

## PENGGUNAAN LARUTAN TEH HITAM UNTUK MENURUNKAN DAYA REKAT TELUR IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus*)

Ayi Yustiati<sup>1</sup>, Fauziah Arini Shaqina<sup>1</sup>, Sunarto<sup>1</sup>, Rosidah<sup>1</sup>, Ucu Cahyadi<sup>2</sup>, Tatang Supriatna<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Padjadjaran  
Jalan Raya Bandung - Sumedang km 21 Jatinangor 40600 Sumedang Jawa Barat

<sup>2</sup>Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar Sukabumi  
Jalan Selabintana No. 37 Kota Sukabumi 43114 Jawa Barat  
E-mail: yustiati@yahoo.com, fauziah.arini28@yahoo.co.id

### ABSTRAK

Kendala dalam produksi benih ikan lele adalah derajat penetasan yang rendah karena sifat adhesif yang dimiliki oleh telur. Telur yang saling melekat menghambat masuknya oksigen pada telur sehingga dapat menghambat perkembangan telur dan akan berdampak terhadap daya tetas telur yang rendah. Salah satu cara untuk mengurangi daya rekat telur adalah dengan mencampurkan tanin kedalam telur ikan, salah satu bahan yang mengandung tanin adalah teh. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi larutan teh yang efektif untuk menurunkan daya rekat telur dan pengaruhnya terhadap daya tetas telur ikan lele. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 16 hingga 27 April 2020 di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar Kota Sukabumi. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Perlakuan yang digunakan adalah empat perlakuan konsentrasi larutan teh (0 g/L, 8 g/L, 10 g/L dan 12 g/L) dengan lama perendaman empat menit. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Wadah penelitian yang digunakan adalah akuarium dengan ukuran 40 x 60 x 40 cm<sup>3</sup> sebanyak 12 buah dan menggunakan saringan yang diisi telur, pengamatan daya rekat dilakukan selama satu hari dan dilanjutkan dengan pengamatan derajat pembuahan dan derajat penetasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan larutan teh dengan konsentrasi 10 g/L selama empat menit efektif menurunkan daya rekat telur ikan lele dengan nilai 12% dan menghasilkan nilai daya tetas telur tinggi yaitu sebesar 63%. Hasil ini merupakan hasil uji statistik dengan uji jarak Berganda Duncan dengan taraf kepercayaan 95%, hasil yang di dapatkan berbeda nyata dengan kontrol.

**Kata Kunci:** Derajat Penetas Telur; Embrio; Tanin; Teh Hitam

## THE ADDITION OF BLACK TEA SOLUTION TO DECREASE SANGKURIANG CATFISH (*Clarias gariepinus*) EGG ADHESIVE

### ABSTRACT

This research aims to determine the effective amount of additional tea solution to remove egg adhesive and the effect on hatching rate of catfish eggs. The problem in the production of catfish seeds were low hatching rate due to the adhesive trait of the eggs. Eggs that stick together inhibited the entry of oxygen on the eggs were used tannins that contain in tea. The research was conducted from April 16<sup>th</sup> to 27<sup>th</sup> 2020 at National Center for Freshwater Aquaculture, Sukabumi. The method used was an experimental method with four treatments and three times repetitions of tea solution concentration (0 g/L, 8 g/L, 10 g/L and 12 g/L) immersion for four minutes. 12 containers with a size of 40 x 60 x 40 cm were used with a sieve filled with eggs. The egg adhesive was observed in one day followed by fertilization rates and hatching rates observation. The result showed that the treatment of 10g/L tea solution for four minutes effective to decreased catfish's egg adhesive by 12% and give a high hatching rate by 63%. This number is the result of statistical test using Duncan's Multiple Range Test with 95% confidence level.

**Keywords:** Hatching Rate; Embryo; Tanin; Black Tea

### PENDAHULUAN

Ikan Lele (*Clarias* sp.) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang sudah banyak dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia terutama masyarakat di Pulau Jawa, pada mulanya jenis lele yang berkembang hanya terbatas pada lele lokal saja dengan adanya introduksi lele sangkuriang (Sunarna, 2004) mengakibatkan produksi lele para pembudidaya semakin berkembang pesat. Lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) mempunyai beberapa keunggulan di antaranya mudah dibudidayakan, dapat dipijahkan sepanjang tahun, relatif tahan terhadap penyakit, tahan terhadap oksigen terlarut yang rendah, memiliki pertumbuhan yang cepat dan sangat responsif terhadap pakan yang diberikan (Suyanto, 2007). Meningkatnya permintaan lele sangkuriang membuat usaha budidayanya juga terus dikembangkan.

Salah satu kendala dalam memproduksi benih ikan lele adalah derajat tetas telur dari ikan lele yang sangat rendah yang disebabkan oleh sifat adhesif dari telur itu sendiri. Menurut Slembrouck *et al.* (2005), telur adhesif akan menempel satu sama lainnya atau pada substrat melalui selaput lendir yang lengket dan menutupi seluruh permukaannya. Telur yang saling melekat menghambat masuknya oksigen pada telur sehingga dapat menghambat perkembangan telur dan akan berdampak terhadap daya tetas telur yang rendah. Menurut Woynarovitch & Hovart (1980), sifat adhesif pada telur disebabkan karena adanya lapisan glukoprotein atau senyawa gula dan protein yang terdapat pada permukaan telur. Pada pembenihan secara buatan sering ditemui sifat adhesif menyebabkan telur-telur ikan melekat satu dengan yang lainnya dan telur yang berada di tengah akan tertutup oleh telur-telur lain, sehingga telur sulit untuk

memperoleh oksigen bagi perkembangan embrio dan pada akhirnya telur tersebut akan mati.

Teh (*Camelia sinensis*) adalah pohon kecil, tumbuh di alam bebas, daunnya berbentuk jorong atau bujur telur, pucuknya dilayukan dan dikeringkan untuk dibuat minuman (di pabrik dan sebagainya). Teh banyak memiliki manfaat, teh mengandung tanin. Dari berbagai jenis teh, teh hitam diketahui mengandung tanin terbanyak yaitu 30% dari berat kering. Tanin bersifat mudah berikatan dengan senyawa lain. Lapisan protein yang menyebabkan telur saling menempel terbentuk di sekitar lapisan vitelin yang tersusun oleh glukoprotein dapat direduksi, diikat dan diendapkan oleh tanin (Miller, 1995).

Tanin merupakan turunan dari asam galat, sebagian besar turunan galat disebut tanin karena bersifat dapat menyamak kulit. Tanin mempunyai daya antibakteri dengan cara mempresipitasi protein karena diduga tanin mempunyai efek yang sama dengan senyawa fenolik (Noriko, 2013). Efek antibakteri tanin di antaranya melalui reaksi dengan membrane sel inaktivasi enzim, dan destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik (Masduki, 1996). Selain itu, tanin diduga dapat mengerutkan dinding sel atau membrane sel sehingga mengganggu permeabilitas sel sehingga tidak dapat melakukan aktivitas hidup dan pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati (Ajizah, 2004). Interaksi tanin dengan protein terjadi karena adanya gugus hidroksi fenolik yang mudah membentuk ikatan silang yang efektif dengan protein dan molekul-molekul lain melalui ikatan hidrogen ataupun ikatan kovalen menjadi senyawa kompleks tanin-protein (Zakęs, 2005).

## METODE

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar (BBPBAT) Sukabumi pada tanggal 16 sampai 27 April 2020. Metode penelitian dilakukan secara eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan (termasuk kontrol) dan setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Perlakuan diberikan melalui perendaman telur selama empat menit ke dalam larutan dengan konsentrasi teh yang berbeda. Adapun perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut:

1. Perlakuan A : Telur ikan lele yang sudah dibuahi tidak direndam dengan larutan teh sebagai kontrol,
2. Perlakuan B : Telur ikan lele yang sudah dibuahi direndam dengan larutan teh dengan konsentrasi 8 g/L air,
3. Perlakuan C : Telur ikan lele yang sudah dibuahi direndam dengan larutan teh dengan konsentrasi 10 g/L air,
4. Perlakuan D : Telur ikan lele yang sudah dibuahi direndam dengan larutan teh dengan konsentrasi 12 g/L air.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah akuarium ukuran 40 x 60 x 40 cm<sup>3</sup>, saringan, cawan plastik, cawan petri, peralatan aerasi, DO meter, *handcounter*, timbangan, dan mikroskop. Bahan terdiri dari induk ikan lele, telur hasil stripping, larutan teh, hormon sintesis dengan merk Ovaprim dan NaCl fisiologis.

### Prosedur Penelitian

#### - Persiapan Media Penelitian

Prosedur penelitian dimulai dengan persiapan akuarium sebagai media penetasan telur, wadah penetasan berupa akuarium ukuran 40 x 60 x 40 cm<sup>3</sup> berjumlah 12 wadah. Setelah dibersihkan selanjutnya wadah diisi air setinggi 20 cm, kemudian air media tersebut langsung dipasang batu aerasi sebanyak satu buah untuk setiap wadah.

#### - Pelaksanaan Penelitian

Induk ikan lele yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari BBPBAT Sukabumi. Sebelum dilakukan penelitian, ikan berada dalam proses pematangan gonad agar siap dipijahkan. Sebelum dilakukan penyuntikan menggunakan jarum suntik yang berisikan hormon ovaprim, induk ikan diseleksi terlebih dahulu untuk memperoleh hasil yang maksimal dan meminimalisir penggunaan induk yang belum siap dipijahkan (Sunarma, 2004). Selanjutnya induk betina di suntik dengan hormon ovaprim dengan dosis 0,2 mL/kg berat induk sesuai dengan standar operasional prosedur produksi ikan lele di BBPBAT. Penyuntikan dilakukan pada pukul 20.00 WIB. Penyuntikan dilakukan pada punggung induk betina dengan kemiringan 45 derajat ke arah kepala. Setelah penyuntikan induk dimasukkan kembali ke dalam bak pemberokan untuk persiapan pengambilan telur pada keesokan harinya (Sunarma, 2004).

Kandungan tanin dihitung dengan menggunakan metode spektrofotometri pada laboratorium kimia. Hasil yang didapat dalam satu gram teh terkandung 0,0838 tanin. Larutan teh dibuat pada pukul 04:00 WIB, hal ini bertujuan agar larutan teh tidak mengalami proses oksidasi oleh enzim peroksidase yang terdapat pada teh. Adapun cara pembuatan larutannya yaitu dengan cara menimbang berat teh sesuai dengan perlakuan yang akan digunakan yaitu 8 g, 10 g, dan 12 g. Kemudian mendidihkan air sebanyak 9 liter. Untuk perlakuan A, air yang digunakan adalah air tawar. Untuk perlakuan B, satu liter air yang sudah mendidih dicampur dengan teh sebanyak 8 gram sehingga konsentrasi menjadi 8 g/L. Untuk perlakuan C dan D proses pembuatan larutan teh sama dengan perlakuan B hanya saja konsentrasi teh yang digunakan adalah 10 gram dan 12 gram, sehingga dihasilkan konsentrasi 10 g/L dan 12 g/L. Selanjutnya perlakuan A, B, C dan D diambil larutannya dan dibagi kedalam masing-masing tiga buah baskom sebagai ulangan.

Sebelum melakukan pengambilan telur pada induk betina ikan lele, perlu menyiapkan sperma dari ikan lele jantan terlebih dahulu dengan cara mempersiapkan larutan fisiologis NaCl 0,9 % sesuai dengan jumlah induk jantan yang akan diambil

spermanya, untuk satu ekor jantan yang akan diambil gonad atau spermanya maka larutan NaCl disediakan 50 ml untuk satu ml sperma atau untuk satu ekor ikan jantan. Pengambilan sperma dilakukan dengan cara mematikan ikan terlebih dahulu, kemudian perut ikan di belah lalu ambil gonadnya dengan hati-hati agar gonadnya tidak rusak atau pecah, setelah itu gonad dikeringkan menggunakan tisu kering agar tidak ada darah yang menempel. Gonad yang sudah bersih dari darah lalu dimasukan ke dalam gelas ukur yang berisi larutan NaCl direndam beberapa saat. Setelah direndam gonad digunting atau dikeluarkan spermanya setelah itu sperma dicampurkan dengan larutan NaCl yang sudah disediakan dan disesuaikan jumlah larutan dengan jumlah jantan yang di bedah.

Jumlah induk yang dipijahkan untuk pengambilan telur dan sperma adalah dengan perbandingan jantan dan betina 1:1. Pengeluaran telur dilakukan setelah 12 jam dari penyuntikan. Cara pengeluaran telur: siapkan baskom, NaCl Fisiologis, kain lap dan tisu, induk ditangkap dengan sekup net, kemudian keringkan tubuh induk dengan kain lap, bungkus induk dengan lap dan biarkan lubang telur terbuka, pegang bagian kepala oleh satu orang dan pegang bagian ekor oleh yang lainnya, pijit bagian perut ke arah lubang telur, dan tampung telur dalam baskom, setelah semua telur keluar, kemudian dilakukan proses pembuahan yaitu dengan mencampurkan cairan sperma dan telur serta diencerkan dengan larutan pembuahan (NaCl Fisiologis), aduk secara perlahan-lahan sampai sperma dapat membuahi telur secara sempurna dan tidak terlihat menggumpal lalu telur di bilas menggunakan air tawar agar sperma yang tidak dapat membuahi telur terbuang, apabila tidak terbuang telur akan busuk.

Pencampuran telur dengan larutan teh dilakukan setelah pembuahan. Karena bila dilakukan sebelum pembuahan akan menyebabkan pengembangan lapisan perivitellin dalam telur menjadi semakin besar yang dapat berakibat pada penutupan lubang mikropil telur sehingga peluang sperma untuk penetrasi ke dalam telur semakin kecil (Alhazza *et al.*, 2003). Telur sebanyak satu gram masing-masing perlakuan dimasukan ke dalam larutan teh yang berada di dalam mangkok sambil diaduk-aduk dengan menggunakan bulu ayam selama empat menit, kemudian dimasukan ke dalam saringan dan dibilas dengan air tawar, saringan yang berisi telur disimpan di dalam akuarium. Saringan fungsinya sebagai tempat penyimpanan telur dan mempermudah perhitungan.

#### Parameter

##### - Daya Rekat Telur Ikan Lele

Parameter daya rekat telur ikan lele dalam penelitian ini diamati dengan cara melihat langsung terjadi atau tidak saling menempelnya antara satu telur dengan lainnya. Daya rekat telur yang paling rendah adalah yang paling baik. Telur dikatakan merekat bila ada dua telur atau lebih yang saling menempel di satu tempat. Telur yang saling menempel dicatat berapa

banyak jumlahnya kemudian dipersentasekan. Telur yang mati diambil setiap dua jam pengamatan (El-Gamal, 2008).

$$\% \text{ Daya Rekat Telur} = \frac{\text{Jumlah telur yang menempel}}{\text{Jumlah telur contoh}} \times 100\%$$

##### - Derajat Pembuahan dan Penetasan Telur Ikan Lele

Penggunaan wadah saringan bertujuan untuk mempermudah dalam perhitungan derajat penetasan. Setiap wadah masing - masing berisi satu gram setara 494 butir telur ikan lele. Dimasukan wadah yang berisi telur tersebut ke dalam akuarium berukuran 40 cm x 60 cm x 40 cm. Derajat pembuahan dapat dihitung dengan membandingkan jumlah telur yang dibuahi dengan telur tidak dibuahi setelah satu jam pencampuran telur dan sperma. Ciri telur yang dibuahi berwarna bening sedangkan telur yang tidak dibuahi berwarna putih susu. Adapun derajat pembuahan telur dihitung dengan rumus (Effendi, 1997):

$$\% \text{ Pembuahan} = \frac{\text{Jumlah telur yang dibuahi}}{\text{Jumlah telur contoh}} \times 100\%$$

Derajat penetasan dapat ditentukan dalam waktu 24 jam setelah fertilisasi pada suhu normal (sekitar 28-29 °C). Setelah telur ikan lele menetas, maka derajat penetasan dapat dihitung dengan rumus (Effendi, 1997):

$$\% \text{ Penetasan} = \frac{\text{Jumlah telur yang menetas}}{\text{Jumlah telur dibuahi}} \times 100\%$$

##### - Kualitas Air

Kualitas air memegang peranan penting dalam perkembangan telur menjadi embrio karena akan berpengaruh terhadap proses-proses metabolisme dan proses kimia-fisika yang ada dalam telur. Menurut Hoar & Randall (1969), suhu yang optimal untuk penetasan telur adalah 24-31 °C. Suhu yang optimal sangat membantu meningkatkan metabolisme embrio, kecepatan perkembangan telur, kecepatan penyerapan kuning telur dan kecepatan pertumbuhan. Pengukuran kualitas air media pemeliharaan dilakukan pada awal penelitian berlangsung yaitu sebelum telur ditebarkan ke wadah penetasan dan setelah telur menetas. Parameter air yang paling berpengaruh dalam proses penetasan adalah suhu dan DO (oksigen terlarut), seperti yang disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1** Parameter kualitas air yang diukur untuk penetasan telur ikan lele.

No.	Parameter	Alat Ukur
1	Suhu	Thermometer
2	Oksigen terlarut (DO)	DO meter

##### - Analisis Data

Dalam penelitian ini, model umum yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan Pola (Gaspersz, 1995) :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Dimana  $i = 1,2,3,4$   
 $j = 1,2,3$

keterangan :

- $Y_{ij}$  = Nilai pengamatan (derajat penetasan telur ikan lele) pada perlakuan ke-i ulangan ke-j
- $\mu$  = Nilai tengah umum (rata-rata populasi) hasil pengamatan.
- $\tau_i$  = Pengaruh konsentrasi larutan teh terhadap hasil pengamatan.
- $\varepsilon_{ij}$  = Pengaruh galat percobaan telur ikan lele yang direndam dalam larutan teh dengan konsentrasi ke-i ulangan ke-j.

Pengaruh konsentrasi dari larutan teh terhadap derajat penetasan telur ikan lele dianalisis dengan uji F, sedangkan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dengan konsentrasi larutan teh yang berbeda diuji dengan Uji Jarak Berganda Duncan dengan taraf kepercayaan 95%.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

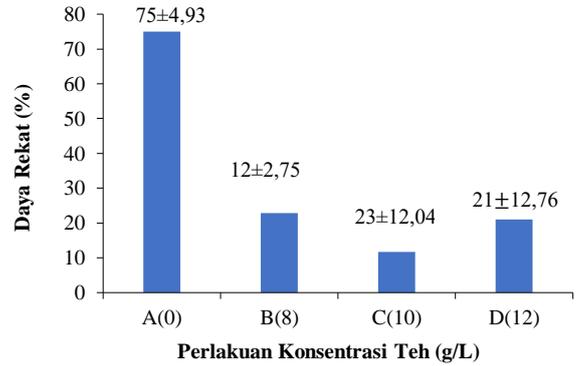
#### Daya Rekat Telur Ikan Lele

Hasil pengamatan mengenai daya rekat telur ikan lele menunjukkan bahwa nilai daya rekat telur menurun sejalan dengan bertambahnya konsentrasi larutan teh yang diberikan, hal ini dapat dilihat pada Gambar 1. Seiring dengan peningkatan konsentrasi teh yang diberikan, kandungan tanin yang terdapat dalam perlakuan juga meningkat sehingga menghasilkan daya rekat yang rendah dan sebaliknya semakin rendah konsentrasi teh yang diberikan maka semakin rendah pula kadar tanin yang terdapat dalam perlakuan sehingga menghasilkan daya rekat yang tinggi. Perlakuan A sebagai kontrol. Pada perlakuan B yaitu konsentrasi teh 8 g/L terdapat kandungan tanin sebanyak 0,6704 g (= 8 x 0,0838) atau 67%.

Pada perlakuan C (10 gr/L) terkandung tanin sebanyak 0,838 g (10 x 0,0838) atau 83,8%. Kadar ini juga masih dibawah nilai efektif tanin untuk mengurangi daya rekat telur ikan. Pada perlakuan D (12 gr/L) terdapat kandungan tanin sebanyak 1,0056 gr (= 12 x 0,0838) atau 100,56%, kadar tanin pada perlakuan D paling efektif untuk mengurangi daya rekat telur ikan karena kandungan tanin paling tinggi diantara semua perlakuan. Pada perlakuan A (0 g/L) menghasilkan nilai daya rekat sebesar 75% telur yang terbuahi saling menempel satu sama lain dan menempel pada saringan wadah penetasan. Hal ini karena lapisan perekat telur yang merupakan senyawa glukoprotein tidak terurai sama sekali oleh tanin yang terkandung didalam larutan teh.

Telur ikan lele yang terdapat pada perlakuan B (8 g/L) memberikan nilai daya rekat yang lebih rendah daripada perlakuan A yaitu 23% sehingga menunjukkan hasil yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ). Perbedaan tersebut terjadi karena pada perlakuan B telah terjadi penguraian lapisan perekat oleh senyawa-senyawa yang terdapat pada larutan teh terutama

senyawa tanin yang mempunyai fungsi mengikat protein dan merubahnya menjadi senyawa kompleks tanin protein. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mustofa (2009) bahwa tanin dapat mengikat protein dan mengendapkannya sehingga telur yang terbungkus oleh lapisan perekat glukoprotein akan hilang daya rekatnya.

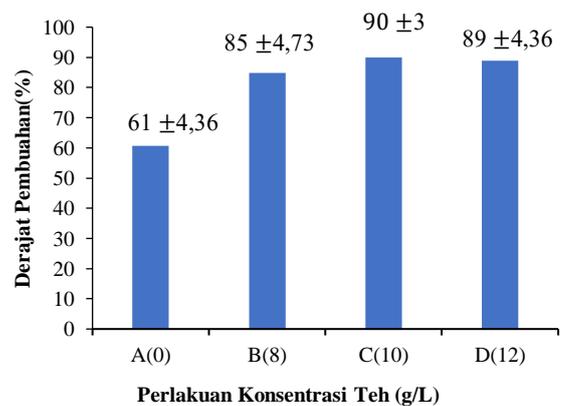


Gambar 1 Nilai daya rekat telur ikan lele terhadap konsentrasi teh

Daya rekat telur ikan pada perlakuan C, yaitu perendaman telur ikan lele pada larutan teh konsentrasi 10 gr/L menghasilkan 12%, tidak berbeda nyata dengan perlakuan B dengan perbedaan nilai daya rekat yang jauh. Di dalam kedua perlakuan tersebut terdapat tanin yang mengikat senyawa glukoprotein yang bersifat merekat menjadi senyawa kompleks tanin yang bersifat tidak merekat. Kadar tanin pada perlakuan C lebih tinggi dibandingkan perlakuan B, sehingga pada perlakuan C lebih banyak lapisan glukoprotein yang terikat oleh tanin. Perendaman telur ikan lele pada konsentrasi larutan teh 12 gr/L atau perlakuan D, nilai daya rekatnya tidak berbeda nyata dengan perlakuan B yaitu 21% hal ini disebabkan oleh konsentrasi larutan teh yang terlalu tinggi mengakibatkan telur dipenuhi oleh tanin.

#### Derajat Pembuahan Telur Ikan Lele

Hasil pengamatan mengenai derajat pembuahan telur ikan lele dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2 Nilai derajat pembuahan telur ikan lele terhadap konsentrasi teh

Perlakuan A yaitu perendaman telur ikan pada konsentrasi larutan teh 0 g/L menunjukkan nilai derajat penguatan yang rendah yaitu 61%, hal ini disebabkan adanya daya rekat yang tinggi menyebabkan terkonsentrasinya telur di satu tempat dalam wadah penelitian sehingga persaingan oksigen antar calon individu untuk proses pembelahan sel tinggi. Perlakuan B, C, dan D menghasilkan nilai derajat penguatan lebih tinggi daripada perlakuan A dengan nilai berturut-turut sebesar 85%, 90%, dan 89% ( $P < 0,05$ ). Hal ini disebabkan oleh hilangnya lapisan perekat yang menyebabkan kesempatan sel untuk melakukan pembelahan dan perkembangan tidak terganggu oleh kurangnya asupan oksigen.

Proses penguatan terjadi diluar tubuh ikan lele ketika sperma dan sel telur bergabung membentuk zigot. Telur terbuahi akan berwarna bening dan transparan sedangkan telur yang tidak terbuahi akan hilang kecerahannya dan berwarna putih. Perhitungan jumlah telur yang terbuahi untuk mengetahui nilai rata-rata derajat penguatan dilakukan selang satu jam pencampuran sperma dengan sel telur (Artesia, 2010). Perbedaan hasil derajat penguatan pada perlakuan A disebabkan oleh telur yang saling menempel satu sama lain yang mengakibatkan sperma tidak bisa menembus lubang mikrofil telur dan tidak terjadi penguatan. Hal ini disebabkan karena perlakuan A tidak dicampur larutan teh.

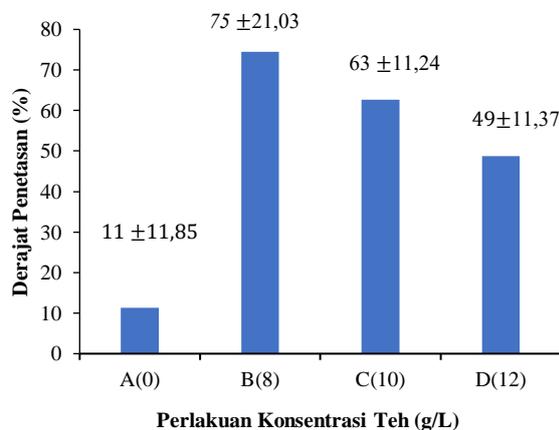
### Derajat Penguatan Telur Ikan Lele

Untuk mengetahui jumlah telur yang menetas dan menentukan rata-rata nilai derajat penguatan, pengamatan dimulai pada jam ke-24 setelah pencampuran sperma dengan telur. Telur dikatakan menetas bila terlihat adanya pergerakan ekor dan diikuti pergerakan dari seluruh tubuh. Pada perlakuan B didapat derajat penguatan tertinggi yaitu sebesar 75%, hal ini dikarenakan daya rekat telur menurun akibat kandungan tanin yang terdapat pada perlakuan B, menyebabkan banyak telur yang terbuahi sehingga menghasilkan angka penguatan telur tertinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Sayer *et al.* (1991), bahwa derajat penguatan yang tinggi akan diikuti oleh derajat penguatan yang tinggi, kecuali ada faktor lingkungan yang mempengaruhi seperti suhu dan DO.

Hasil yang diperoleh dapat di lihat pada Gambar 3. menunjukkan bahwa perlakuan A (konsentrasi 0 g/L) memberikan perbedaan yang nyata dengan perlakuan B (8 g/L), C (10 g/L), D (12 g/L). Pada grafik terlihat bahwa perendaman telur pada larutan konsentrasi 0 gr/L (Perlakuan A) didapat hasil derajat penguatan paling rendah sebesar 11% hal ini karena perkembangan telur terganggu oleh kurangnya asupan oksigen untuk metabolisme dan penghasil energi pemecahan dinding sel telur. Pada perlakuan B (8 g/L) menghasilkan nilai derajat penguatan sebesar 75% disebabkan daya rekat telur sudah hilang sehingga telur saling tidak menempel maka pasokan oksigen disekitar telur sudah cukup untuk melakukan proses metabolisme sehingga dihasilkan energi yang

digunakan untuk memecahkan cangkang telur secara mekanik yaitu diawali dengan ekor yang keluar dari cangkang terlebih dahulu.

Pada perlakuan C (10 g/L) nilai derajat penguatan lebih rendah dari perlakuan B (8 g/L) yaitu sebesar 63% dan menurut hasil Uji Duncan menunjukkan perbedaan yang tidak nyata. Hal ini disebabkan pada perlakuan C telur yang tersebar kurang mendapatkan asupan oksigen yang cukup untuk proses penguatan. Pada perlakuan D (12 g/L) derajat penguatan tidak berbeda nyata dengan perlakuan B dan C dan nilai derajat penguatan lebih rendah yaitu sebesar 49%. Hal ini karena senyawa tanin pada perlakuan D aktifitas pengikisannya terjadi pada lapisan selanjutnya yang menyebabkan cangkang telur mudah pecah bila ada pergerakan ekor yang lemah sekalipun dan menyebabkan larva keluar lebih awal. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Sayer (1991) bahwa bila pengikisan terjadi pada lapisan cangkang telur akan menyebabkan larva ikan menetas lebih awal.



**Gambar 3** Nilai derajat penguatan telur ikan lele terhadap konsentrasi teh

Setelah telur ikan menetas dilakukan pengamatan kelangsungan hidup selama 7 hari dan didapatkan hasil 100% karena tidak ada larva yang mati. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Baharudin *et al.* (2016) menghasilkan presentase penguatan telur tertinggi diperoleh pada perlakuan perendaman larutan teh 6 g/L dengan persentase penguatan sebanyak 76,67%, sedangkan pada penelitian penulis penguatan tertinggi diperoleh pada perendaman 10 g/L dengan persentase sebesar 63% terdapat perbedaan pada kedua hasil penelitian yang disebabkan oleh teh yang digunakan berbeda.

### Kualitas Air

Selama penelitian berlangsung untuk menjaga kualitas air dapat dipertahankan pada keadaan yang optimum atau terkontrol dan memenuhi persyaratan untuk pembenihan ikan lele maka disetiap akuarium ditambahkan water heater dan aerator. Kisaran suhu pada penelitian adalah 25,5 – 25,8 °C dan kandungan oksigen terlarutnya sebesar 4,4 – 4,9 mg/L. Keadaan tersebut memenuhi kriteria kesesuaian

untuk pemeliharaan benih lele. Hal ini sesuai pernyataan Badan Standar Nasional yang menyebutkan bahwa suhu yang cocok untuk budidaya ikan air tawar adalah 25 – 32 °C dan oksigen terlarut yang baik pada perairan adalah > 3 – 5 mg/L.

### KESIMPULAN

Perendaman telur ikan lele ke dalam larutan teh dengan konsentrasi 10 g/L selama 4 menit efektif menurunkan daya rekat telur dan menghasilkan nilai daya rekat yang rendah berkisar (12-15%) dengan nilai derajat pembuahan (90%) dan penetasan yang tinggi (63%).

### DAFTAR PUSTAKA

- Ajizah A. (2004). Sensitivitas *Salmonella typhimurium* terhadap Ekstrak Daun *Psidium guajava* L. *Bioscientiae*, 1, (1), 8-31.
- Alhazzaa R. & Hussein A. (2003). Stickiness Elimination of Himri Barbel (*Barbus lutes, Heckel*) Eggs. *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 3, 47-50.
- Artesia L. (2011). Pengaruh Lama Penyimpanan Sperma Dalam Larutan NaCl Fisiologis pada Suhu Ruang Terhadap Mortalitas Sperma, Derajat Pembuahan dan Penetasan Ikan Komet (*Carassius auratus*). *Skripsi*. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Baharudin A, Syakirin MB, & Mardiana TY. (2016). Pengaruh Perendaman Larutan Teh Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepenus*). *PENA Akuatika: Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 14, (1), 9-17.
- Effendi MI. (1997). *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusatama.
- El-Gamal AHE, & El-Greisy ZA. (2008). Effect of Removal of Egg Adhesiveness on Hatchability and Effect of Different Levels of Salinity on Survival and Larval Development in Common Carp, *Cyprinus carpio*. *Journal of Applied Sciences Research*, 4, (12), 1935-1945.
- Gaspersz V. (1995). *Teknik Analisis Dalam Penelitian Percobaan*. Bandung: Tarsito.
- Hoar WS, & Randall DJ. (1969). *Reproduction and Growth. Fish Physiology Volume III*. New York: Academic Press.
- Masduki I. (1996). Efek Antibakteri Ekstrak Biji Pinang (*Areca catechu*) terhadap *S. aureus* dan *E. coli*. *Jurnal Cermin Dunia Kedokteran*, 109, 4-21.
- Miller JM. (1995). Antimicrobial Properties of Tea (*Camellia sinensis* L.). *Antimicrobial Agent and Chemotherapy*, 39, (11), 2375-2377.
- Mustofa AG. (2009). Pemanfaatan Getah Pepaya (*Carica papaya* L.) Kering sebagai Sumber Enzim Proteolitik untuk Meningkatkan Derajat Pembuahan dan Derajat Penetasan Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.). *Torani: Jurnal Ikan Kelautan dan Perikanan*, 19, (1), 8-18.
- Noriko N. (2013). Potensi Daun Teh (*Camelia sinensis*) dan Daun Anting-Anting *Acalypha indica* L. Dalam Menghambat Pertumbuhan *Salmonella typhi*. *Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*, 2, (2), 104-110.
- Sayer MD, Reader JP, & Morris R. (1991). Embryonic and Larvae Development of Brown Trout (*Salmotrutta*) Exposure to Alliminium, Copper, Lead or Zone in Soft Acid Water. *J. Fish. Biol*, 38, 431-455.
- Slembrouck JO, Komarudin O, Maskur, & Legendre M. (2005). *Petunjuk Teknis Pembenihan Ikan Patin Indonesia, Pangasius djambal*. Jakarta: IRD, BRPBAT, BRPB, BRKP.
- Sunarna A. (2004). *Peningkatan Produktifitas Usaha Lele Sangkuriang (Clarias sp.)*. Sukabumi: Balai Budidaya Air Tawar Sukabumi.
- Suyanto R. (2007). *Budidaya Ikan Lele*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Woynarovich E, & Horvath L. (1980). *The Artificial Propagation Of Warm Water Finfishes - A Manual For Extension*. Rome: FAO.
- Zakęs KD, Zdzisław Z, & Jakub R. (2005). The Use Of Tannic Acid to Remove Adhesiveness From Pikeperch, Sander *Lucioperca*, Eggs. *Aquaculture Research*, 36, (14), 1458-1464.