

# TINGKAT PEMBUAHAN DAN PENETASAN TELUR KUDA LAUT (*Hippocampus barbouri*)

Syafiuddin

Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin

Diterima 10 September 2009, disetujui 12 Oktober 2009

## ABSTRACT

Seahorse, *Hippocampus barbouri* is one of marine living resources having high commercial values and has commonly been traded especially as live ornamental aquarium fish, raw material of traditional medicine and as souvenirs. This experiment was conducted to determine the fertilization and hatching rate of eggs which spawned under control condition. Broodstock was rearing and spawned until six times in fiberglass container. Results of this experiments showed that seahorse broodstock was spawning six times under control condition was not significant influence to the fertilization and hatching rate of eggs ( $P>0.05$ ). Percentage of fertilization and hatching rate of seahorse eggs obtained about 93–100% and 91.74–97.83%, respectively.

Key words: Fertilization rate, Hatching rate, *Hippocampus barbouri*.

## PENDAHULUAN

Kuda laut merupakan salah satu sumberdaya hayati laut yang memiliki nilai komersial dan banyak diperdagangkan terutama sebagai ikan hias, bahan baku obat tradisional dan juga sebagai suvenir. Hal ini menyebabkan kuda laut mempunyai nilai ekonomis tinggi di pasaran domestik maupun di luar negeri, sehingga mendorong terjadinya penangkapan intensif di alam yang mengakibatkan kuda laut termasuk dalam deretan hewan yang terancam kelestariannya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga kelestarian kuda laut adalah melakukan pengembangan ke arah budidaya. Budidaya suatu komoditas baru dapat berkembang dengan baik, jika didukung oleh kontinuitas ketersediaan benih yang terjamin baik secara kualitas maupun kuantitas. Benih yang dapat memenuhi kriteria ini hanya dapat diperoleh dari kegiatan pembenihan. Untuk

menunjang keberhasilan kegiatan pembenihan kuda laut maka pemahaman terhadap aspek reproduksi kuda laut mutlak diperlukan, diantaranya adalah tingkat pembuahan dan penetasan telur.

Proses perkembangbiakan kuda laut cukup menarik yaitu melalui fase *male brooding*, dalam hal ini betina memindahkan telur-telurnya ke dalam kantong pengeraman jantan, kemudian telur-telur tersebut dibuahi di dalam kantong pengeraman, sehingga dapat dikatakan bahwa induk jantan yang mengerami (Lourie *et al.* 1999; Foster & Vincent 2004). Pada proses pemindahan atau pemasukan telur ke dalam kantong pengeraman jantan, telur dapat masuk seluruhnya atau hanya sebagian saja dan bahkan semua telur dapat gagal masuk ke dalam kantong pengeraman jantan. Hanya telur yang berhasil masuk ke dalam kantong

<sup>1</sup> Corresponding Author. Jl Perintis Kemerdekaan Km. 10, Tamalanrea, Makassar .

Telp. (0411) 870 000; E-mail: [afi\\_makassar@yahoo.com](mailto:afi_makassar@yahoo.com).

pengeraman saja yang dapat terbuahi, sedangkan telur yang gagal masuk ke dalam kantong pengeraman tidak dapat terbuahi.

Penelitian ini bertujuan mengetahui tingkat pembuahan dan penetasan telur kuda laut yang dipijahkan dalam wadah budidaya. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi informasi bagi kegiatan pembenihan kuda laut.

## METODE

Penelitian ini dilakukan selama empat bulan, di Laboratorium Penangkaran dan Rehabilitasi Ekosistem Laut, FIKP Unhas, Makassar. Wadah percobaan yang digunakan adalah akuarium kaca berukuran 80 x 60 x 80 cm dengan ketinggian air dalam wadah 60 cm. Wadah percobaan di desain dengan sistem resirkulasi yang dilengkapi dengan sistem filter, suplai dan pembuangan air, alat pemanas otomatis (*automatic waterheater*), aerasi, dan tempat sangkutan untuk bertengger kuda laut. Ikan uji yang digunakan adalah kuda laut *H. Barbouri*, berasal dari Pulau Tanakeke Kabupaten Takalar, yang merupakan hasil tangkapan dari alam. Induk kuda laut yang digunakan berukuran panjang 11,5–12,5 cm. Sebelum percobaan dimulai, induk kuda laut diadaptasikan pada kondisi laboratorium dan jenis pakan selama percobaan.

Setelah masa adaptasi, selanjutnya induk dipelihara dan dipijahkan hingga enam kali pemijahan dalam media air dengan kisaran salinitas 30–32 ‰, suhu 27,6–30,2 °C, Oksigen terlarut (DO) 4,1–6,9 ppm dan pH 7,0–7,5. Pada setiap akuarium ditebar empat pasang induk kuda laut, masing-masing dijodohkan secara berpasangan dan terpisah dari pasangan induk lainnya. Selama pemeliharaan dan pemijahan berlangsung, induk kuda laut diberi pakan udang rebon (*Mysis*) dalam bentuk segar atau beku, dengan frekuensi tiga kali sehari (pukul 8.00, 13.00 dan 18.00) secara *ad satiation*. Untuk menjaga kondisi kualitas air selama pemeliharaan, maka dilakukan penyifonan dasar bak, membersihkan atau mengganti

kapas filter yang kotor setiap hari sesaat sebelum pemberian pakan.

Pengumpulan data dilakukan setelah terjadi pemijahan (telur telah ditransfer ke dalam kantong pengeraman jantan), serta setelah juwana dikeluarkan dari kantong pengeraman kuda laut jantan. Pengambilan data meliputi, penghitungan jumlah telur yang dikeluarkan induk betina, jumlah telur terbuahi dan jumlah juwana yang dilahirkan atau dikeluarkan dari kantong pengeraman jantan.

Jumlah telur yang dikeluarkan induk betina dapat diketahui dengan menghitung semua telur yang masuk, maupun yang tidak masuk ke dalam kantong pengeraman jantan. Untuk mengetahui jumlah telur dalam kantong pengeraman jantan, dilakukan dengan cara membedah kantong pengeraman, kemudian telur-telur tersebut dikeluarkan dan dihitung jumlahnya, serta diamati di bawah mikroskop untuk mengetahui jumlah telur yang terbuahi. Pengambilan telur dalam kantong pengeraman dilakukan sehari setelah induk betina memasukkan telurnya ke dalam kantong pengeraman jantan. Persentase tingkat pembuahan diketahui dengan membandingkan jumlah telur yang terbuahi dengan jumlah total telur yang dikeluarkan induk betina. Sedangkan persentase tingkat penetasan diketahui dengan membandingkan jumlah juwana yang dikeluarkan dari kantong pengeraman jantan dengan jumlah telur yang terbuahi. Jumlah juwana diketahui setelah induk jantan mengeluarkan juwana dari dalam kantong pengeramannya.

Data tingkat pembuahan dan penetasan telur kuda laut dari kuda laut yang dipijahkan (enam kali pemijahan) dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (Steel & Torrie, 1991). Sebagai alat bantu pengolahan data untuk uji statistik digunakan paket program SPSS 12.0.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

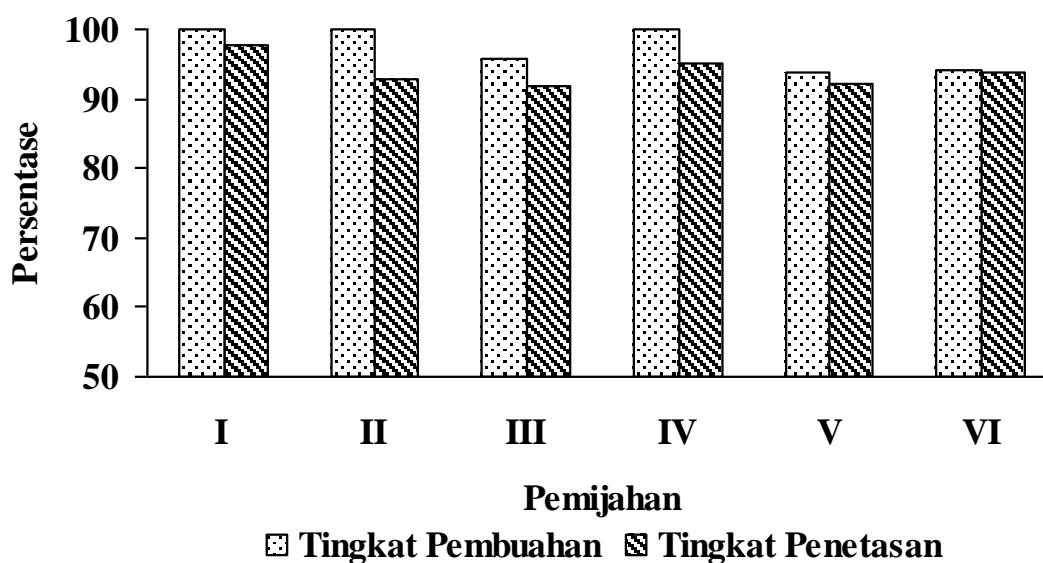
Hasil penghitungan tingkat pembuahan dan penetasan telur kuda laut yang dipijahkan di dalam wadah budidaya disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 1. Hasil penelitian (Tabel 1) menunjukkan bahwa nilai tingkat pembuahan dan penetasan telur kuda laut yang diperoleh dari hasil enam kali pemijahan, masing-masing berkisar antara 93–100 % dan 91,74–97,83 %.

Tingkat pembuahan dan penetasan telur sangat bergantung pada jumlah telur yang berhasil ditransfer ke dalam kantong pengeraman jantan. Semakin banyak telur yang masuk ke dalam kantong dan terbuahi maka tingkat pembuahan dan penetasan juga akan semakin tinggi. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa induk kuda laut yang telah dipijahkan hingga enam kali di dalam

wadah budidaya tidak memberikan pengaruh yang signifikan ( $P>0,05$ ) pada tingkat pembuahan dan penetasan telur. Induk kuda laut yang dipijahkan sekali, dua kali dan empat kali, menghasilkan nilai tingkat pembuahan mencapai 100%, dengan tingkat penetasan masing-masing 97.83%, 92.95% dan 95.10% (Gambar 1).

Tabel 1. Jumlah telur dikeluarkan, jumlah telur terbuahi, jumlah juwana, tingkat pembuahan dan penetasan telur pada setiap kali pemijahan induk kuda laut.

Parameter	Pemijahan ke-					
	I	II	III	IV	V	VI
Jumlah telur dikeluarkan (butir)	74 ± 15.70	74 ± 8.14	84 ± 24.00	89 ± 7.77	82 ± 19.55	97 ± 18.08
Jumlah telur terbuahi (butir)	74 ± 15.70	74 ± 8.14	84 ± 24.00	89 ± 7.77	76 ± 14.01	90 ± 8.66
Jumlah juwana (ekor)	71 ± 8.66	68 ± 2.52	72 ± 9.50	84 ± 7.64	70 ± 14.18	84 ± 5.03
Tingkat pembuahan (%)	100 ± 0.00	100 ± 0.00	95.68 ± 7.48	100 ± 0.00	93.88 ± 10.60	93.97 ± 10.45
Tingkat penetasan (%)	97.83 ± 10.37	92.95 ± 14.10	91.74 ± 10.04	95.10 ± 0.65	92.28 ± 2.00	93.93 ± 15.15



Gambar 1. Tingkat pembuahan dan penetasan telur kuda laut pada setiap frekuensi pemijahan.

Hasil penelitian ini menunjukkan, bahwa induk kuda laut yang telah dipijahkan enam kali di dalam wadah budidaya tidak nyata mempengaruhi tingkat pembuahan dan penetasan telur kuda laut. Artinya frekuensi pemijahan (sampai enam kali) tidak berpengaruh terhadap kualitas telur. Hal ini dapat dilihat dari kondisi telur yang diproduksi induk betina dan berhasil dimasukkan ke dalam kantong pengeraman kualitasnya masih baik, serta tingkat pembuahan dan penetasan yang diperoleh di atas 90%. Jumlah telur yang terbuahi tergantung kepada jumlah telur yang dikeluarkan dan berhasil ditransfer masuk ke dalam kantong pengeraman jantan. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa semua telur yang masuk ke dalam kantong pengeraman akan terbuahi, hal ini disebabkan karena volume kantong yang sangat terbatas dan tidak terpengaruh dengan media di luarnya, sehingga telur yang ada di dalam kantong mempunyai peluang yang besar untuk terbuahi.

Menurut Lourie *et al.* (1999), pada genus yang mempunyai kantong pengeraman, betina akan mentransfer telur pada saat kawin dengan memasukkan ovipositornya ke dalam kantong pengeraman jantan, kemudian sperma membuahi sel telur di dalam kantongnya. Sperma tersedia sepanjang tahun yang dihasilkan oleh testis berukuran sangat kecil, terletak di dalam rongga tubuh. Banyak sedikitnya sperma yang dihasilkan sangat ditentukan oleh proses peminangan atau percumbuan dari kuda laut itu sendiri (Lourie *et al.* 1999). Mengingat pembuahan internal terjadi di dalam kantong pengeraman jantan, maka teori umum yang berhubungan dengan kompetisi pada ikan-ikan dengan pembuahan internal dan eksternal tidak berlaku bagi kuda laut dan ikan pipa. Pembuahan internal di dalam kantong pengeraman jantan *syngnathid*, bebas dari resiko kompetisi sperma (Kvarnemo & Simmoms, 2004). Tingkat penetasan telur sangat tergantung kepada jumlah telur yang terbuahi dan faktor lingkungan yang mendukung untuk perkembangan embrio kuda laut selama dalam kantong pengeraman jantan. Rata-rata tingkat pembuahan telur yang diperoleh setelah induk kuda laut dipijahkan

untuk yang ke enam kalinya, yaitu sebesar 93,97% dengan tingkat penetasan rata-rata 93,93%. Menurut Lin *et al.* (2006) pada suhu optimal 28 °C, rata-rata tingkat pembuahan dan penetasan telur kuda laut *H. kuda* masing-masing 92,41% dan 94,73%.

Kandungan nutrien yang lengkap di dalam telur sangat diperlukan untuk perkembangan embrio dan larva, serta setelah telur dibuahi sampai pada saat ikan dapat mengkonsumsi makanan dari luar. Komposisi biokimia telur yang sehat, menggambarkan kebutuhan nutrisi dan pertumbuhan embrio. Sementara komposisi kimia kuning telur bergantung kepada status nutrien dan kondisi induk (Reay, 1984). Menurut Kamler (1992), komposisi kimia telur menentukan besar kecilnya ukuran telur, dan ukuran telur merupakan indikator kualitas telur. Jumlah nutrien yang diperlukan jelas bervariasi tergantung pada beberapa faktor, antara lain waktu inkubasi, ukuran ikan pada waktu menetas, dan jumlah makanan endogen yang tersedia sampai sebelum larva ikan menemukan semua keperluan dari sumber lain.

Pada saat embriogenesis, sumber energi utama adalah lemak. Protein, walaupun kadarnya terbesar dalam telur, lebih berperan dalam pembentukan jaringan. Namun demikian yang mempengaruhi laju penyerapan kuning telur pada saat embriogenesis utamanya adalah asam lemak jenuh. Asam lemak esensial berfungsi sebagai prekursor dari senyawa prostaglandin yang berperan sebagai hormon. Proses pengenalan antar sel dalam telur dipengaruhi oleh prostaglandin, jika telur kekurangan asam lemak esensial, maka proses embriogenesis akan gagal (pada pembelahan sel ke 16, ke 32 dan organogenesis), serta akan menghasilkan derajat tetas telur yang rendah (Leray *et al.* 1985).

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini disimpulkan kualitas telur kuda laut yang baik akan menghasilkan tingkat pembuahan dan penetasan telur yang tinggi, walaupun dipijahkan sampai 6 kali. Dengan demikian dapat disarankan bahwa induk kuda laut yang telah dipijahkan hingga enam kali di dalam wadah budidaya masih dapat digunakan untuk pemijahan berikutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Foster SJ, Vincent ACJ. 2004. Review Paper. Life History and Ecology of Seahorse: Implication for Conservation and Management. *J Fish Biol* 65:1–61.
- Kamler E. 1992. Early Life History of Fish : An Energetic Approach. Chapman & Hall, London.
- Leray C, Nonnotte G, Roubaud P, Leger C. 1985. Incidence of (n-3) Essential Fatty Acid Deficiency on Trout Reproductive Processes. *Reprod. Nutr, Develop* 25:567–581.
- Lourie SA, Vincent ACJ, Hall HJ. 1999. Seahorses: An Identification Guide to the World's Species and Their Conservation. London: Project seahorse.
- Kvarnemo C, Moore GI, Jones AG. 2007. Sexually Selected Females in The Monogamous Western Australian Seahorse. *Proc. R. Soc. B* 274:521–525.
- Lin Q *et al.* 2006. The Effect of Temperature on Gonad, Embryonic Development and Survival Rate of Juvenil Seahorse, *Hippocampus kuda* Bleeker. *Aquaculture* 254 : 701–713.
- Reay PJ. 1984. Reproductive Tactics: A Non-Event in Aquaculture?. Di *dalam*: Potts GW, Wootton RJ, editor. Fish Reproduction: Strategies and Tactics U.K.: Academic Press Inc. hal 292-309
- Steel RGD, Torrie JH. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika : Suatu Pendekatan Biometrik. Edisi ke-2. Jakarta. PT. Gramedia Pustaka Utama.