

**PENGARUH DOSIS LARUTAN NENAS TERHADAP DAYA REKAT
(ADHESIVENESS) DAN PENETASAN TELUR IKAN
LELE DUMBO (*Clarias gariepinus* Burchell)**

Ebri Eka Saputra¹, Hamdan Alawi², Nuraini²

Abstract

The research was conducted on May 2012 at Fish Hatchery and Breeding Laboratory, Fisheries and Marine Science Faculty Riau University. The purpose of this research was to find out the proper concentration of the pineapples solution in removing eggs adhesiveness of African Catfish (*Claris gariepinus*) to increase the fertilization, hatching and survival rates. The dosage of pineapple solution used in this study were 0.5%, 1.0%, 1.5% and without the use of a solution of pineapple as a control respectively.

The results of this study indicate that the use of pineapple solution with various concentration did not remove the egg adhesiveness, the highest result of fertilization rate 80,5%, hatching rate 78,3% and survival rate 78.3% when the eggs was treated with 1,0% of pineapple solution.

Keywords : *Enzyme bromelain, egg adhesion, catfish, pineapple*

¹⁾ Student of Fisheries and Marine Sciences Faculty, Riau University

²⁾ Lecture of Fisheries and Marine Sciences Faculty, Riau University.

PENDAHULUAN

Ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang banyak dibudidayakan di Indonesia terutama di Riau.

Dalam pembudidayaan ikan lele terdapat permasalahan terutama rendahnya derajat penetasan telur ikan yang berkisar antara 30-60% (Suryaningrum, 2010; Bachtiar, 2006). Hal ini disebabkan karena telur ikan lele bersifat adhesif atau memiliki daya rekat sehingga telur menumpuk pada salah satu areal pemijahan.

Menurut Slembrouck *et al*, (2005) telur *adhesif* akan menempel satu sama lainnya atau pada substrat melalui selaput lendir yang lengket dan menutupi seluruh permukaannya. Gumpalan telur menghambat masuknya oksigen pada telur sehingga bisa menghambat perkembangan telur dan akan berdampak terhadap daya tetas telur akan

kecil. Karena memiliki sifat ini, maka perlu dilakukan upaya untuk mengatasi masalah tersebut yakni dengan cara pemberian larutan penghilang daya rekat telur.

Pada ekstrak buah nenas mengandung enzim yang mampu menghilangkan daya rekat telur yakni enzim proteolitik (Linhart *et al*, 2002) terutama bromalinase yang mana mampu memecah molekul-molekul protein menjadi asam amino (Kuntoro, 1979 dalam Nurhadiati, 2002).

Terdapat beberapa peneliti yang telah melakukan penelitian dalam permasalahan daya rekat telur. Horvath *et al*, (2002) mengurangi kelengketan telur dari ikan Mas dengan garam urea dan Tanin serta Legendre *et al*, (2000) menghilangkan daya rekat telur dengan menggunakan tanah. Sedangkan Thai dan Ngo, (2004) menghilangkan daya rekat telur pada ikan mas dengan menggunakan ekstrak buah

nenas dengan dosis yang terbaik 1% dengan tingkat fertilisasi 89,3% dan derajat penetasan 86,6%.

Dengan adanya latar belakang tersebut, maka penulis tertarik melakukan penelitian tentang penggunaan larutan nenas untuk menghilangkan daya rekat telur pada ikan lele (*C. gariepinus*) demi meningkatkan daya tetas telur dalam meningkatkan kelulushidupan larva yang baik.

METODE DAN BAHAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2012 yang bertempat di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau, Pekanbaru.

Objek penelitian yang digunakan adalah telur ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) yang diperoleh dari hasil pemijahan sepasang induk. Bahan yang digunakan selama penelitian adalah ovaprim untuk merangsang terjadinya proses ovulasi, larutan fisiologis 0,9% , alkohol 70% untuk mensterilkan peralatan uji, dan larutan nenas untuk menghilangkan daya rekat telur.

Peralatan yang digunakan selama penelitian adalah timbangan analitik untuk menimbang ikan uji dengan tingkat ketelitiannya 0,01, mikroskop binokuler dengan pembesaran 10x0,25 untuk melihat perkembangan embrio dan larva ikan, spuit 1 ml untuk menyuntik ikan uji, thermometer, DO meter dan pH indikator untuk mengukur kualitas air dan wadah incubator yang berukuran 25 cm X 25 cm X 20 cm untuk substrat penempel telur.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan empat perlakuan. Untuk memperkecil kekeliruan setiap perlakuan

menggunakan tiga kali ulangan sehingga diperlukan 12 unit percobaan.

Adapun perlakuan yang akan dilakukan berdasarkan hasil penelitian terbaik dari Thai dan Ngo (2004) yakni 1%.

P₀ : Perlakuan kontrol (tanpa larutan)

P₁ : Perlakuan larutan nenas dengan dosis 0,5 %.

P₂ : Perlakuan larutan nenas dengan dosis 1 %.

P₃ :Perlakuan larutan nenas dengan dosis 1.5 % .

Model matematis yang digunakan dalam penelitian ini menurut Sudjana (1991) adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \pi + \tau_i + \Sigma_{ij}$$

Dimana : Y_{ij} = Hasil pengamatan individu yang menerima perlakuan ke-i ulangan ke-j

Π = Rata-rata umum

T_i = Efek perlakuan ke-i

Σ_{ij} = Pengaruh galat ke-i dan ulangan ke-j

Parameter yang Diukur

Adapun parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah angka pembuahan, angka penetasan, angka kelulushidupan larva umur 3 hari dan sifat daya rekat telur dengan melihat morfologinya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Kelekatan Telur Dalam Penetasan.

Dari hasil pengamatan selama penelitian diketahui bahwa sifat dari telur ikan lele dumbo mempunyai sifat daya rekat (*adhesiveness*) dimana melekat pada substrat media penetasan dan sesama antar telur. Telur-telur dari *Clarias gariepinus* menempel ke substrat pada kutub animal mereka, yang ditunjukkan suatu tonjolan annular yang terdiri dari filament berikatan yang kecil dan sangat banyak.

Filament-filamen pelekat pada ikan lele merupakan bagian dari zona radiata luar yang mengandung polisakarida dan sebagian besar protein yakni glikoprotein (Riehl *et al*, 1991). Telur memiliki lapisan *gluco-protein* atau senyawa gula dan protein yang terdapat pada permukaan telur. Lapisan *gluco-protein* inilah yang diduga menyebabkan telur menjadi saling lengket dengan telur lainnya (Woyonovich and Horvath, 1980).

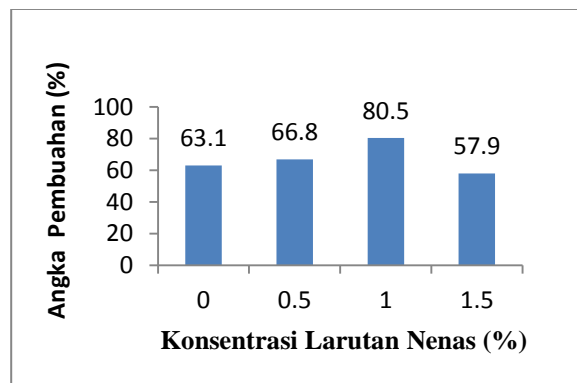
Pada setiap perlakuan dilakukan pengamatan tentang adhesivitas secara visual dengan cara menggoyangkan telur dalam wadah inkubator dengan menggunakan bulu ayam. Pada saat pengamatan visual ini terlihat bahwa telur ikan lele dumbo yang diberi perlakuan dengan larutan nenas masih terdapat daya rekatnya dimana telur ini masih lekat pada substrat dan antara sesama telur. Ini menjelaskan bahwa pemberian larutan nenas tidak menghilangkan daya rekat telur pada ikan lele dumbo.

Masih melekatnya telur pada media inkubasi perlakuan P₂ dikarenakan terdapatnya filament-filamen perekat pada telur ikan lele dumbo (*C.gariepinus*) yang terdapat pada kutub animanya. Walaupun sudah dilakukan pemberian perlakuan dengan larutan nenas pada beberapa tingkat konsentrasi yang berbeda, namun sifat lekat telur tidak juga hilang. Ini dikarenakan larutan nenas tidak efektif untuk menguraikan protein pada bagian filament perekat ini.

Enzim bromolin pada larutan nenas efektif untuk menghilangkan daya rekat pada telur ikan mas karena mampu mensintesa protein yang berbentuk jelly. Namun pada ikan lele dumbo bromolin tidak efektif menguraikan protein pada filament pelekat yang terdapat pada kutub animanya.

Angka Pembuahan Telur

Adapun angka jumlah telur yang terbuahi dari setiap perlakuan selama penelitian disajikan pada Gambar 1



Gambar 1. Angka pembuahan telur ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus* Burchell)

Dari Gambar 1 terlihat bahwa pada perlakuan P₂ menghasilkan angka rata-rata pembuahan pada ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) tertinggi (80,5%) kemudian berturut-turut pada perlakuan P₁ sebesar 66,8%, perlakuan P₀ sebesar 63,1 dan terendah pada perlakuan P₃ sebesar 57,9%.

Adanya perbedaan angka pembuahan pada setiap perlakuan tidak disebabkan oleh hilangnya daya rekat telur, tetapi ini dipengaruhi oleh rusaknya lapisan luar dari telur (chorion) yang disebabkan oleh tajamnya larutan nenas dan hal ini terjadi pada perlakuan P₃. Sedangkan pada perlakuan yang lainnya dengan pemberian dosis larutan nenas yang lebih rendah maka lapisan kulit luar telur (chorion) tidak rusak karena angka pembuahan dipengaruhi oleh kualitas telur dan sperma yang baik sehingga pada perlakuan P₂ dengan konsentrasi 1% angka pembuahannya tinggi jika dibandingkan dengan dengan perlakuan lainnya.

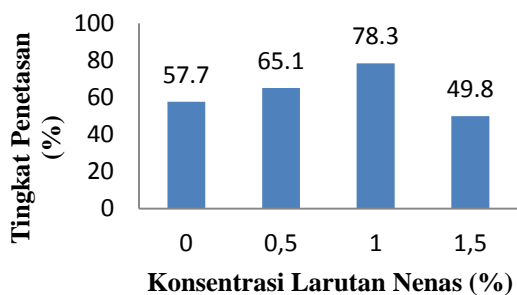
Adapun angka penetasan pada P₁ dan P₂ tidak jauh berbeda dengan nilai masing-masing 63,1% dan 66,8 %. Angka ini lebih rendah jika dibandingkan dari perlakuan P₂.

Hal ini dipengaruhi oleh salah satu faktor penentu angka pembuahan telur yakni kualitas air terutama DO. Selain itu juga dikarenakan sifat *adhesivitas* ikan sehingga membentuk koloni/gumpalan, sehingga menyebabkan kematian akibat kekurangan oksigen. Hal ini disebabkan karena suplai oksigen yang diperlukan telur pada tahap pembelahan sel menjadi berkurang. Hal ini didukung dengan pendapat Woynorovich dan Horvath (1980) bahwa kekurangan oksigen merupakan salah satu penyebab adanya kematian telur dan embrio yang sedang berkembang.

Dari hasil analisis statistik, uji homogenitas menunjukkan nilai probabilitas 0,180 dan ini menunjukkan seluruh data yang dianalisis bersifat homogen karna nilainya $> 0,05$. Sedangkan dari hasil uji ANAVA menunjukkan nilai probabilitas 0,002 ($p < 0,01$) maka masing-masing perlakuan berbeda sangat nyata pada tingkat kepercayaan 99%. Untuk mengetahui perlakuan mana yang berpengaruh dilakukan uji lanjut dimana perlakuan P_2 berebda sangat nyata terhadap P_1, P_0 dan P_3 .

Angka Penetasan Telur

Angka penetasan telur ikan lele dumbo dari setiap perlakuan selama penelitian disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Tingkat penetasan telur ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus* Burchell)

Dari Gambar 2 terlihat bahwa pada perlakuan P_2 menghasilkan angka penetasan pada telur ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) tertinggi dengan rata-rata 78,3% diikuti oleh masing-masing perlakuan P_1 (65,1%), P_0 (57,7%) dan nilai terendah terdapat pada perlakuan P_3 dengan (49,8%).

Angka penetasan tertinggi terdapat pada perlakuan P_2 yakni 78,3%. Ini dikarenakan kualitas telur dan angka pembuahan yang baik sehingga menghasilkan angka penetasan telur yang baik. Ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Sayer *et al.* (1991) dan Suseno (1983), bahwa derajat pembuahan yang tinggi akan diikuti oleh derajat penetasan yang tinggi, kecuali ada faktor lingkungan yang mempengaruhi seperti suhu dan DO. Adapun angka penetasan pada perlakuan P_1 lebih rendah dari P_2 dikarenakan oleh beberapa faktor antara lain pengaruh guncangan air sewaktu pengamatan daya rekat telur dengan menggunakan bulu ayam serta waktu penghitungan angka penetasan telur. Adanya guncangan air pada saat pengamatan daya rekat dengan menggunakan bulu ayam mengakibatkan telur terangkat dan lapisan korionnya koyak sehingga telur mati. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Affandi dan Tang (2000) bahwa guncangan air dapat menurunkan angka penetasan telur.

Pada perlakuan P_0 didapatkan angka penetasan yakni 57,5 % dan ini lebih rendah jika dibandingkan dengan perlakuan P_2 dan P_1 . Hal ini dikarenakan pada P_1 dijumpai banyak telur yang saling lengket antara sesama telur sehingga telur-telur ini menggumpal dan menutupi pori-pori telur dan menyebabkan kematian akibat kekurangan oksigen.

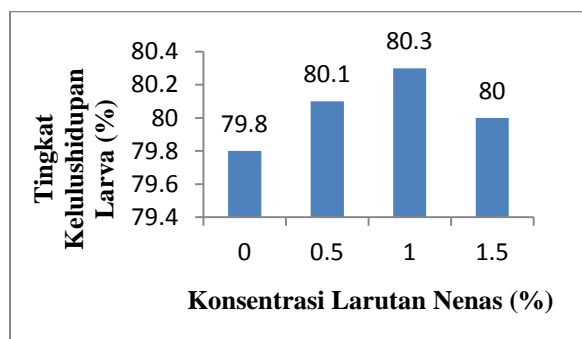
Sedangkan angka penetasan terendah terdapat pada perlakuan P_3 karena keadaan yang hipertonik yaitu kepekatan konsentrasi di luar telur lebih tinggi dari pada di dalam

telur sehingga cairan akan cenderung keluar dari telur. Ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Maisuri (2004) bahwa dalam keadaan hipertonik, cairan akan cenderung keluar dari telur kemudian Guyton dan Hall (2000) juga menambahkan dari keadaan cairan intraselular yang tidak seimbang akan mengakibatkan telur dapat mengalami *plasmolisis*, yaitu terjadinya pengerutan karena keluarnya cairan dari telur ke luar dan pada akhirnya dapat menyebabkan kematian telur. Hal ini akan mengakibatkan angka penetasan telur menjadi rendah.

Dari hasil analisis statistik, uji homogenitas menunjukkan nilai probabilitas 0,108 dan ini menunjukkan seluruh data yang dianalisis bersifat homogen karna nilainya $> 0,05$. Sedangkan dari hasil uji ANAVA menunjukkan nilai probabilitas 0,001 ($p < 0,01$) maka masing-masing perlakuan berbeda sangat nyata pada tingkat kepercayaan 99%. Untuk mengetahui perlakuan mana yang berpengaruh dilakukan uji lanjut dimana perlakuan P_2 berbeda sangat nyata terhadap P_1, P_0 dan P_3 .

Kelulushidupan Larva (Umur 3 Hari)

Dari hasil penelitian diperoleh hasil kelulushidupan larva ikan lele dumbo pada masing-masing perlakuan disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Tingkat kelulushidupan larva ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus* Burchell)

Dari Gambar 3 terlihat bahwa tingkat kelulushidupan larva ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) yang berumur 3 hari pada semua perlakuan hampir sama antara 79,8-83,4%. Nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P_2 dengan nilai 80,3% serta diikuti masing-masing perlakuan P_1 sebesar 80,1%, P_3 sebesar 80% dan terendah P_0 dengan nilai 79,8 %.

Dengan nilai tingkat kelulushidupan larva ikan lele dumbo (*C. gariepinus*) yang hampir sama ini menunjukkan bahwa dengan perlakuan pemberian larutan nenas tidak mempengaruhi kelulushidupan larva. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Thai dan Ngo (2004) bahwa menghilangkan daya rekat telur dengan menggunakan larutan buah nenas tidak mempengaruhi pertumbuhan dan kelulushidupan larva.

Dari hasil analisis statistik, uji homogenitas menunjukkan nilai probabilitas 0,052 dan ini menunjukkan seluruh data yang dianalisis bersifat homogen karna nilainya $> 0,05$. Sedangkan dari hasil uji ANAVA menunjukkan nilai probabilitas 0,998 ($p > 0,05$) maka masing-masing perlakuan tidak berbeda nyata pada tingkat kepercayaan 95% sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut.

Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian menunjukkan bahwa semua parameter yang diukur masih berada dalam batas toleransi yang dianjurkan untuk inkubasi telur dan kelulushidupan larva ikan lele dumbo. Untuk lebih jelasnya data kualitas air disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisaran Parameter Kualitas Air Selama Penelitian

| Parameter Kualitas Air | Satuan | Kisaran |
|------------------------|----------------|-----------|
| Suhu | ⁰ C | 27-28 |
| pH | - | 5-6 |
| Oksigen Terlarut | mg/l | 4,9 – 5.8 |

Kesimpulan

Penggunaan larutan nenas dengan beberapa tingkat konsentrasi tidak dapat menghilangkan daya rekat pada telur ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*), namun dari hasil penelitian didapatkan angka pembuahan dan penetasan baik yakni angka pembuahan tertinggi 80,5%, angka penetasan tertinggi 78,3% dan angka kelulushidupan larva berkisar 79-80%.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R. dan Tang, U.M. 2000. Biologi Reproduksi Ikan. Laporan Pusat Penelitian Kawasan Pantai dan Perairan: Pekanbaru.
- Bachtiar, Yusuf. 2006. Panduan Lengkap Budidaya Ikan Lelel Dumbo. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Guyton, A. C. dan J. E. Hall. 2000. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran : Textbook of Medical Physiology. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. hal. 381-388.
- Horvath L, G. Tamas and C. Seagrave. 2002. Carp and Pond Fish Culture, pp. 23-56. Fish News Books Blackwell Science.
- Legendrea, M., J. Slembrouck, J. Subagja and O. Komarudin. 2000. Pangasius djambal : A New Candidate Species For Fish Culture in Indonesia. Research installation for Freshwater Fisheries, P. O. Box 7220, Jakarta 12540. Jakarta.
- Linhart O., L. Stech, J. Svarc, M. Rodina, J.P. Audebert, J. Grecu and R. Blliard. 2002. Present state of the culture of the European catfish (*Silurus glanis* L.) in Czech Republic and France. Aquatic Living Resources 15: 109-112.
- Maisura, I. 2004. Pengaruh Perbedaan Salinitas terhadap Tetasan Telur dan Kelulushidupan Larva Ikan Manvis (*Pterophyllum scalare*). Skripsi. Fakultas Perikanan. Universitas Brawijaya. Malang. 52 hal.
- Nurhadiati, A. 2002. Pemanfaatan Ekstrak Buah Nenas Sebagai Bahan Pengumpul Lateks. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor. 58 halaman.
- Riehl, R and Appelbaum, S. 1991. A Unique Adhesion Apparatus on the Eggs of the Catfish *Clarias gariepinus* (Teleostei, Clariidae). Japanese Journal of Ichthyology Vol 38 No 2.
- Sayer, M.D.J., J.P. Reader and R. Morries. 1991. Embryonic and Larvae Development of Brown Trout (*Salmo trutta*) Exposure to Alliminium, Copper, Lead or Zone in Soft Acid Water. J. Fish. Biol. 38 : 431+455.
- Slembrouck, J. Komarudin. O. Maskur dan Legendre. 2005. Petunjuk Teknis Pembenihan Ikan Patin Indonesia *Pangasius djambal*. Kerjasama IRD dan Pusat Riset Perikanan Budidaya. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Jakarta. 143 halaman.
- Suryaningrum, D. 2010. Penelitian Optimalisasi Pemanfaatan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Dalam Rangka Mendukung Ketahanan Pangan Dan Budidaya Perikanan. Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan. Jakarta.

- Suseno, D dan F. Cholik. 1982. Effect of Aeration on Hatching Rates of Some Varietas of the Common Carp. *Pewarta LLPPD Vol I (3) ; 77-80.*
- Thai, B. T. and Ngo, T. G. 2004. Use of Pineapple Juice for Elimination of Egg Stickiness of Common Carp (*Cyprinus carpio* L.). *Asian Fisheries Science* 17 : 159-162.
- Waynarovich, E and L. Horvath. 1980. The Artificial Propagation of Warm Water Fishes A Manual For Extention. *FAO Fisheries Technical Paper No. 201.*