

**Pengaruh Pemberian Garam (NaCl) terhadap
Kerusakan Telur *Argulus Japonicus***

Effect of Salt (NaCl) Against Damage of *Argulus japonicus* Egg

Kismiyati, Rakhmarani Nur Fatiza dan Rahayu Kusdarwati

Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
Kampus C Mulyorejo - Surabaya, 60115 Telp. 031 - 5911451

Abstract

A. japonicus is a freshwater parasite which belonging as obligate parasite. Prevention and control of *A. japonicus* attacks still used an insecticides, such as organophosphates and other chemicals which are used as a control. The chemicals can damage environment and around the ecosystems. Salt (NaCl) can be used as control of *A. japonicus* infestation. NaCl is often used as *A. japonicus* control. The residues effect of using NaCl in fish culture is not known clearly. Therefore, NaCl can still be known as safety chemicals for aquaculture activities.

This study aimed to inhibit hatching rate of *A. japonicus*. Definition the damage of egg is difference the egg condition from early condition and not whole return. In addition to, the damage process is refer to osmose dehydration. The study method was done by experiment with the experimental design was used Completely Randomized Design (CRD) with six treatments and five replicates. NaCl which used are 60 g/l, 70 g/l, 80 g/l, 90 g/l, 100 g/l and control. The main parameter is the percentage of hatching rate of *A. japonicus*. The support parameter on the research are temperature (°C), pH, DO (mg/l). Data analysis is using Analysis of Variance (ANOVA).

The results showed that dipping with NaCl the influence of damage of *A. japonicus* eggs, but the analysis statistic did not provide the real difference treatment.

Keywords : *Argulus japonicus*, Salt (NaCl), *A. japonicus* Egg

Pendahuluan

Parasit adalah organisme yang hidup pada organisme lain. Salah satu spesies ektoparasit tersebut adalah *Argulus japonicus* yang pada umumnya menyerang sirip, insang, kulit dan operkulum (Suhendra, 2006). Perbedaan jenis kelamin dapat dilihat pada abdomen yang terletak pada bagian posterior tubuh parasit. *A. japonicus* betina memiliki *spermathecae* kecil sedangkan *A. japonicus* jantan memiliki testis yang besar (Pasternak *et al.*, 2004).

Serangan parasit dapat mengakibatkan produksi lendir yang berlebihan disertai dengan keadaan ikan yang semakin lemah dan terganggunya pertumbuhan ikan tersebut. Luka bekas alat penghisap merupakan bagian yang mudah diserang oleh bakteri atau jamur (Huda, 2008). Gejala klinis ikan yang terserang *A. japonicus* adalah menggosok-gosokkan badannya pada permukaan kasar dan melompat dari air. Dampak yang paling parah, yaitu dapat mensekresikan zat antikoagulan yang membantu mencerna darah inang, sehingga darah akan sulit membeku. Zat antikoagulan yang disekresikan *stylet* ini mampu menyebabkan degenerasi sel dan inflamasi pada inang hanya beberapa jam setelah menempel (Kearn, 2004).

Tindakan pencegahan dan pengendalian terhadap serangan *A. japonicus* masih menggunakan insektisida, misalnya organofosfat, maupun bahan

kimia lainnya yang dapat digunakan sebagai pengendalian. Hal ini dapat merusak lingkungan dan ekosistem di sekitarnya (Walker, 2008). Tindakan pengendalian terhadap *A. japonicus* yang ekonomis dan efisien dapat dilakukan dengan cara mengurangi populasi *A. japonicus* yang dimulai pada stadium telur.

Penggunaan NaCl sejauh ini belum diketahui dapat memberikan residu bagi ikan. Oleh karena itu, pengendalian terhadap *A. japonicus* dapat menggunakan NaCl yang diharapkan dapat merusak telur *A. japonicus* sebagai langkah awal pemutusan rantai daur hidupnya. Cara yang dilakukan adalah dengan merendam telur *A. japonicus* larutan NaCl. Proses perlakuan ini mengacu pada lingkungan hipertonic, yaitu cairan diluar tubuh lebih pekat daripada cairan didalam tubuh sehingga cairan didalam tubuh akan keluar bersamaan dengan masuknya cairan diluar tubuh. Hal ini dapat menyebabkan rusaknya lapisan telur dan bakal embrio di dalam telur. Upaya yang dilakukan untuk mengurangi populasi *A. japonicus*, yaitu dengan merusak telurnya. Kerusakan telur dapat didefinisikan sebagai perubahan keadaan dari kondisi semula dan tidak bersifat utuh kembali. Ciri-ciri telur yang rusak adalah tidak tampaknya inti telur. Hilangnya lendir yang melapisi telur serta kerapatan dinding sel telur yang semakin berkurang sehingga cairan di luar telur dapat masuk ke dalam telur.

Selain itu, proses kerusakan ini juga mengacu pada dehidrasi osmosis. Dehidrasi osmosis, yaitu proses pengurangan air dari bahan dengan cara merendam bahan tersebut dalam suatu larutan yang berkonsentrasi tinggi, larutan tersebut mempunyai tekanan osmosis tinggi (Saputra, 2000 dalam Kastaman dkk., 2005).

Materi dan Metode

Penelitian dilakukan di Laboratorium Pendidikan Perikanan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga pada bulan Oktober-November 2010. Penelitian ini dilakukan dari enam perlakuan, yaitu larutan garam (NaCl) 60 g/l, 70 g/l, 80 g/l, 90 g/l, 100 g/l (Hakalahti, *et al.*, 2008) dan kontrol, sedangkan ulangan dilakukan sebanyak lima kali untuk setiap perlakuan.

Menyiapkan akuarium kemudian diisi dengan air. *A. japonicus* jantan dan betina serta ikan sebagai inang dan batu sebagai tempat perlekatan telur yang diletakkan dalam akuarium tersebut, biarkan hingga *A. japonicus* bertelur. Telur-telur *A. japonicus* akan menempel pada batu tersebut. Setelah itu batu diambil dan dimasukkan dalam media perlakuan. Telur-telur *A. japonicus* yang menempel pada batu kemudian dipindahkan dalam larutan garam (NaCl). Waktu yang digunakan satu minggu.

Kerusakan ini disebabkan karena inti telur rusak yaitu hilangnya atau tidak terbentuk bintik hitam yang merupakan titik benih, hilangnya daya rekat telur, hilangnya lendir yang menyelimuti dinding telur dan kerapatan dinding sel telur yang semakin berkurang sehingga cairan di luar telur dapat masuk ke dalam telur. Data yang diperoleh berupa persentase kerusakan telur *A. japonicus* dan dianalisis data menggunakan ANOVA, jika terdapat perbedaan maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan persentase kerusakan telur *A. japonicus* yang bervariasi. Pengamatan terhadap besarnya tingkat kerusakan telur dilakukan selama satu hari perendaman pada larutan NaCl dengan dosis yang berbeda. Hasil analisis statistik menggunakan ANOVA menunjukkan $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($p > 0,05$), dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada pemberian NaCl terhadap tingkat kerusakan telur.

Telur *A. japonicus* dilapisi oleh semacam lendir yang berfungsi sebagai pelindung. Hal ini

sesuai dengan pernyataan (Hoffman, 1977), bahwa telur diselaputi oleh kapsul gelatin yang lunak dan berwarna putih dan setelah beberapa menit akan mengalami perubahan terhadap warna menjadi kuning kecokelatan dan mengeras. Pernyataan tersebut diperkuat oleh (Walker, 2008) yang menyatakan bahwa Lendir (*mucus*) memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan *hydromineral* pada telur. Lendir ini akan melapisi semua bagian dari cangkang telur dan menyatukan telur satu dengan yang lain dengan cara membentuk rangkaian yang melekat kuat pada permukaan benda.

Kerusakan ini disebabkan oleh NaCl yang dapat menyebabkan keadaan lingkungan menjadi hipertonik sehingga terjadi dehidrasi pada telur *A. japonicus* dan menyebabkan lendir yang menyelimuti lapisan luar telur akan hilang dan kerapatan dinding sel telur yang akan semakin berkurang sehingga larutan NaCl dapat masuk ke dalam telur dengan cepat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pourreza, *et al* (1992) and Persson (2009), bahwa peningkatan dosis NaCl terdapat menurunkan kualitas telur, sehingga dapat mempengaruhi ketebalan telur, berat telur dan kekerasan dinding sel telur. Keluarnya cairan dari dalam telur (eksosmosis) disertai dengan masuknya larutan NaCl (endosmosis) ke dalam telur *A. japonicus* sehingga di dalam telur *A. japonicus* tampak terlihat adanya cairan. Hal ini sesuai dengan pernyataan oleh Kautsar (2005) dalam Kastaman, dkk (2005) bahwa semakin lama perendaman menyebabkan konsentrasi larutan garam menurun, tetapi meningkatkan konsentrasi NaCl dalam telur. Masuknya air ke dalam telur disebabkan oleh perbedaan tekanan osmose dan imbibisi protein yang terdapat pada permukaan kuning telur. Sifat osmotik air bergantung pada seluruh ion yang terlarut dalam air. Semakin besar jumlah ion yang terlarut dalam air maka semakin tinggi tingkat salinitas dan kepekatan osmotik larutan sehingga akan menyebabkan tingginya tekanan osmotik.

Kondisi lingkungan yang hipertonik secara langsung akan memacu terjadinya proses osmoregulasi untuk menyeimbangkan konsentrasi di luar dengan di dalam tubuh. Salinitas akan berpengaruh pada pengaturan ion-ion internal yang secara langsung memerlukan energi untuk transport aktif ion-ion untuk mempertahankan lingkungan internal. Keadaan tersebut akan mempengaruhi proses fisiologis organisme dan perkembangan embrio di dalam telur sehingga akan mempengaruhi keberhasilan dalam penetasan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Takdir (2004), bahwa semakin tinggi

salinitas yang terdapat pada lingkungan telur akan menyebabkan terjadinya kerusakan pada lapisan telur, sehingga zat terlarut (NaCl) dapat masuk ke dalam telur dan kemudian akan mengakibatkan terganggunya bakal embrio di dalam telur. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Sutomo (2007) bahwa energi yang digunakan untuk proses perkembangan dan metabolisme embrio akan tetapi digunakan untuk osmoregulasi sehingga menyebabkan terjadi penghambatan terhadap proses penetasan bahkan kematian embrio sebagai akibat kegagalan dalam beradaptasi dengan lingkungan yang baru.

Parameter kualitas air dalam penelitian ini memiliki kisaran yang sama, yaitu pada suhu berkisar antara 29-30 °C, DO sebesar 6 mg/l dan pH 7, yang mana nilai tersebut merupakan kualitas air yang sesuai dengan perkembangan telur *A. japonicus* sehingga kerusakan telur yang terjadi tidak dipengaruhi oleh faktor kualitas air yang tertera pada Tabel 2. karena kisaran kualitas air tersebut merupakan kisaran yang optimal bagi *A. japonicus*.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perendaman telur *A. japonicus* pada larutan garam (NaCl) dengan konsentrasi 6%, 7%, 8%, 9%, dan 10% menyebabkan kerusakan telur *A. japonicus* sebesar 5,2%; 10%; 18%; 31,2% dan 37,2% berturut-turut.

Perendaman telur *A. japonicus* menggunakan NaCl dapat digunakan untuk merusak telur *A. japonicus*.

Saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya adalah dengan memperkecil kenaikan/jarak penentuan konsentrasi untuk mengetahui kerusakan telur *A. japonicus* dengan konsentrasi yang optimal.

Daftar Pustaka

Hakalahti, T. S., V. N. Mikheev, and E. T. Valtonen. 2008. Control of Freshwater Fish Louse *Argulus coregoni*: a Step Towards an Integrated Management Strategy. Departement of Biological and Environment Science. University of Jyväskylä 16;82 (1) : 67-77.

Hoffman, G.L., 1977. Argulus a Branchiuran Parasite of Freshwater Fish. United States Departement of Interior. Fish Disease Leaflet. 49 p.

Huda, S. 2008. Penyakit Pada Budidaya Ikan Air Tawar. Binus Perikanan Dinas Pertanian. Tangerang

Kastaman, R., Sudaryanto, dan B. D. Nopianto. 2005. Kajian Proses Pengasinan Telur Metode Reverse Osmosis Pada Berbagai Lama Perendaman. Jurusan Teknik dan Manajemen Pertanian. Fakultas Teknologi Industri Pertanian. Universitas Padjajaran. Bandung. J. Tek. Ind. Pert. Vol. 19 (1) 39 hal.

Kearn, G. C. 2004. Leeches, Lice and Lamprey. A Natural History of Skin and Gill Parasites of Fishes. Spinger. Netherlands

Pasternak, A., V. Mikheev., and E.T. Valtonen, 2004. Growth and Development of *Argulus coregoni* (Crustacea: Branchiura) on Salmonid and Cyprinid host. Dist. Aquat. Org. 58: 203-207.

Person, K. 2009. The Effect of Sodium Chloride on Egg Shell Quality in Laying Hens – A Review. Department of Anatomy, Physiology and Biochemistry. SLU, Uppsala. 10 p.

Pourezza, J., N. Nili and M. A. Edriss. 1992. Effect of Saline Drinking Water on Egg Shell Quality of Lehorn and Native Hens. Archive of SID. Department of Animal Science, College of Agriculture, University of Technology, Isfahan, Islamic Republic of Iran. 8 p.

Suhendra, A. 2006. Info Umum Penyakit Parasitik Pada Ikan. Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Tawar Sukabumi (BBPBATS). Sukabumi.

Walker, P. D. 2008. Argulus the ecology of fish pest. Doctoral Thesis. Radboud University Nijmegen. 190 p.

