturunan ikan yang berkelamin sama (monoseks) sesuai dengan

jenis kelamin yang diinginkan. Secara harfiah, *sex reversal* dapat diartikan sebagai suatu teknologi yang membalikkan arah perkembangan kelamin menjadi berlawanan. Dengan penerapan teknologi ini, ikan yang seharusnya berkelamin betina diarah menjadi jenis kelamin jantan (Zairin, 2002).

Aplikasi *sex reversal* dapat dilakukan dengan pemberian hormon steroid yang salah satunya adalah hormon  $17\alpha$ -methyltestosteron. Hormon sintetik ini sudah banyak diaplikasikan pada berbagai spesies ikan hias maupun ikan konsumsi dan sangat efektif dalam pembalikan jenis kelamin menjadi jantan. Pada ikan nila, pembalikan jenis kelamin menjadi jantan akan meningkatkan hasil produksi karena ukuran dan bobot ikan jantan lebih tinggi jika dibandingkan

Sudah banyak hasil penelitian mengenai pemberian hormon  $17\alpha$ -methyltestosteron untuk meningkatkan persentase jenis kelamin jantan pada ikan nila dan menunjukkan bahwa hormon ini sangat efektif untuk mengatasi permasalahan reproduksi selama pemeliharaan baik yang dilakukan secara oral maupun dengan teknik perendaman (Suryanto dan Setyono (2007); Albumhara *et.al* (2011); Celik *et.al* (2011)). Namun, belum ada informasi mengenai pengaruh umur larva yang direndam dalam hormon  $17\alpha$ -methyltestosteron terhadap pembentukan kelamin jantan untuk spesies *Oreochromis niloticus*. Penerapan metode perendaman untuk *sex reversal* pada ikan nila lebih mudah, efektif dan efisien, dimana hormon diharapkan akan masuk ke dalam tubuh ikan melalui proses difusi yang dilakukan pada larva ikan yang belum mengalami proses diferensiasi sex (Zairin, 2011).

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus hingga September 2011 bertempat di UPTD Batee Iliak.

### Alat dan Bahan Penelitian

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini adalah baskom ukuran 5 liter,

untuk perendaman hormon  $17\alpha$ -methyltestosteron dan pemeliharaan larva. Peralatan yang akan digunakan selama percobaan adalah peralatan aerasi, selang air, selang sifon, serokan, seser artemia, baskom, gayung, ember, gelas ukur, pH meter, DO meter, termometer, spektrofotometer, timbangan digital, sudip, dan kamera foto

## Rancangan Percobaan

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu suatu bentuk rancangan percobaan di mana perlakuan dikenakan secara acak pada unit-unit percobaan yang homogen.

Perlakuan dalam penelitian ini terdiri dari 5 perlakuan beda umur ditambah perlakuan kontrol, masing-masing diulang 3 kali sehingga terdapat 18 unit percobaan. Kelima perlakuan tersebut adalah:

- A. Perendaman larva ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada umur 7 hari setelah penetasan dengan dosis hormon  $17\alpha$ -methyltestosteron 2 ppm.
- B. Perendaman larva ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada umur 14 hari setelah penetasan dengan dosis hormon  $17\alpha$ -methyltestosteron 2 ppm.
- C. Perendaman larva ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada umur 21 hari setelah penetasan dengan dosis hormon  $17\alpha$ -methyltestosteron 2 ppm.
- D. Perendaman larva ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada umur 28 hari setelah penetasan dengan dosis hormon  $17\alpha$ -methyltestosteron 2 ppm.
- E. Perendaman larva ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada umur 35 hari setelah penetasan dengan dosis hormon  $17\alpha$ -methyltestosteron 2 ppm.
- F. Perendaman larva ikan nila (*Oreochromis niloticus*) tanpa hormon  $17\alpha$ -methyltestosteron sebagai kontrol.

## Parameter Uji

### Parameter Utama

Parameter uji utama yang diukur dalam penelitian ini adalah keberhasilan pembentukan nisbah jenis kelamin. Keberhasilan pembentukan jenis kelamin diukur dengan menggunakan rumus:

- Jumlah ikan jantan

$$J (\%) = \frac{\text{jumlah ikan jantan}}{\text{jumlah sampel}} \times 100\%$$

- Jumlah ikan betina

$$B (\%) = \frac{\text{jumlah ikan betina}}{\text{jumlah sampel}} \times 100$$

### Parameter Penunjang

Parameter penunjang dalam penelitian ini berupa tingkat kelangsungan hidup, pertumbuhan dan parameter kualitas air, yang diukur dengan rumus:

- Tingkat kelangsungan hidup/Survival Rate (SR)

$$SR (\%) = \frac{\text{jumlah ikan yang hidup akhir penelitian}}{\text{jumlah ikan awal penelitian}} \times 100\%$$

- Pertumbuhan ikan  
Menurut Effendi (1979) pertumbuhan ikan diukur dengan menggunakan rumus laju pertumbuhan mutlak:

$$W = \frac{W_t - W_o}{t}$$

Dimana: -  $W_t$  : berat rata-rata ikan pada waktu tertentu (gram).

-  $W_o$  : berat rata-rata ikan pada waktu  $t = 0$  (gram)

-  $t$  : waktu (hari)

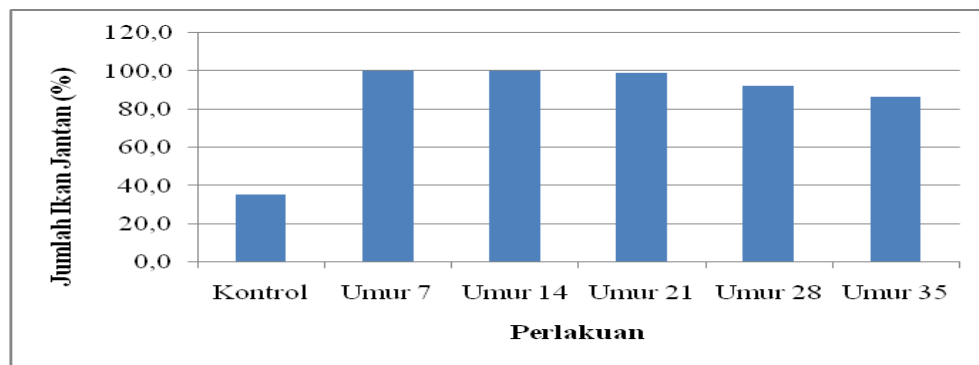
### Analisa Data

Data hasil penelitian yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara statistik data dalam bentuk persentase ditransformasi menurut aturan Gomez dan Gomez (1995), agar distribusi data normal. Analisis sidik ragam (uji F) selanjutnya dilakukan sesuai dengan rancangan yang dipergunakan, yaitu rancangan acak lengkap (RAL). Jika dari hasil analisis sidik ragam diketahui perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda nyata (*significant*) atau berbeda sangat nyata (*highly significant*), dilanjutkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Persentase Kelamin Jantan

Hasil sidik ragam dan uji BNT menunjukkan keberhasilan pembentukan kelamin jantan pada umur larva ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang berbeda yang direndam dalam hormon  $17\alpha$ -methyltestosteron dengan konsentrasi 2 ppm berpengaruh nyata jika dibandingkan dengan kontrol tetapi tidak berpengaruh antar perlakuan umur larva. Seluruh perlakuan umur larva menunjukkan tingkat keberhasilan pembentukan kelamin jantan yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan kontrol, hal ini dapat dilihat pada Gambar 2.

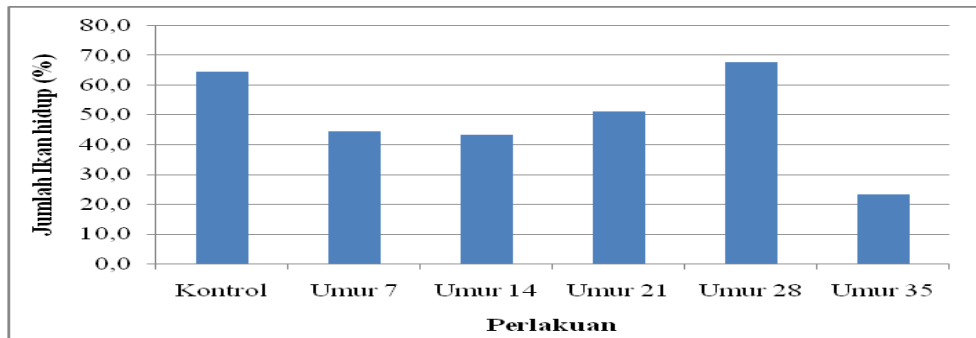


Gambar 2. Grafik Data Persentase Perubahan Jenis Kelamin Jantan

### Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*) antar perlakuan menunjukkan hasil yang tidak berbeda

nyata baik antar perlakuan maupun kontrol. Nilai persentase kelangsungan hidup berkisar antara 23,3 % hingga 67,8 % (Gambar 3).



Gambar 3. Grafik Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Direndam dalam Hormon  $17\alpha$ -Methiltestosteron

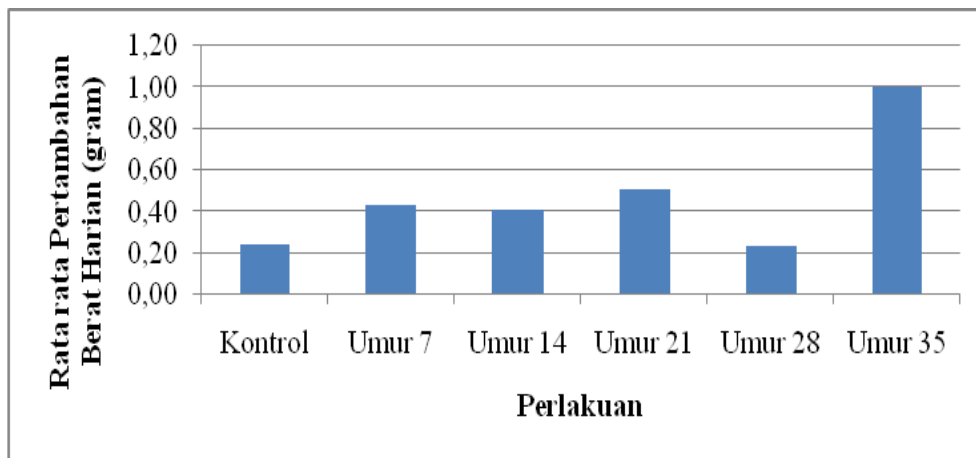
### Laju Pertumbuhan Harian

Dari hasil sidik ragam laju pertumbuhan, umur larva ikan nila pada rentang 7 hingga 35 hari yang direndam dalam hormon  $17\alpha$ -methiltestosteron memberikan hasil yang sangat berbeda nyata. Hal ini bertentangan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Suryanto dan Setyono (2007) yang menunjukkan tidak ada pengaruh perendaman dalam hormon  $17\alpha$ -methiltestosteron terhadap laju pertumbuhan harian ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan umur larva yang berbeda. Penggunaan hormon  $17\alpha$ -Methiltestosteron dengan konsentrasi 2 ppm tidak berpengaruh terhadap kelangsungan hidup. Dosis hormon yang diberikan erat kaitannya dengan efisiensi dan selanjutnya akan mempengaruhi nilai ekonomisnya. Dari segi efisiensi, dosis yang diinginkan adalah dosis rendah, tetapi memberikan hasil yang maksimal. Namun perlu diperhatikan bahwa ada kecenderungan pemberian dosis yang terlalu rendah menyebabkan proses *sex reversal* berlangsung kurang sempurna. Di sisi lain, bila dosis yang digunakan terlampaui tinggi ada kecenderungan ikan menjadi steril dan dosis hormon yang terlampaui tinggi dapat mematikan ikan digunakan pada penelitian cukup rendah dan menghasilkan persentase jantan yang

lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Albulhara *et.al* (2011) dengan spesies,

Hasil uji BNT memperlihatkan bahwa laju pertumbuhan harian ikan yang berbeda adalah pada umur larva 35 hari jika dibandingkan dengan perlakuan umur larva lainnya dan kontrol. Hal ini kemungkinan berhubungan dengan nilai kelangsungan hidup yang rendah, sehingga jumlah populasi ikan yang rendah pada volume media pemeliharaan yang sama dapat memperkecil tingkat persaingan terhadap pakan, akibatnya laju pertumbuhan ikan akan sangat tinggi pada populasi yang rendah.

Dosis yang konsentrasi hormon dan lama perendaman yang sama dimana persentasenya berkisar  $78\pm 4$  persen. Sedangkan persentase jantan yang dihasilkan dari penelitian Suryanto dan Setyono (2007) menunjukkan kisaran 67 hingga 80 persen dengan konsentrasi dan umur larva yang sama tetapi spesies yang digunakan adalah *Oreochromis sp.* Hal ini menunjukkan bahwa dengan dosis yang sama tingkat keberhasilan pembentukan kelamin jantan pada *Oreochromis niloticus* cukup tinggi yaitu berkisar antara 86,7 hingga 100 persen sehingga dapat dikatakan dosis yang diberikan cukup efisien.



Gambar 4. Grafik Laju Pertumbuhan Harian Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Direndam dalam Hormon  $17\alpha$ -Methilttestosteron

### Kualitas Air

Pengukuran kualitas air dilakukan untuk parameter suhu, oksigen terlarut dan pH sebagai parameter penunjang yang dapat memberikan gambaran terhadap

media selama pemeliharaan nila yang diberikan hormon  $17\alpha$ -methilttestosteron. Hasil pengukuran kualitas air disajikan pada Tabel 1.

Parameter	Perlakuan				
	U.7	U.14	U.21	U.28	U.35
Suhu	29,27	28,67	29,00	28,67	29,00
Oksigen Terlarut	4,67	4,67	4,67	4,67	5
pH (Keasaman)	7,00	7,00	6,38	5,80	6,30

Tabel tersebut menunjukkan bahwa suhu pada masing-masing media perlakuan antara 28,67 hingga 29,67 derajat Celsius, oksigen terlarut berkisar antara 0,44 hingga 2,37mg/l dan nilai pH berkisar antara 5,8 hingga 7. Menurut Dinas Kelautan dan Perikanan Daerah Provinsi Sulawesi Tengah (2011) Nila dapat hidup pada suhu 25-30 derajat Celcius; pH air 6.5-8-5; oksigen terlarut > 4 mg/l dan kadar amoniak ( $\text{NH}_3$ ) < 0.01 mg/l; kecerahan kolam hingga 50 cm.

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### Kesimpulan

Hasil Sidik Ragam menunjukkan bahwa keberhasilan pembentukan nisbah jenis kelamin jantan pada umur larva ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang berbeda direndam dalam hormon  $17\alpha$ -methilttestosteron dengan konsentrasi 2 ppm berpengaruh nyata jika dibandingkan dengan kontrol tetapi tidak berpengaruh antar perlakuan umur larva.

Laju pertumbuhan pada umur larva ikan nila pada rentang 7 hingga 35 hari yang direndam dalam hormon  $17\alpha$ -methilttestosteron memberikan hasil yang sangat berbeda nyata berkaitan dengan kelangsungan hidup dan tingkat kepadatan populasi selama pemeliharaan.

#### Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan rentang umur yang lebih tinggi untuk mendapatkan umur awal larva dalam proses diferensiasi sex pada *Oreochromis niloticus*.

Perlu dilakukan penelitian dengan konsentrasi hormon yang lebih rendah agar didapatkan dosis yang lebih efisien untuk perubahan nisbah kelamin dan seleksi selama pemeliharaan.

#### DAFTAR PUSTAKA

Abumhara A, Yadem, M, Sovjak, R. 2011 Effect Of Hormonal Treatment On Sex Reversal Of Nil Tilapia (*Oreochromis Nilotics*) Fry.

Agricultura Tropica Et Subtropica  
Vol. 44 (1) .Hal 41-43.

Gomez, K. A. dan A. A. Gomez. 1995.  
Prosedur Statistik untuk Penelitian  
Pertanian. Edisi Kedua.  
Penerjemah: E. Sjamsuddin dan J.  
S. Baharsjah. Penerbit Universitas  
Indonesia. Jakarta. 689 hal.

Zairin, M., 2002. **Sex Reversal:  
Memproduksi Benih Ikan Jantan  
atau Betina.** Penebar Swadaya.  
Jakarta.

