

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/btla>

## PENGUJIAN KETAHANAN SALINITAS TIGA JENIS IKAN NILA (*Oreochromis* sp.) BERDASARKAN METODE UJI TANTANG LT-50

Bisri Mustofa dan Nur Fansuri

Balai Penelitian Pemuliaan Ikan

Jl. Raya 2 Sukamandi, Patokbeusi, Subang, Jawa Barat 41263

E-mail: [publikasi.bppi@gmail.com](mailto:publikasi.bppi@gmail.com)

### ABSTRAK

Ikan nila (*Oreochromis* sp.) merupakan salah satu ikan budidaya yang mempunyai toleransi lingkungan yang baik, termasuk terhadap salinitas. Toleransi salinitas di antara jenis-jenis ikan nila yang berbeda kemungkinan berbeda-beda. Kegiatan ini bertujuan untuk mengukur tingkat ketahanan benih ikan nila Nirwana, nila biru, dan nila Srikandi terhadap salinitas 30 ppt menggunakan uji *lethal time* 50% (LT-50). Benih-benih ikan nila Nirwana, nila biru, dan nila Srikandi yang digunakan berukuran 10-12 g. Masing-masing sebanyak 10 ekor benih ikan nila Nirwana, nila biru, dan nila Srikandi dimasukkan secara bersamaan ke dalam wadah pengujian berupa bak plastik berisi 8 L air bersalinitas 30 ppt secara langsung tanpa melalui proses aklimatisasi. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak dua kali. Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa kematian 50% (LT-50) benih ikan nila biru mempunyai nilai yang tertinggi, yaitu 215 menit, diikuti benih ikan nila Srikandi yang relatif sama, yaitu 205,5 menit, sedangkan benih ikan nila Nirwana mempunyai nilai yang terendah, yaitu 128,5 menit. Hal tersebut menunjukkan bahwa benih ikan nila biru dan nila Srikandi cocok untuk dibesarkan di perairan payau (tambak).

**KATA KUNCI:** ketahanan; *lethal time* 50% (LT-50); salinitas 30 ppt; benih ikan nila (*Oreochromis* sp.)

### PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan ikan air tawar asal Afrika yang telah banyak diintroduksi ke beberapa negara tropis, subtropis, dan daerah beriklim sedang di dunia dalam kurun waktu terakhir abad ke-20 (El-Sayed, 2006). Ikan nila mempunyai pertumbuhan yang cepat, tahan terhadap penyakit, serta toleransi terhadap perubahan lingkungan yang relatif tinggi.

Saat ini terdapat beberapa jenis ikan nila yang dibudidayakan di Indonesia. Ikan nila Nirwana termasuk salah satu ikan nila unggul untuk budidaya di air tawar yang memiliki beberapa keunggulan, di antaranya memiliki struktur daging yang tebal, pertumbuhan cepat, dan lebih tahan terhadap lingkungan yang kurang baik (Amri & Khairuman, 2003). Ikan nila biru (*O. aureus*) termasuk salah satu spesies yang mempunyai toleransi salinitas lebih baik dibandingkan ikan nila hitam (Popma & Masser, 1999). Ikan nila biru mempunyai toleransi yang tinggi terhadap perairan payau (Fishbase, 2010). Persilangan antara ikan nila Nirwana betina dengan ikan nila biru jantan menghasilkan ikan nila unggul yang sudah dirilis berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor: KEP.09/MEN/2012 dengan nama ikan nila Srikandi. Ikan nila Srikandi memiliki toleransi

salinitas yang tinggi, yang diwarisi dari induk jantannya, yaitu ikan nila biru yang mempunyai toleransi salinitas lebih tinggi dibandingkan ikan nila hitam. Ikan nila Srikandi mampu tumbuh dengan baik pada tambak bersalinitas rendah hingga salinitas 30 ppt setelah dilakukan proses aklimatisasi salinitas secara bertahap.

Respons fisiologi dalam mengatasi perbedaan salinitas air media hidup ikan dilakukan dengan mengoptimalkan aktivitas osmoregulasi dengan memacu kerja insang serta ginjal (Fujaya, 2004). Apabila perbedaan lingkungan luar dengan lingkungan internal tubuh terlalu tinggi, maka ikan akan stres dan dapat berdampak pada kematian ikan. Konsentrasi letal (mematikan) salinitas bagi beberapa jenis ikan nila berkisar 25-30 ppt (Rosales, 2006). Toleransi salinitas benih ikan nila dapat diuji secara langsung dengan metode *lethal time* (LT). *Lethal time* adalah waktu yang diperlukan untuk membunuh suatu populasi sejumlah tertentu yang dinyatakan dalam persen. LT-50 atau *median lethal time* merupakan hasil rerata interval waktu yang menunjukkan 50% kematian suatu populasi akibat paparan akut suatu bahan kimia atau fisika berupa radiasi dan sebagainya dengan tingkat konsentrasi tertentu (IUPAC, 1997). Konsentrasi yang diujikan tersebut melebihi kondisi normalnya dengan tujuan

untuk menguji ketahanan suatu populasi. Tujuan percobaan ini adalah untuk mengukur respons ketahanan benih ikan nila Nirwana, nila biru, dan nila Srikandi terhadap salinitas secara langsung dengan metode LT-50 pada salinitas 30 ppt tanpa melalui proses aklimatisasi.

#### BAHAN DAN METODE

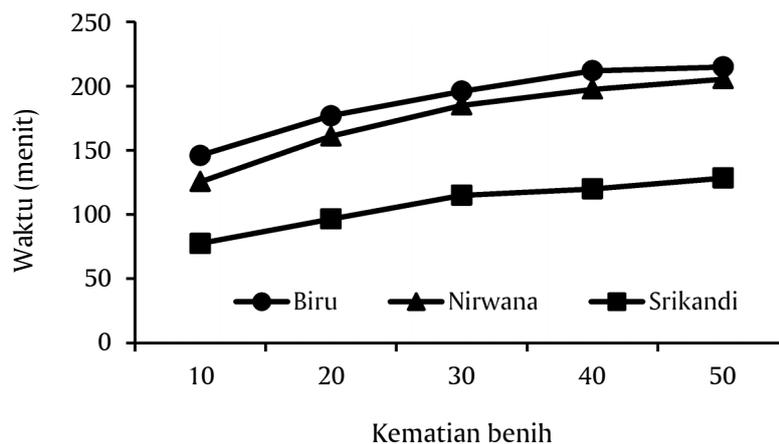
Percobaan ujiantang ketahanan salinitas benih-benih ikan nila terhadap salinitas 30 ppt ini dilakukan di hatcheri ikan nila Balai Penelitian Pemuliaan Ikan (BPPI) Sukamandi. Bahan yang digunakan dalam percobaan ini antara lain adalah benih ikan nila Nirwana, nila biru, dan nila Srikandi, serta air laut salinitas 30 ppt, sedangkan alat-alat yang digunakan antara lain baskom, seser, timbangan digital, penggaris dan bak plastik. Benih-benih ikan nila yang digunakan berukuran 10-12 g. Wadah yang digunakan untuk pengujian berupa bak plastik dengan kapasitas 8 L.

Percobaan pengujian ketahanan salinitas benih ikan nila ini dilakukan dengan menempatkan benih-benih ikan nila Nirwana, nila biru, dan nila Srikandi secara

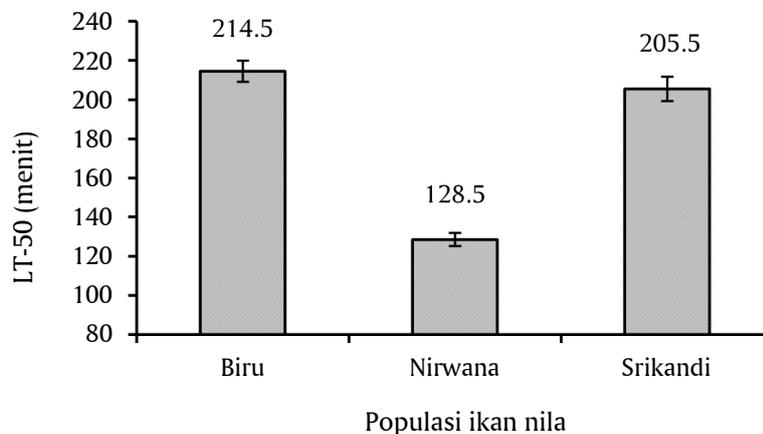
langsung pada media bersalinitas 30 ppt. Benih dari ketiga jenis ikan nila secara bersamaan ditempatkan dalam wadah pengujian, sebanyak 10 ekor/bak, dengan dua ulangan. Pengujian dilakukan dengan dengan metode *lethal time* 50% (LT-50). Parameter utama yang diamati dalam percobaan ini adalah tingkat kematian (mortalitas) benih setiap interval 10% hingga tercapai 50% dalam satu populasi atau mencapai kematian lima ekor (dari 10 ekor ikan yang digunakan) pada setiap wadah pengujian.

#### HASIL DAN BAHASAN

Hasil pengamatan proses kematian secara bertahap hingga mencapai 50% dari benih ikan nila Nirwana, nila biru, dan nila Srikandi selama pengujian ketahanan terhadap paparan salinitas 30 ppt pada percobaan ini disajikan pada Gambar 1. Periode waktu yang diperlukan hingga benih ikan nila Nirwana, nila biru, dan nila Srikandi tersebut mengalami kematian 50% pada percobaan pengujian ketahanan terhadap salinitas 30 ppt berdasarkan metode LT-50 ini disajikan pada Gambar 2.



Gambar 1. Kematian benih tiga jenis ikan nila (*Oreochromis* sp.) hingga mencapai 50% dalam pengujian ketahanan terhadap salinitas 30 ppt



Gambar 2. Nilai *lethal time* 50% (LT-50) benih tiga jenis ikan nila (*Oreochromis* sp.) dalam pengujian ketahanan terhadap salinitas 30 ppt

Hasil tersebut menunjukkan bahwa ketiga jenis benih ikan nila tersebut mempunyai ketahanan salinitas yang berbeda-beda. Benih ikan nila biru mempunyai ketahanan uji langsung salinitas 30 ppt yang lebih tinggi dibandingkan dengan ikan nila Srikandi dan nila Nirwana. Hal ini dikarenakan ikan nila biru (*O. aureus*) memang tergolong spesies ikan nila yang dilaporkan mempunyai tingkat toleransi yang tinggi terhadap salinitas, bahkan hingga dapat mencapai 53 ppt (Rosales, 2006). Benih ikan nila Nirwana menunjukkan tingkat ketahanan salinitas yang paling rendah. Hal ini dikarenakan memang merupakan spesies ikan nila hitam (*O. niloticus*) yang toleransinya dilaporkan bersifat moderat terhadap lingkungan bersalinitas (Watanabe *et al.*, 1985). Selanjutnya, benih ikan nila Srikandi, menunjukkan tingkat ketahanan salinitas yang tinggi, hampir sama dengan benih ikan nila biru. Hal ini dikarenakan ikan nila Srikandi sebagai ikan nila hasil persilangan antara ikan nila Nirwana betina dengan ikan nila biru jantan mewarisi keunggulan sifat toleransi salinitas dari ikan nila biru sebagai induk jantannya.

Berdasarkan hasil pengujian LT-50 benih ikan nila Nirwana, nila biru, dan nila Srikandi pada percobaan ini diketahui bahwa salinitas akut sebesar 30 ppt dapat mengakibatkan kematian dari ketiga jenis ikan nila yang diuji. Oleh karena itu, untuk melakukan kegiatan pembesaran ikan nila pada perairan salinitas payau tetap perlu dilakukan proses adaptasi melalui aklimatisasi secara bertahap pada benih ikan nila yang akan dipelihara. Hal ini berbeda dengan jenis ikan mujair (*O. mossambicus*) yang masih satu genus dengan ikan nila. Ikan mujair mempunyai toleransi salinitas tertinggi dari genus *Oreochromis* (Fiess *et al.*, 2007). Ikan mujair juga dilaporkan dapat langsung dipindahkan dari air tawar ke air laut ataupun sebaliknya (Morgan *et al.*, 1997).

## KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian LT-50 ketahanan terhadap paparan salinitas 30 ppt, benih ikan nila biru mempunyai ketahanan yang tertinggi, yaitu selama 215 menit, relatif sama dengan benih ikan nila Srikandi,

yaitu selama 205 menit, sedangkan benih ikan nila Nirwana mempunyai ketahanan yang paling rendah, yaitu selama 128,5 menit. Dengan demikian, benih ikan nila biru dan nila Srikandi cocok untuk dibesarkan di perairan payau (tambak).

## DAFTAR ACUAN

- Amri, K., & Khairuman. (2003). Budidaya ikan nila secara intensif. Agromedia Pustaka. Jakarta, 145 hlm.
- El-Sayed, A.F.M. (2006). Tilapia culture. Cabi-Publishing. UK, 293 pp.
- Fujaya. (2004). Fisiologi ikan dasar pengembangan teknik perikanan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Fiess, J.C., Patterson, A.K., Mathias, L., Riley, L.G., Yancey, P.H., Hirano, T., & Grau, G. (2007). Effects of environmental salinity and temperature on osmoregulatory ability, organic osmolytes and plasma hormone profiles in the Mozambique tilapia (*Oreochromis mossambicus*). *Comparative Biochemistry and Physiology, Part A* 146, 252-264.
- Fishbase. (2010). *Oreochromis aureus*. Diakses pada tanggal 12 Februari 2014. <http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?id=1387>.
- IUPAC. (1997). Median lethal time (TL50). IUPAC Compendium of Chemical Terminology, 2nd Edition.
- Morgan, J.D., Sakamoto, T., Grau, E.G., & Iwama, G.K. (1997). Physiological and respiratory responses of the mozambique tilapia (*Oreochromis mossambicus*) to salinity acclimation. *Comparative Biochemistry and Physiology*, 117A(3), 391-398.
- Popma, T., & Masser, M. (1999). Tilapia life history and biology. Southern Regional Aquaculture Center. SRAC Publication No. 283.
- Rosales, A.M.A. (2006). *Genetic effects influencing salinity and cold tolerance in tilapia*. Thesis. University of Stirling, Scotland, UK.
- Watanabe, W.O., Kuo, C.M., & Huang, M.C. (1985). The ontogeny of salinity tolerance in the tilapias *Oreochromis niloticus*, *O. aureus*, and *O. mossambicus* x *O. niloticus* hybrid, spawned and hatched in freshwater. *Aquaculture*, 47, 353-367.