

**KEJADIAN KELAINAN VERTEBRA IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) PADA MEDIA PENETASAN SALINITAS YANG BERBEDA**

**VERTEBRAE MALFORMATION TILAPIA FISH (*Oreochromis niloticus*) ON DIFFERENT MEDIA HATCHING SALINE**

Lailatul Lutfiyah<sup>1</sup>, Rr Juni Triastuti<sup>2</sup>, Endang Dewi Masithah<sup>3</sup> dan Win Darmanto<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga  
Kampus C Mulyorejo - Surabaya, 60115 Telp. 031-5911451

<sup>4</sup>Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga  
Kampus C Mulyorejo - Surabaya, 60115 Telp. 031-5936501, 5936502

**Abstract**

Tilapia fish belonged to the euryhaline fish, which has wide range tolerance in salinity (freshwater euryhaline fish has salinity tolerance >8 ppt). Incidence of fish skeletal abnormalities could be the response of the environment influence such as salinity, temperature and hypoxia. This research uses five treatments : 0,5 10, 15, 20 ppt. The results showed that the highest abnormalities found on the treatment of 15 ppt and 20 ppt, while the lowest for the treatment of abnormalities of 10 ppt. The best result to be used in the brackish nila aquaculture is 10-15 ppt in salinity.

**Keywords :** Tilapia, euryhaline, abnormalities

**Pendahuluan**

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu ikan tawar yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Selain itu, ikan nila termasuk ikan yang memiliki toleransi yang luas terhadap salinitas (Ath-thar dan Gustiano, 2010)<sup>[1]</sup>. Nugon (2003)<sup>[2]</sup> menambahkan bahwa ikan nila termasuk golongan ikan eurihalin, yaitu ikan yang mempunyai kisaran toleransi yang luas terhadap salinitas. Hal ini dikarenakan perkembangan sel chloride yang berada di *gill filament* akan mengalami peningkatan pada bagian  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  ATPase dalam darah ketika ikan sudah memasuki air yang bersalinitas. Watanabe *et al.*, (2008)<sup>[3]</sup> menegaskan bahwa sel chloride peranannya sangat penting dalam adaptasi ikan air tawar dan air laut.

Terjadinya perpindahan lingkungan ikan nila yang awalnya dari ikan tawar kemudian dipindah ke air payau, dapat berakibat buruk pada sel-sel penyusun vertebra ikan nila. Poernomo, dkk (2005)<sup>[4]</sup> menambahkan bahwa pembentukan tulang belakang dimulai pada fase gastrulasi yang terjadi pada proses mesoderm. Kejadian kelainan pada skeletal ikan merupakan respon dari lingkungan yang dapat berupa salinitas, temperatur dan hypoxia (Middaugh *et al.*, 1990)<sup>[5]</sup>. Bunn *et a.*, (2000)<sup>[6]</sup> menambahkan bahwa telur ikan teleostei pada fase blastula dan gastrula merupakan fase yang rentan terhadap perubahan suhu, salinitas dan kandungan oksigen dalam perairan. Keberadaan pori pada

korion telur ikan tergantung jenis ikan, pori pada zebra fish dan pike ditemukan pada lapisan ZRI tetapi pada annual fish dan medaka tidak ditemukan pori pada korion telurnya (Morrison, 2003)<sup>[7]</sup>. Henn (2011)<sup>[8]</sup> menegaskan bahwa permukaan internal korion yang mengandung banyak pori dapat menjadi rute transfer masuk dan keluarnya air dari embrio seluruh korion. Sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai perkembangan vertebra ikan nila yang ditetaskan pada media penetasan salinitas yang berbeda.

**Materi dan Metode**

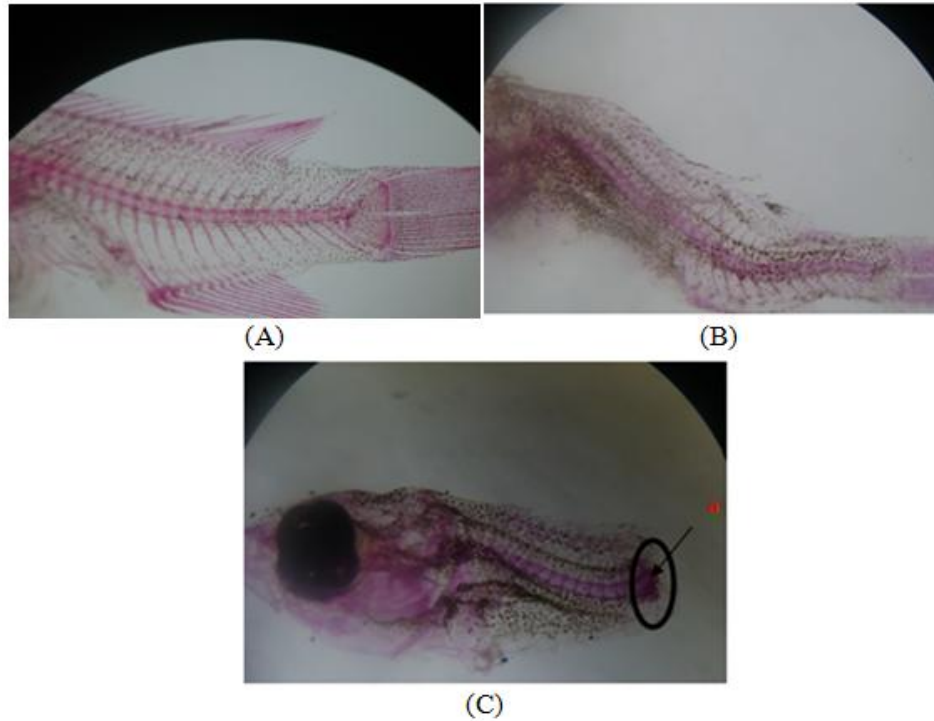
Penelitian dilakukan di Laboratorium Pendidikan Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Surabaya. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi induk jantan dan betina ikan nila, telur, larva dan juvenil ikan nila; air bersalinitas 5 ppt, 10 ppt, 15 ppt dan 20 ppt; air tawar; NaCl fisiologis; aquades; Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi rak penetasan telur; akuarium kaca (50x30x30cm<sup>3</sup>), (15x20x20cm<sup>3</sup>); selang aerasi; *water pump*; gelas penetasan; kran infus; kran aerasi; botol sampel; *petri dish*. Kualitas air diukur dengan menggunakan refraktometer; DO kit; amoniak kit; termometer; pH *paper*. Pengamatan vertebra dengan menggunakan metode pewarnaan *Alizarin red S* dan *Alcian blue* yang kemudian diamati dengan menggunakan mikroskop stereo.

**Hasil dan Pembahasan**

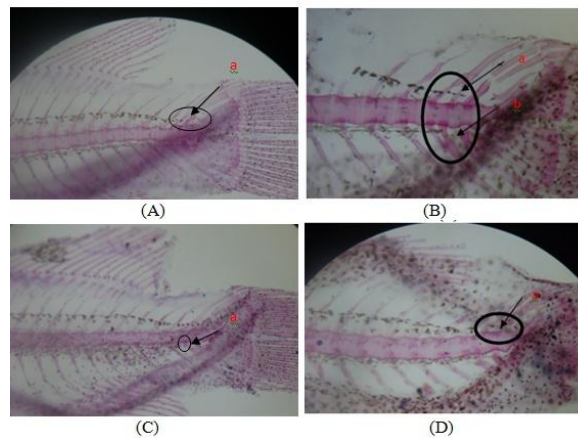
Jenis kelainan juvenile ikan nila yang diinkubasi pada salinitas 0, 5, 15 dan 20 ppt meliputi *scoliosis*, tidak tumbuhnya *pleural*

*segmen*, kelainan vertebrae bagian *neural spine* dan *haemal spine*.

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa abnormalitas tertinggi terdapat pada



Gambar 1. Abnormalitas Juvenil Ikan Nila yang Ditetaskan pada Salinitas yang Berbeda. (A) Normal, (B) *Scoliosis*, (C) tidak tumbuhnya *Pleural segmen*.



Gambar 2. Abnormalitas *caudal* Vertebra. (A) *neural spine* normal, (B) a percabangan *neural spine*; b, percabangan *haemal spine*, (C) *haemal spine* normal, (D) a, percabangan *haemal spine*.

Tabel 1. Abnormalitas pada Vertebra Juvenil Ikan Nila

Perlakuan	Keabnormalan (%) ± SD
Salinitas 0 ppt	0,73 ± 0,57
Salinitas 5 ppt	1,50 ± 0,81
Salinitas 10 ppt	0 ± 0,0
Salinitas 15 ppt	2,32 ± 0,5
Salinitas 20 ppt	2,61 ± 0,5

perlakuan 15 ppt dan 20 ppt, sedangkan abnormalitas terendah terdapat pada perlakuan 10 ppt. Abnormalitas benih berupa *Scoleciosis*, tidak tumbuhnya *Pleural segmen*, percabangan *Neural spine* dan *Haemal spine*.

Kejadian kelainan berupa *Scoleciosis*, tidak tumbuhnya *pleural segmen*, percabangan *neural spine*, percabangan *haemal spine*, hal ini menunjukkan bahwa salinitas menjadi salah satu faktor dalam memicu terjadinya peningkatan kejadian kelainan pada ikan nila. Breden., *et al* (2010)<sup>[9]</sup> menambahkan bahwa *Scoleciosis* adalah kelainan pada rangka tubuh yang berupa kelengkungan tulang belakang. Jawad (2004)<sup>[10]</sup> menyatakan bahwa penyebab *deformity* biasanya juga berasal dari mutasi dan dari efek teratogenik, faktor lingkungan yang kurang menguntungkan (temperatur air, kelarutan oksigen, salinitas dan infeksi parasit) pada telur dan larva bisa disebabkan dari perlakuan inkubasi salinitas yang berbeda.

#### Kesimpulan

Media penetasan salinitas yang berbeda memberikan pengaruh pada abnormalitas vertebra ikan nila (*Oreochromis niloticus*) berupa *Scoleciosis*, tidak tumbuhnya *pleural segmen*, percabangan *neural spine* dan percabangan *haemal spine*.

#### Daftar Pustaka

- Ath-thar, M. H. F., dan Gustiano, R. 2010. Performa Ikan Nila Best dalam Media Salinitas. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur. 493-499 P.
- Nugon, R. W. 2003. Salinity Tolerance Of Juveniles Of Four Varieties Of Tilapia. Thesis. Millsaps College. 6-10. pp.
- Watanabe, S., T, Kaneko dan K, M, Lee. 2008. Functional Morphology of Mitochondrion-Rich Cells in Euryhaline and Stenohaline Teleosts. Departmen of Aquatic Bioscience, 1(1) :1-62.
- Poernomo, B, S., Maslichah, M., Widjiati., Epy, M, L., Endang, D, M dan Akhmad, T, M. 2005. Penuntun Embriologi. Pustaka Melati, Surabaya. 100-110.
- Middaugh, D, P., John, W, F and Michael, J, M. 1990. Vertebral Abnormalities in Juvenile Inland Silversides *Menidia beryllina* Exposed to Terbufos During Embryogenesis. Disease of Aquatic Organisms. Florida. USA. Vol. 9 : 109-116.
- Bunn, N, A., Fox, C, J and Webb, T. 2000. A Literature Review of Studies on Fish Egg Mortality : Implications for The

Estimation of Spawning Stock Biomass by The Annual Egg Production Method. Center For Environment Fisheries and Aquaculture Science. Sheffield University. 11-20.

- Morisson, C, M., B, Pohajdak., M, Henry and J, R Wright J R. 2003. Structure and Enzymatic Removal of the Chorion of Embryos of the Nile tilapia. Journal of Fish Biology. 63, 1439-1453.
- Henn, K. 2011. Limits of the Limits of the Fish Embryo Toxicity Test with *Danio rerio* as an Alternative to the Acute Fish Toxicity Test. Disertation. Faculties for the Natural Sciences and for Mathematics of the Ruperto-Carola University of Heidelberg, Germany. 103p.
- Breden, F., Kristen, G., Gregory, R, H., Ge, J and Rob, W. 2010. Structural and micro-anatomical changes in vertebrae associated with idiopathic-type spinal curvature in the *curveback* guppy model. *Scoliosis* 2010, 5:10
- Jawad, L. A. 2004. First Record of an Anomalous Mullet Fish (*Mugil cephalus*) from New Zealand. Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa, 15 : 121-124.