

SIKLUS REPRODUKSI DAN BERAT GONAD BANGGAI CARDINAL (*Pterapogon Kauderni*, KOUUMANS 1933) PADA BERBAGAI TINGKAT SALINITAS

REPRODUCTIVE CYCLE AND WEIGHT GONADS BANGGAI CARDINAL (*Pterapogon Kauderni*, KOUUMANS 1933) AT DIFFERENT LEVELS OF SALINITY

Atiek Pietoyo

Balai Perikanan Budidaya Laut, Ambon.

Penulis Korespondensi e-mail: atiek.bbl@gmail.com

(Diterima Juli 2016/Ditetujui Agustus 2016)

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui siklus reproduksi dan berat gonad Banggai Cardinal pada perlakuan salinitas. Pengukuran kualitas air dilakukan setiap hari untuk menjaga kualitas air. Pengukuran kualitas air menunjukkan kesesuaian untuk pemeliharaan Banggai Cardinal. Siklus reproduksi tidak berbeda nyata pada berbagai perlakuan. Perlakuan salinitas 27 ppt adalah perlakuan yang mendapatkan respon positif pada berat gonad Banggai Cardinal ($0,0498\% \pm 0,0018$).

Kata kunci: Banggai cardinal, salinitas, siklus reproduksi, gonad

ABSTRACT

The purpose of this study to determine the reproductive cycle and gonad weight Banggai Cardinal in salinity treatment. Water quality measurements carried out on a daily basis to maintain water quality. Measurement of water quality, suitability for maintenance Banggai Cardinal. The reproductive cycle is not significantly different at the various treatments. 27 ppt salinity treatment is the treatment that has received positive responses to the gonad weight Banggai Cardinal ($0.0018 \pm 0.0498\%$).

Keywords: Banggai Cardinal, Salinity, Reproductive Cycle, gonads

PENDAHULUAN

Keanekaragaman hayati laut Indonesia rentan terjadi kepunahan akibat aktivitas manusia. Penangkapan berlebih guna perdagangan ikan hias sebagai ikan ornament dapat menyebabkan spesies laut tertentu terancam (ITPC, 2011; Foster dan Vincent, 2004). Banggai cardinal adalah spesies laut yang tersebar di sekitar wilayah beriklim sedang dan tropis (Galarza, *et al.*, 2007), endemik laut Indonesia yang terancam oleh penangkapan berlebih. Perdagangan internasional Banggai Cardinal adalah 50,000-118,000. Banggai Cardinal diperdagangkan sebagian besar berasal dari tangkapan alam (Vagelli dan Erdmann, 2002), menyebabkan, Banggai cardinal berada di daftar merah *International Union for Conservation of Nature* (Allen, 2000). Metode produksi budidaya dilakukan guna mempertahankan populasi Banggai Cardinal dan lepas dari ketergantungan alam (Agarwal).

Aspek fisiologis ikan dipengaruhi faktor eksternal dan internal. Faktor tersebut mempengaruhi fisiologi reproduksi, gonad, dll (Affandi and Tang, 2002). Salinitas merupakan salah satu faktor eksternal yang berperan penting pada fisiologi ikan. Salinitas berpengaruh pada osmoregulasi dan metabolisme ikan laut (Wardoyo, 1991). Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui tingkat salinitas terbaik berdasarkan siklus reproduksi dan gonad Banggai Cardinal.

MATERI DAN METODE

Persiapan Induk

Induk Banggai Cardinal (panjang $3 \pm 0,2$ cm) didapatkan dari Balai Perikanan Budidaya Laut Ambon dan ditransportasikan ke laboratorium Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung dalam waktu 8 jam dengan pesawat. Induk diadaptasi selama 2 hari dan dipelihara pada 9 akuarium ($100 \times 50 \times 50 \text{ cm}^3$) diisi air laut (80%). Setiap aquarium, di pelihara 3 pasang Banggai Cardinal dan diberi pakan artemia 3 kali sehari.

Perlakuan

Induk Banggai Cardinal dipelihara di akuarium ($20 \times 30 \times 50 \text{ cm}^3$) yang telah di partisi, diperlakukan dengan 3 tingkat salinitas berbeda (27, 30 dan 33 ppt), 3 ulangan. Air laut diencerkan dengan air tawar atau ditambahkan dengan NaCl (Sigma Aldrich) untuk mendapatkan konsentrasi air laut perlakuan. Salinometer (TDS 10, Dongrun-Cina) yang digunakan sebagai alat pengukuran salinitas. Air laut di akuarium diganti 75% setiap 5 hari untuk menjaga kualitas air.

Kualitas air

Suhu dan DO diukur dengan Fischer Ilmiah, Oksigen terlarut diamati dengan menggunakan Portabel meter Pen. pH diukur dengan Fischer Ilmiah "accumet" AP110 Portabel pH meter. Metode pengukuran total amonia berdasarkan (Emerson, et al., 1975). Metode pengukuran nitrit berdasarkan (Leonore, et al., 1998). Pengukuran kualitas air dilakukan setiap hari selama pengamatan

Latensi

Siklus reproduksi adalah waktu yang diperlukan untuk ikan untuk melakukan reproduksi kembali (hari). Siklus reproduksi berdasarkan metode Hopkins dan Tamaru, (2005). Setelah induk mengerami dan telur dikeluarkan sesaat setelah pengeraman, lama waktu siklus dihitung.

Gonad

Pengamatan gonad dilakukan adalah dengan menggunakan indeks, meliputi berat gonad (Shukla, 2013). *Gonado Somatic Indeks* (GSI), menyatakan perbandingan antara berat gonad (gram) dengan berat tubuh ikan (gram). GSI diwujudkan dalam persen yaitu sebagai hasil perbandingan berat gonad dengan berat tubuh ikan kemudian dikalikan 100 persen (Ostander, 2000). Telur yang sedang dierami, dikeluarkan. Setelah pemeliharaan induk selama 20 hari ikan dibedah kemudian gonad di ambil dan di timbang (Effendie, 1975).

Analisis statistik

SPSS 17 for Windows digunakan untuk menganalisa data secara statistik. Pertama, analisis normalitas dilakukan menggunakan One Way Annova untuk kenormalan data, selanjutnya menggunakan uji Tukey. Analisis statistik ditetapkan pada $P = 0,05$ perbedaan antara perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas air.

Pengukuran kualitas air selama pengamatan sesuai dengan persyaratan pemeliharaan Banggai Cardinal (Tabel 1.). Wolters, et al. (2009), melaporkan kondisi yang cocok untuk organisme hidup didasarkan pada suhu, DO, pH, nitrit dan jumlah ammonia.

Tabel 1. Kualitas air selama pengamatan Banggai Cardinal pada berbagai perlakuan salinitas

Parameter	Salinity (ppt)		
	27	30	33
Temperature (C)	28,6	28,7	28,6
DO (mg/L)	4,79	4,99	4,85
pH	8,09	8,05	8,04
Nitrite (mg/L)	0,133	0,141	0,138
Total Ammonia (mg/L)	0,119	0,119	0,115

Siklus Reproduksi

Siklus reproduksi merupakan kemampuan ikan untuk menyesuaikan kembali dengan lingkungan pemeliharaan (Nur dan BPBI Hias, 2011). Kemampuan tersebut dapat diukur dengan lama waktu yang diperlukan untuk memijah kembali. Siklus reproduksi menunjukkan ikan mampu beradaptasi, pada kondisi perlakuan. Siklus reproduksi tidak menunjukkan signifikan berbeda ($p > 0,05$) pada perlakuan selama pengamatan (Tabel 2). Hal tersebut juga mengindikasikan bahwa kondisi laboratorium sesuai untuk pemeliharaan Banggai Cardinal dan seperti habitat mereka di alam. Habitat Banggai cardinal hidup dikisaran salinitas 29-35 ppt (Ndobe, *et al.*, 2013).

Gonad

Perkembangan gonad adalah korelasi kebutuhan energi untuk pertumbuhan dan reproduksi (Rustidja, 2001). Perbedaan nilai berat gonad induk ikan menunjukkan kemampuan reproduksi (Morgan, 2008). Selama pengamatan dilaboratorium diketahui adanya perbedaan nilai berat gonad pada berbagai tingkat salinitas (Tabel 2). Selain itu, analisis statistik menunjukkan perbedaan berat gonad yang signifikan ($P = 0,05$) antar perlakuan. Berat gonad tertinggi pada perlakuan 27 ppt salinitas. Nilai berat gonad yang tinggi juga dapat menunjukkan kemampuan reproduksi yang lebih tinggi pula (NRC, 1993).

Tabel 2. Siklus produksi dan berat gonad Banggai Cardinal pada salinitas yang berbeda.

Parameter	Salinity (ppt)		
	27	30	33
Siklus reproduksi	28.8889 ^a ± 4	28.7778 ^a ± 2	30.0000 ^a ± 2
Gonad	0,0498% ^b ± 0,0018	0,0353% ^a ± 0,0023	0,0242% ^a ± 0,0025

* Superscript berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan antara perlakuan

KESIMPULAN DAN SARAN

Tingkat salinitas 27 ppt merupakan kondisi terbaik untuk perkembangan reproduksi Banggai Cardinal. Terlihat pada perlakuan tersebut memberikan respon terbaik selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R and Tang, U.M. 2002. *Fisiologi Hewan Air*. Unri Press. Pekanbaru, Riau, Indonesia.
- Agarwal, N.K. 2008. *Fish Reproduction*, APH Publishing Cooperation, New Delhi.
- Allen, G.R. 2000. Threatened Fishes Of The World: Pterapogon kauderni Koumans, 1933 (Apogonidae). *Environmental Biology of Fishes*, 57 (2), 142-142.
- Effendie, M.I. 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor
- Emerson, K., Russo, R.C., Lund, R.E., Thurston, R.V., 1975. Aqueous Ammonia Equilibrium Calculations : Effect of pH and Temperature. *J. Fish. Res. Board Can.* 32, 2379–2383.
- Foster, S. J., Vincent, A.C.J. 2004. Life History and Ecology of Seahorses: Implications for Conservation and Management. *Journal of Fish Biology*, 65, 1–61.
- Galarza, J. A., Roques, S., Carreras-Carbonell, J., Macpherson, E., Turner, G. F., Rico, C. 2007. Polymorphic microsatellite loci for the cardinal fish (Apogonimberbis). *Conserv Genet*, 8:1251–1253.
- Hopkins, S. and Tamaru, C.S. 2005. *Manual for the Production of the Banggai Cardinalfish, Pterapogon kauderni, in Hawai'i*. University of Hawaii School of Ocean and Earth Science and Technology.
- ITPC (*International Trade Promotion Center*). 2011. *Market Brief* : HS 0301.10 Ikan Hias. Osaka.
- Leonore S.F. 1998. *Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water, No. 3112, 20th Edition*, Washington DC : APHA, AWWA, WEF.
- Morgan, M. J. 2008. Integrating Reproductive Biology Into Scientific Advice For Fisheries Management. *Journal of Northwest Atlantic Fishery Science*, 41, 37-51.

- National Research Council (US). Committee on Animal Nutrition. 1993. *Nutrient Requirements Of Fish*. Course Technology.
- Ndobe, S., Herawati, E.Y., Setyohadi, D., Moore, A., Palomares, M.L., and Pauly, D. 2013. Life History of Banggai Cardinalfish, *Pterapogon kauderni* (Actinopterygii: Perciformes :Apogonidae), from Banggai Islands and Palu Bay Sulawesi Indonesia. *Acta ichthyologicaet piscatorial* 43(3), 237-250.
- Nur, B., dan B.P.B.I. Hias. 2011. *Studi Domestikasi dan Pemijahan Ikan Pelangi Kurumoi (Melanotaenia parva) Sebagai Tahap Awal Upaya Konservasi Ex-Situ*. In Prosiding Forum Nasional Pemacuan Sumber Daya Ikan III.
- Ostrander, G.K. (Ed.). 2000. The Laboratory Fish. *Elsevier*. Pg 263
- Rustidja. 2001. *Feromon Ikan*. Universitas Brawijaya. Malang
- Shukla, J. P. (2013). *Fish And Fisheries*. Rastogi Publications
- Vagelli, A.A. and Erdmann, M.V. 2002. First Comprehensive Ecological Survey of The Banggai Cardinalfish, *Pterapogon kauderni*. *Environmental Biology of Fishes*, 63(1), 1-8.
- Wardoyo. 1991. *Effects of Different Salinity Levels and Acclimation Regimes On Survival, Growth, and Reproduction of Three Strains of Tilapia Nilotica and Red Tilapia Nilotica Hybrid*. Dissertation abstracts International Part B: Science and Engineering.
- Wolters, W., Masters, A., Vinci, B., dan S. Summerfelt. 2009. Design, Loading, and Water Quality in Recirculating Systems for Atlantic salmon (*Salmo salar*) at the USDA ARS National Cold Water Marine Aquaculture Center (Franklin, Maine). *Aquacultural engineering*, 41(2), 60-70.