

**Sintasan, Pertumbuhan dan Kondisi Tubuh Ikan Nila  
(*Oreochromis niloticus*) di Teluk Talengen Setelah Diaklimatisasi  
Salinitas dengan Tiga Metode Berbeda  
(Malignancy, Growth and Body Condition of Tilapia (*Oreochromis  
niloticus*) in Talengen Bay After Salinity Diemed  
with Three Different Methods)**

**Edwin O. Langi, Aprelia M. Tomaso, dan Yessi A. P. Manganang**

Staf pengajar pada Program Studi Teknologi Budidaya Ikan Jurusan Teknik Perikanan dan Kebaharian  
Politeknik Negeri Nusa Utara, Tahuna

Email: edwinoscarlangi@gmail.co.id; edwinoscarlangi@gmail.co.id; yessi.manganang@gmail.com

**Abstrak:** Usaha budidaya ikan air tawar di Kabupaten Kepulauan Sangihe sudah cukup lama dan sebagian besar diproduksi dari kolam air tawar. Namun kuantitasnya masih rendah dibandingkan dengan permintaan konsumen. Salah satu upaya produksi ikan nila di kabupaten ini adalah ekstensifikasi perikanan budidaya di wilayah pantai. Penelitian Internal ini bersifat uji coba budidaya laut terhadap salah satu varietas unggul ikan nila, yaitu Nila Nirwana tahap pendederan. Tujuan penelitian ini adalah menentukan pertumbuhan berat spesifik, panjang mutlak dan keberhasilan hidup serta pengaruh aklimatisasi ikan nila uji dari air tawar ke air payau sampai salinitas 35 ppt. Selama 13 hari aklimatisasi diperoleh hasil : Pertumbuhan berat spesifik dikategorikan pelan, yaitu antara 0,02 – 0,08 % gram/hari dari berat awal. Perbandingan hasil antar metode aklimatisasi menunjukkan ikan nila uji dengan metode pindah lokasi lebih cepat dibandingkan kedua metode aklimatisasi lainnya, yaitu metode sirkulasi perlahan dan metode aklimatisasi ganti air. Perlakuan aklimatisasi dengan metode pindah lokasi ternyata menunjukkan hasil terbaik dengan sintasan mencapai 86 – 100%. Kedua metode aklimatisasi lainnya lebih rendah, yaitu metode ganti air, SR = 42 – 66% dan sirkulasi perlahan, SR = 40 – 68 %. Pertambahan panjang mutlaknya dikategorikan lambat, urutan nilai tertinggi (1) pindah lokasi 0,8 – 2,7 cm; (2) sirkulasi perlahan 0,4 – 1,2 cm; dan (3) ganti air 0,3 – 0,4 cm. Hasil pengujian statistik menunjukkan tidak ada pengaruh aklimatisasi terhadap pertumbuhan ikan uji. Faktor penyebabnya berkaitan dengan waktu pemeliharaan yang singkat, yaitu antara 13 – 14 hari dan dosis pakan tidak banyak.

**Kata Kunci:** aklimatisasi, pindah lokasi, sirkulasi perlahan, ganti air

**Abstract:** The business of freshwater fish cultivation in Sangihe Islands Regency has been long enough and mostly produced from freshwater pond. But the quantity is still low compared to consumer demand. One of the efforts of tilapia production in this regency is extensification of aquaculture fishery in coastal area. This internal research is a test of marine aquaculture against one of the superior varieties of tilapia, namely "Nila Nirwana" stage nursery. The purpose of this study is to determine the specific weight growth, absolute length and success of life and the effect of accumulating fish from fresh water to brackish water to salinity 35 ppt. During 13 days acclimatization results were obtained: Specific gravity growth was categorized slowly, ranging from 0.02-0.08% gram/day from baseline weight. The comparison of the results between the acclimatization method showed the indigo fish with the method of moving the location faster than the other two acclimatization methods, namely the method of slow circulation and the method of acclimatization of water change. Acclimatization treatment with method of moving location turned out to show best result with syntax reach 86 100%. The other two acclimatization methods are lower, ie water change method, SR = 42 – 66% and slow circulation, SR = 40 – 68%. The absolute length increase is categorized as slow, the highest order of value (1) moved the location of 0.8 – 2.7 cm; (2) slow circulation 0.4 – 1.2 cm; and (3) change water 0.3 – 0.4 cm. The results of

statistical tests show no effect of acclimatization on the growth of test fish. Causative factor associated with short maintenance time, ie between 13 to 14 days and not much feed dose.

**Keywords:** acclimatization, moving location, slow circulation, change water

Pemanfaatan lahan pantai ke arah laut, atau dari kawasan *mangrove* ke arah pantai berlamun untuk budidaya ikan di kabupaten Kepulauan Sangihe masih kurang dengan produktifitas yang rendah. Padahal perairan pantai Kepulauan Sangihe memiliki lahan budidaya yang cukup besar baik dengan sistem Kurungan Jaring Apung atau Kurungan Tancap (Aziz, 2009 dalam Langi dan Kaim, 2015). Penambahan nilai tambah pantai untuk produksi budidaya dapat dilakukan dengan memelihara komoditi yang mampu beradaptasi di lingkungan pantai. Faktor ketersediaan benih dapat diantisipasi dengan mencoba mengintroduksi ikan air tawar ke air laut dengan spesifikasi mudah berkembang biak, toleran terhadap perubahan salinitas dan bertumbuh.

Ikan nila adalah salah satu jenis ikan yang memiliki kemampuan besar untuk mentoleransi perubahan salinitas medium dengan rentang yang luas atau disebut bersifat *eurihalin* (Wiryanta dkk., 2010). Namun demikian bagaimana dan sampai seberapa jauh ikan nila mampu merespons terhadap perubahan faktor lingkungan masih perlu untuk dikaji. Upaya produksi ikan nila di perairan berkadar garam memerlukan pengadaptasian lebih dulu. Tanpa hal ini benih ikan akan mati. Teknik adaptasi ikan nila di air bersalinitas yang diketahui selama ini adalah dengan melakukan aklimatisasi salinitas secara bertahap atau melakukan pemijahan dan pemeliharaan benih di air payau dan selanjutnya ditingkatkan kadar garamnya (Darwisito, 2006: Langi dan Seke, 2016).

Penelitian ini bersifat uji coba budidaya laut terhadap Nila Nirwana tahap pendederan. Tujuannya: menentukan pertumbuhan berat spesifik, panjang mutlak dan keberhasilan hidup ikan nila uji selama aklimatisasi dari air tawar ke air payau sampai salinitas 35 ppt. Hasil penelitian ini bagi pembudidaya ikan diharapkan dapat memberikan suatu info penting bagaimana cara aklimatisasi salinitas terbaik dan kemampuan adaptasi ikan nila di air payau. Suatu terobosan untuk pengembangan budidaya air payau dengan mengintroduksi komoditi baru bernilai ekonomis. Durasi waktu produksinya akan lebih singkat tanpa melalui siklus hidup yang panjang dari telur sampai ukuran dewasa. Bagan

alir penelitiannya secara lengkap dapat dilihat pada Gambar 1.

## METODE

Ikan nila uji yang dipakai pada penelitian ini adalah varietas Nirwana (Nila Ras Wanayasa) yang diperoleh dari Balai Perikanan Budidaya Air Tawar Tatelu. Jumlah sampel yang akan dipakai ada 450 ekor. Kisaran ukurannya 3 – 5 cm. Penebaran sampel ikan dilakukan pada sore hari dan air laut tidak berarus. Pengamatan kondisi ikan saat tebar awal untuk melihat apakah ada yang stress atau tidak. Jika ditemukan maka dilakukan pergantian.

Data utama yang diambil adalah panjang dan berat tubuh ikan sampel dan jumlah yang hidup. Penimbangan sampel ikan menggunakan timbangan digital batas ketelitian 1 gr. Ikan yang mati dihitung jumlahnya. Pengambilan data tiap hari dari hari pertama penebaran sampai berakhirnya periode aklimatisasi sampai bersalinitas 35 ppt. Data pendukung yang diambil adalah perubahan harian kualitas air, yang mencakup suhu, salinitas, oksigen terlarut dan pH

Untuk mengevaluasi pertumbuhan ikan nila di tiap perlakuan dilakukan pengujian respons pertumbuhan saat aklimatisasi dan penebaran di perairan melalui perhitungan laju pertumbuhan spesifik (*SGR*) menurut Robilsami dan Dunadi (2015) sebagai berikut:

$$SGR = \frac{(\ln W_t - \ln W_0)}{t} \times 100$$

Keterangan :

*SGR* : laju pertumbuhan spesifik

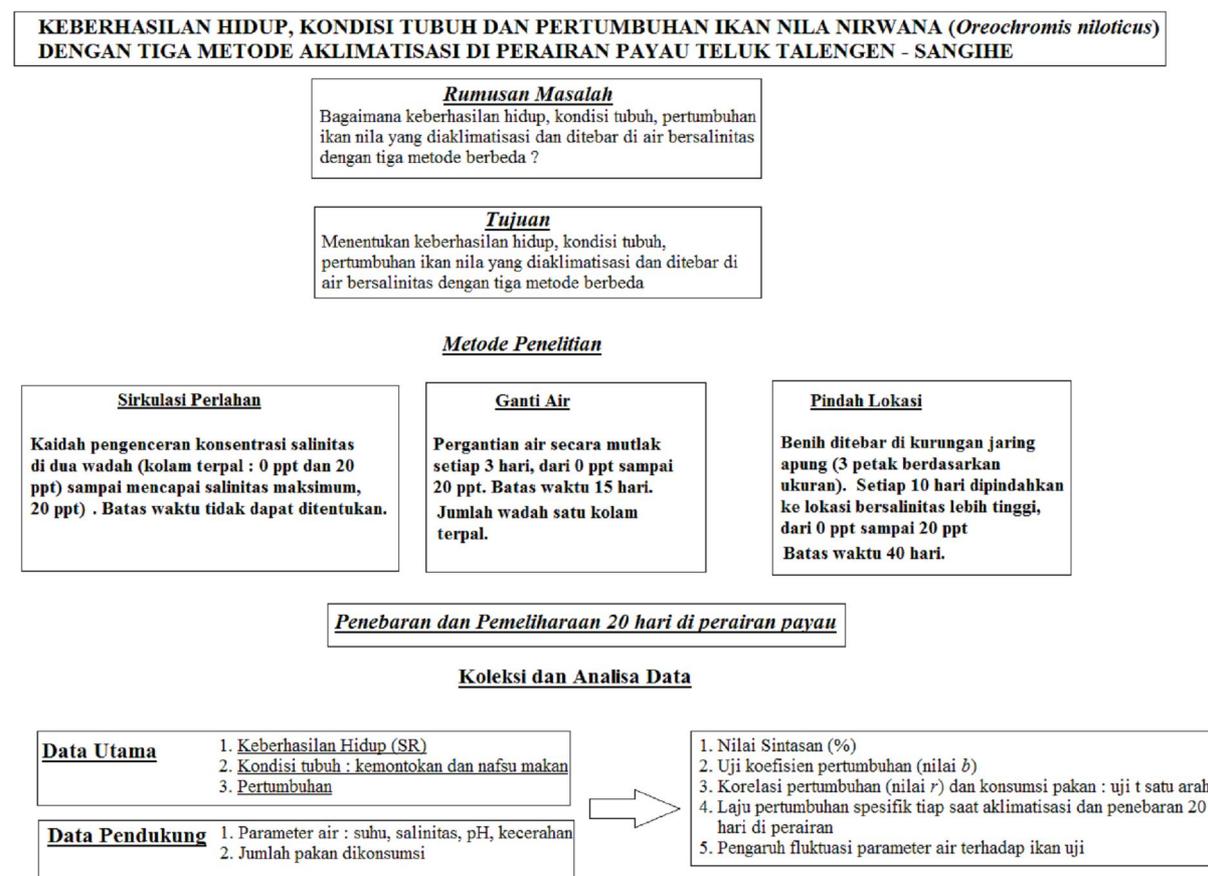
$W_0$  : bobot awal

$W_t$  : bobot pada waktu t

t : waktu pengamatan

Sintasan/tingkat kelangsungan hidup (*SR*) merupakan persentase jumlah ikan uji hidup pada akhir penelitian dibandingkan dengan jumlah ikan pada awal tebar yang dinyatakan atau dapat dihitung dengan rumus dari Effendie (1979) dalam Dodiando dkk. (2012):

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



Gambar 1. Bagan alur penelitian aklimatisasi ikan Nila Nirwana dengan tiga metode berbeda

Tabel 1. Distribusi jumlah ikan nila uji pada Penelitian Internal tahun 2017

Proses adaptasi salinitas (Perlakuan)	Waktu pengamatan (hari)	Jumlah nila uji (ekor)	Ulangan	Jumlah keseluruhan (individu)
a. Sirkulasi perlahan	Waktu aklimatisasi 14 hari	50 x 3	3	150*
b. Ganti Air	Waktu aklimatisasi 13 hari	50	3	150*
c. Pindah lokasi	Waktu aklimatisasi 14 hari	50	3	150*
<b>Jumlah</b>			<b>450 ekor</b>	

**Keterangan:**

SR = *Survival rate* (sintasan) %

$N_t$  = Jumlah ikan uji pada akhir pengamatan (ekor)

$N_0$  = Jumlah ikan uji pada awal pengamatan (ekor)

Untuk melihat perubahan ukuran panjang tubuh ikan uji selama aklimatisasi dan adaptasi di perairan air payau akan dihitung panjang mutlak. Rumus panjang mutlak menurut Effendie (2002) adalah sebagai berikut:

$$L_m = L_t - L_0$$

**Keterangan:**

$L_m$  = panjang mutlak (cm)

$L_t$  = panjang ikan uji hari ke-t (cm)

$L_0$  = panjang ikan uji awal (cm)

Untuk mengetahui apakah ada hubungan metode aklimatisasi terhadap pertumbuhan panjang dan berat tubuh ikan uji saat aklimatisasi, dilakukan analisa keragamannya dengan menggunakan sidik ragam satu arah (*anova one tail*). Penelitian eksperimental ini ini dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak lengkap: Steel dan Torrie (1991).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pertumbuhan berat spesifik seluruh ikan nila uji selama aklimatisasi dari air tawar ke air payau

sampai salinitas 35 ppt tergolong kecil, yaitu antara 0,02 – 0,08% gram/hari dari berat awal. Perbandingan hasil antar metode aklimatisasi menunjukkan ikan nila uji dengan metode pindah lokasi (0,06 – 0,08% gr/hari dari berat awal) lebih tinggi dibandingkan kedua metode aklimatisasi lainnya, yaitu metode sirkulasi perlahan (0,03 – 0,04% gr/hari dari berat awal) dan metode aklimatisasi ganti air (0,02 – 0,03% gr/hari dari berat awal). Hal ini menunjukkan bahwa walaupun kecil namun terjadi pertumbuhan selama 13 hari aklimatisasi dari salinitas 0 sampai 35 ppt. Selama aklimatisasi dari air tawar ke air laut, ikan nila uji kecil pertambahan panjang mutlak, dengan urutan nilai tertinggi (1) Metode pindah lokasi 0,8 – 2,7 cm; (2) Metode sirkulasi perlahan 0,4 – 1,2 cm; dan (3) ganti air 0,3 – 0,4 cm. Perbandingan dengan

Keberhasilan hidup ikan nila uji selama aklimatisasi dari air tawar ke air payau sampai salinitas 35 ppt menunjukkan ada perbedaan sintasan. Perlakuan aklimatisasi dengan metode pindah lokasi ternyata menunjukkan hasil terbaik dengan sintasan mencapai 86 – 100%. Kedua metode aklimatisasi lainnya lebih rendah, yaitu untuk metode ganti air (nilai SR = 42 – 66%) dan metode sirkulasi perlahan (nilai SR = 40 – 68%). Perbedaan pertumbuhan harian ini lebih banyak dipengaruhi oleh kemampuan adaptasi ikan uji terhadap perubahan salinitas. Fluktuasi perubahan salinitas harian mempengaruhi kemampuan osmoregulasi ikan terhadap perubahan tekanan lingkungan kadar garam berbeda. Adanya perbedaan kenaikan salinitas di tiap metode aklimatisasi tersebut mempengaruhi ikan nila uji. Hasil pengamatan menunjukkan sistem ganti air selang waktu tiap tiga hari menunjukkan bahwa ikan mengalami stress karena perubahan salinitas secara sporadis. Begitu pula dengan metode sirkulasi perlahan, ikan akan stress apabila perubahan salinitas yang kadang naik dan kadang pula turun. Hal ini menyebabkan energi untuk tumbuh dipakai untuk beradaptasi. Sebaliknya dengan metode pindah lokasi, ikan diberik kesempatan dan keleluasan untuk beradaptasi. Faktor perubahan massa air melalui pencampuran dan pergerakan air di metode pindah lokasi ternyata masih lebih baik dibandingkan dengan metode lainnya. Penemuan kotoran dan sisa pakan yang tidak dimakan di wadah dengan dua metode (sirkulasi perlahan dan ganti air) mempengaruhi kualitas air. Untuk menjaga kualitas air tetap prima, sebaiknya cepat membersihkan sisa kotoran dan pakan yang mengendap atau larut

dalam air, teknik sipon dan resirkulasi dengan menggunakan penyaring adalah jalan terbaik agar ikan bertumbuh baik. Menurut Effendi (2003) kualitas oksigen terlarut dalam air berfluktuasi tergantung pada pencampuran (*mixing*) dan pergerakan (*turbulence*) massa air, dan limbah (*effluent*) yang masuk ke badan air.

Secara umum Karnaky Jr and Karl, J (1998) dalam Lantu (2010), menyatakan bahwa ikan selalu menghadapi tantangan yang sulit dalam mempertahankan kandungan garam dalam tubuh karena hidup di lingkungan perairan dan mempunyai tendensi untuk melepaskan air sebanyak mungkin. Ikan yang hidup di air laut yang konsentrasi garam lebih tinggi dibandingkan kandungan garam yang ada di tubuh ikan. Sebagai hasilnya, garam cenderung masuk ke tubuh ikan sehingga ikan harus menggunakan ginjalnya serta memompa ion untuk mengeluarkan kelebihan garam. Hal ini menyebabkan peningkatan metabolisme tubuh dan mereduksi energi yang ada. Perubahan salinitas yang meningkat atau pun berfluktuasi secara tidak menentu akan menyebabkan ikan stress dan menghambat pertumbuhan.

Effendi (2009) menyatakan bahwa perbaikan kualitas air akan meningkatkan nafsu makan ikan. Pergantian air media pemeliharaan larva atau benih bertujuan membuang feses, metabolite amoniak, karbondioksida keluar wadah pemeliharaan. Bahan yang tidak bermanfaat dan merugikan bagi larva biasanya tersedimentasi di dasar wadah. Hal ini nampak saat pembersihan dan pergantian air pada penelitian ini. Untuk mengeluarkannya dilakukan penyiponan dan membuka saluran air keluar bak fiber. Air yang terbuang diganti dengan air baru, yaitu bersalinitas sama atau pada saat tahap menaikkan salinitas ke 5 ppt selanjutnya. Air yang tergantikan ini dalam kondisi segar. Hasil pengamatan menunjukkan pergerakan benih ikan nila saat pergantian air sangat aktif dan tidak banyak yang muncul di permukaan air.

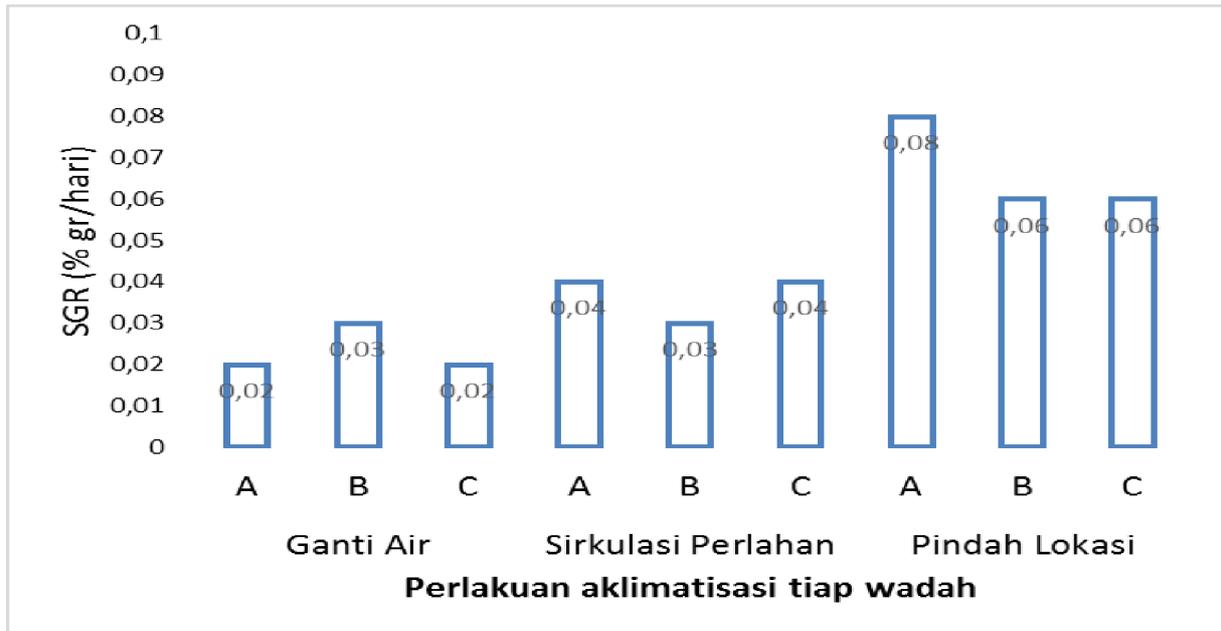
Tidak adanya pengaruh aklimatisasi terhadap pertumbuhan ikan uji berkaitan dengan waktu pemeliharaan yang singkat, yaitu antara 8 – 10 hari. Pada ukuran yang sama (3-5 cm) untuk mencapai ukuran 5-8 cm, pada kelas Nila Hitam dibutuhkan waktu pemeliharaan 30 hari (SNI : 01-6141-1999). Sedangkan pada penelitian ini hanya 13 hari saja, sehingga sulit untuk diukur pencapaian maksimumnya. Faktor lainnya adalah dosis pakan tidak banyak, kurang dari 1% dari bobot tubuh ikan uji. Padahal menurut SNI : 01-6141-1999, untuk mencapai

ukuran maksimum selama 30 hari dibutuhkan pakan sebanyak 3%. Distribusi nilai SGR, SR dan pertumbuhan panjang mutlak setiap perlakuan secara lengkap dapat dilihat pada Gambar 3, 4 dan 5.

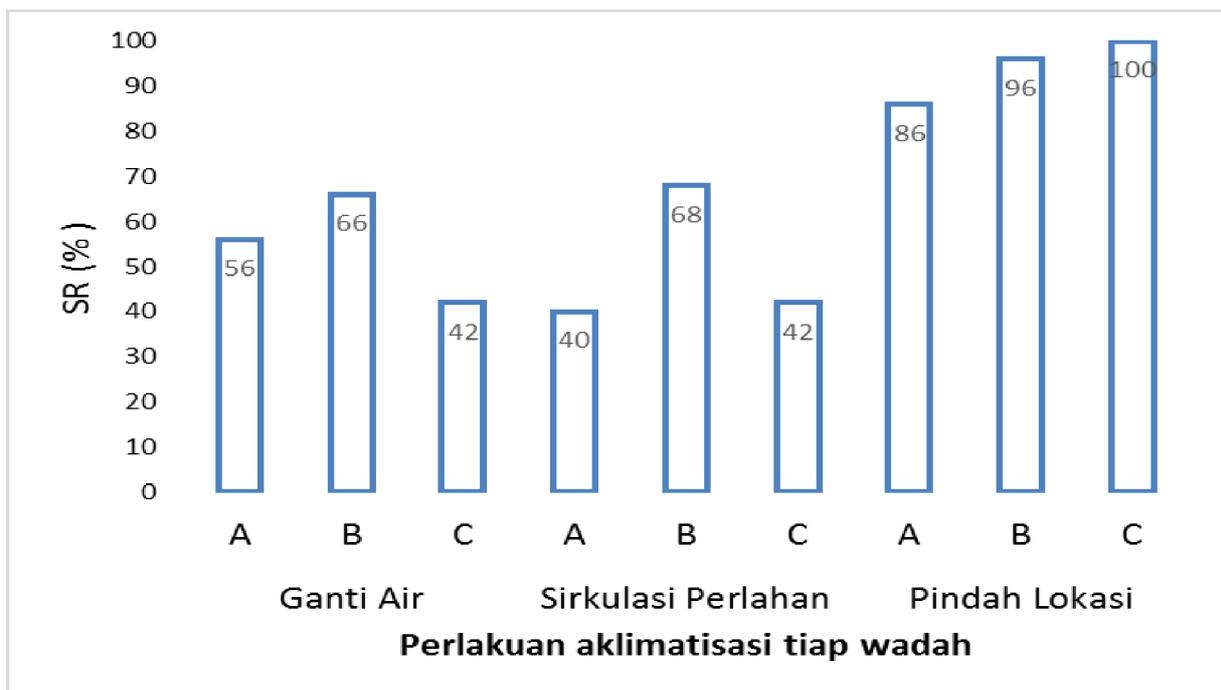
Selama aklimatisasi dari air tawar ke air laut, ikan nila uji bertambah ukurannya, walaupun sedikit. Kisaran pertambahan ukuran panjang mutlak adalah, dari nilai tertinggi (1) Metode pindah lokasi

0,8 – 2,7 cm; (2) Metode sirkulasi perlahan 0,4 – 1,2 cm; dan (3) ganti air 0,3 – 0,4 cm (Gambar 5).

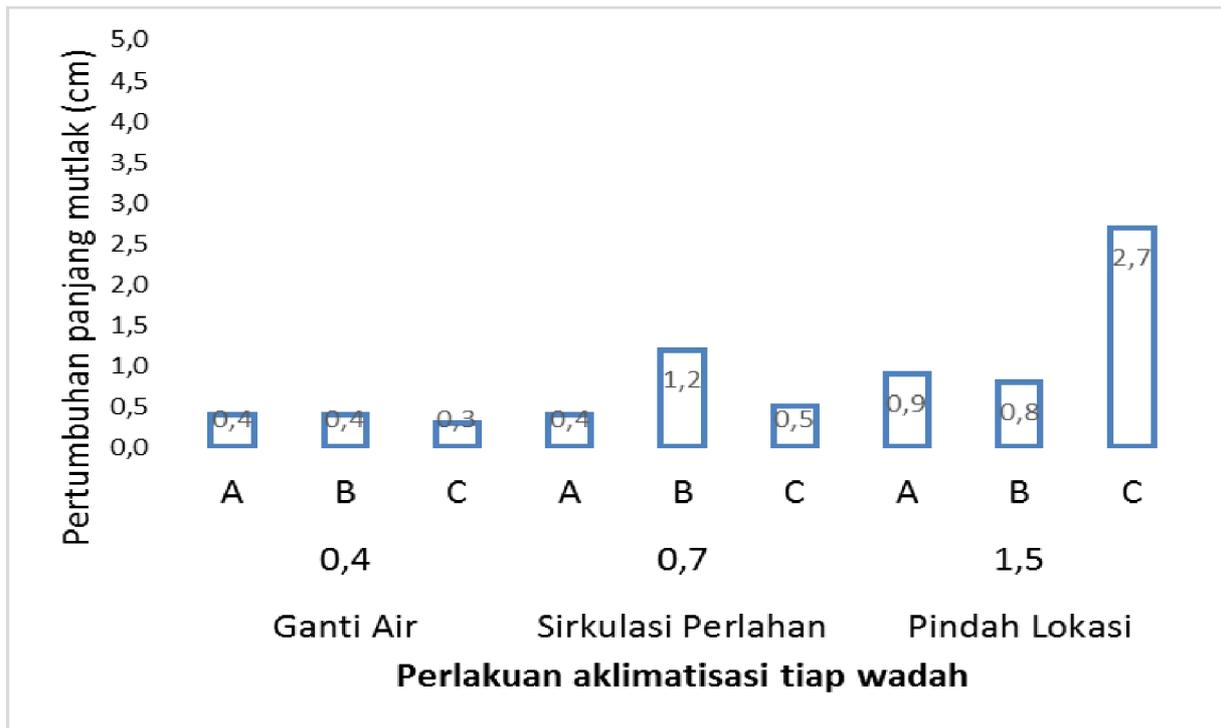
Hasil analisis keragaman satu arah menurut perlakuan metode aklimatisasi berbeda terhadap perubahan ukuran baik panjang maupun berat tubuh ikan nila memperlihatkan tidak ada perbedaan yang nyata ( $P > 0,05$ ). Artinya tidak ada pengaruh aklimatisasi terhadap pertumbuhan ikan uji.



Gambar 3. Perbandingan laju pertumbuhan spesifik (SGR) ikan nila air payau dengan tiga metode aklimatisasi berbeda



Gambar 4. Perbandingan keberhasilan hidup (SR) ikan nila air payau dengan tiga metode aklimatisasi berbeda



Gambar 5. Perbandingan pertumbuhan panjang mutlak (SGR) ikan nila air payau dengan tiga metode aklimatisasi berbeda

## KESIMPULAN

1. Pertumbuhan berat spesifik seluruh ikan nila uji selama aklimatisasi dari air tawar ke air payau sampai salinitas 35 ppt tergolong kecil, yaitu antara 0,02 – 0,08 % gram/hari dari berat awal dengan nilai tertinggi secara berturut-turut pada metode pindah lokasi, metode sirkulasi perlahan dan yang terendah pada metode ganti air.
2. Keberhasilan hidup ikan nila uji selama aklimatisasi dari air tawar ke air payau sampai salinitas 35 ppt menunjukkan ada perbedaan sintasan. Perlakuan aklimatisasi dengan metode pindah lokasi ternyata menunjukkan hasil terbaik dengan sintasan mencapai 86 – 100%. Kedua metode aklimatisasi lainnya lebih rendah, yaitu untuk metode ganti air (nilai SR = 42 – 66%) dan metode sirkulasi perlahan (nilai SR = 40 – 68 %).
3. Selama aklimatisasi dari air tawar ke air laut, ikan nila uji kecil pertambahan panjang mutlak, dengan urutan nilai tertinggi (1) Metode pindah lokasi 0,8 – 2,7 cm; (2) Metode sirkulasi perlahan 0,4 – 1,2 cm; dan (3) ganti air 0,3 – 0,4 cm.
4. Tidak adanya pengaruh aklimatisasi terhadap pertumbuhan ikan uji berkaitan dengan waktu

pemeliharaan yang singkat, yaitu antara 8 – 10 hari. Faktor lainnya adalah dosis pakan tidak banyak.

## Saran

Penelitian keberhasilan ikan nila beradaptasi dari air tawar ke air laut, dipengaruhi oleh banyak faktor. Batasan waktu pengukuran pertumbuhannya seharusnya mengacu pada standar produksi ikan yang sejenis, dalam hal ini produksi benih ikan nila hitam (*Oreochromis niloticus* Bleeker) kelas benih sebar: SNI 01-6141-1999.

## DAFTAR RUJUKAN

- Bestian, C. 1996. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) pada kisaran suhu media  $24 \pm 1$  °C dengan Salinitas yang Berbeda (0, 10, 20 ‰). *Skripsi*. Program Studi Budidaya Ikan Fakultas Perikanan Institut Pertanian Bogor. 42 hal
- Darwisito, S. 2006. Kinerja Reproduksi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Mendapat Tambahan Minyak Ikan dan Vitamin E dalam Pakan yang Dipelihara pada Salinitas Media Berbeda. *Disertasi*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. 147 hal.
- Effendie, M.I. 2009. *Pengantar Akuakultur*. 188 hal. Bogor: Penebar Swadaya.

- Effendie, M.I. 2002. *Biologi Perikanan*. Cetakan Kedua ISBN: 979-8948-23-8 hal. Yogyakarta: Yayasan Pustakatama.
- Langi, E.O., dan M.A. Kaim. 2015. Konsumsi dan Efisiensi Pakan Daging Rucuh untuk Ikan Kuwe (*Caranx* spp) yang Dipuaskan secara periodik di Kurungan Jaring Apung Teluk Talengen-Sangihe. *Jurnal Ilmiah Tindalung*. ISSN : 2442-7381. Vol No 1. Hal 18-24.
- Langi, E.O., dan Seke. 2016. Pengaruh Tahap Adaptasi Salinitas yang Berbeda terhadap Keberhasilan Hidup, Nafsu Makan dan Kondisi Tubuh Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*, Bleeker). *Jurnal Ilmiah Tindalung*. Vol. 2, No. 1, 29-35.
- Lantu, S. 2010. Osmoregulasi pada hewan akuatik. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. Vol. VI No. 1 : 46 – 50.
- Rahim, T., R. Tuiyo, dan Hasim. 2015. Pengaruh Salinitas berbeda terhadap pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup benih ikna nila merah (*Oreochromis niloticus*) di Balai Beih Ikan Kota Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*: Vol. 3 No 1. Hal 39 – 43.
- Setyawan, P. A., Robisalmi, dan B. Gunadi. 2015. Perbaikan Pertumbuhan dan Toleransi Salinitas Ikan Nila Srikandi (*Oreochromis aureus* x *O. niloticus*) melalui Hibridisasi dan Back-Cross dengan *O. aureus* F-1 di Karamba Jaring Apung. *Jurnal Riset Akuakultur* Vol. 10 No. 4: 471- 479
- Setiawati, M., dan M.A. Suprayudi. 2003. Pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila merah (*Oreochromis* sp) yang dipelihara pada media bersalinitas. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 2 (1) : 27 – 30.
- Suyanto, S.R. 2003. *Nila*. Jakarta: Penebar Swadaya. SNI 01-6141-1999. Produksi Benih Ikan Nila Hitam (*Oreochromis niloticus* Bleeker) Kelas Benih Sebar. BSN
- Wiriyanta, B.T., W. Sunaryo, Astuti, dan M.B. Kurniawan. 2010. *Buku Pintar Budidaya dan Bisnis Ikan Nila*. 209 hal. Jakarta: PT Agromedia Pustaka.