

JURNAL

PENGARUH PENCUCIAN TELUR IKAN PATIN (*P. hypophthalmus*) DENGAN BERBAGAI LARUTAN BERBEDA TERHADAP DAYA REKAT, ANGKA PEMBUAHAN, PENETASAN DAN KELULUSHIDUPAN LARVA

OLEH

RIANA MEYNARTI SITUMORANG



**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS RIAU
PEKANBARU
2021**

Pengaruh Pencucian Telur Ikan Patin (*P. hypophthalmus*) dengan Berbagai Larutan Berbeda Terhadap Daya Rekat, Angka Pembuahan, Penetasan dan Kelulushidupan Larva

Oleh :

**Riana Meynarti Situmorang¹⁾, Nuraini²⁾, Netti Aryani²⁾
Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Riau
*E-mail: riana.meynartisitumorang@student.unri.ac.id***

Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2020, di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh larutan pencucian telur (susu, urea, formalin) terhadap sifat adesif telur, angka pembuahan, penetasan telur dan kelulushidupan larva ikan patin (*P. hypophthalmus*). Desain penelitian ini merupakan model eksperimen menggunakan Rancangan Acak lengkap pola faktorial (RAL) 1 faktor, 4 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan. Taraf perlakuan yang digunakan yaitu PA: Tanpa pencucian (Kontrol), PS : 14 gram susu bubuk + 1 gram NaCl/L air (20 menit), PU : 4 gram urea + 4 gram NaCl/L air (5 menit), PF : 0,4 mg formalin/L air (10 menit). Pencucian dilakukan pada 1 gram telur atau dengan kepadatan \pm 1153 butir telur pada setiap perlakuan yang kemudian di inkubasi pada wadah berupa corong penetasan telur. Larutan pencucian yang terbaik untuk pencucian telur adalah larutan susu bubuk dengan dosis 14 gr susu bubuk + 1 gr NaCl, dengan hasil persentase telur yang tidak merekat satu sama lain (non adhesive) sebesar 100%, angka pembuahan sebesar 76,52%, angka penetasan sebesar 76,98% dan kelulushidupan larva (SR 5 hari) sebesar 87,11%.

Kata Kunci : *Larutan susu, urea, formalin, daya rekat, pembuahan, penetasan, kelulushidupan*

1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

2) Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau

**The Effect of Washing Eggs of Patin Catfish (*P. hypophthalmus*) using
Different Solutions on Adhesion, Fertilization Rate, Hatching Rate and
Survival Rate of Larvae**

By:

Riana Meynarti Situmorang¹⁾, Nuraini²⁾, Netti Aryani²⁾

Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Riau

***E-mail:* riana.meynartisitumorang@student.unri.ac.id**

Abstract

This research was conducted in August-September 2020 at the Fish Hatchery and Breeding Laboratory, Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Riau, Pekanbaru. This research aims to determine the effect of different washing solutions (milk, urea, formalin) on eggs adhesive, fertilization rate, hatching, and the survival of Patin catfish (*P. hypophthalmus*) larvae. This experimental research used a completely randomized design with a factorial pattern (CRD) with 1 factor, 4 levels of treatment, and 3 replications. The treatment levels covered PA: No washing (Control), PS: 14 grams of powdered milk + 1 gram of NaCl/L of water (20 minutes), PU: 4 grams of urea + 4 grams of NaCl/L of water (5 minutes), PF: 0.4 mg formalin/L of water (10 minutes). The washing was performed on 1 gram of eggs or with a density of ± 1153 eggs in each treatment which was then incubated in a container in an egg hatching funnel. The best washing solution for washing eggs contained 14 grams of powdered milk + 1 gram of NaCl resulting in 100% of eggs that do not stick together (non-adhesive) and the fertilization rate reached 76.52% with the hatching rate of 76.98% and larval survival (SR 5 days) of 87.11%.

Keywords: Milk solution, urea, formalin, adhesiveness, fertilization, hatching, survival

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

2) Lecturer at Faculty of Fisheries and Marine, University of Riau

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Patin merupakan salah satu jenis ikan dari kelompok lele-lelean (*catfish*) yang menjadi salah satu komoditas unggulan ikan air tawar. (Hernowo, 2001) menjelaskan, Patin siam merupakan ikan introduksi yang masuk ke Indonesia pada tahun 1972 dari Thailand. Patin siam sering disebut patin Bangkok karena memiliki tubuh yang bongsor. Bentuk tubuhnya yang menyerupai patin lokal membuat patin siam dapat diterima baik oleh masyarakat Indonesia.

Salah satu kendala dalam produksi benih ikan patin siam adalah sifat telur ikan patin siam yang adhesif. Sifat telur yang adhesif menyebabkan daya tetas telur menjadi rendah. Berbagai upaya dilakukan untuk mengatasi masalah ini antara lain dengan menggunakan bahan yang dapat menghilangkan daya rekat telur di antaranya tanah liat (Fani *et al.*, 2018), tanah rayap (Dewi & Widita, 2015), larutan nanas (Patricius *et al.*, 2019), getah pepaya (Saputra *et al.*, 2014) dan bahan lainnya.

Bahan lain yang pernah digunakan untuk menghilangkan sifat adhesif telur adalah susu, urea dan formalin. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tersebut, dapat diketahui bahwa penggunaan susu bubuk, urea dan formalin memberikan pengaruh terhadap peningkatan angka pembuahan, penetasan telur dan kelulushidupan larva. Oleh karena itu penulis ingin melakukan penelitian pencucian telur ikan patin siam (*P. hypophthalmus*) dengan menggunakan larutan susu, urea dan formalin. Diharapkan dengan penggunaan larutan tersebut dapat menurunkan daya rekat telur

dan meningkatkan angka pembuahan telur, penetasan telur dan kelulushidupan larva ikan patin siam (*P. hypophthalmus*).

Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan efektifitas pencucian telur ikan patin dengan larutan berbeda (susu bubuk, urea, formalin) terhadap daya rekat telur dan pengaruhnya terhadap angka pembuahan, angka penetasan dan kelulushidupan larva ikan patin (*P. hypophthalmus*). Dengan demikian para pembudidaya mengetahui larutan pencucian telur mana yang lebih baik digunakan dalam kegiatan budidaya ikan patin (*P. hypophthalmus*).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2020 di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan (PPI) Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur ikan patin, susu bubuk full cream, urea, formalin, NaCl, air akua. Adapun peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain yaitu, corong inkubasi, cawan petri, mangkuk plastik, bulu ayam, saringan, timbangan analitik, pompa air, peralatan kualitas air, mikroskop dan gelas ukur.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor yang terdiri dari 4 taraf perlakuan dengan 3 kali ulangan. Perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah:

- PA : Air Akuades (kontrol)
 PS : 14 g susu bubuk + 1 g NaCl/L air (20 menit) (Kareem *et al.*, 2017)
 PU : 4 g urea + 4 g NaCl/L air (5 menit) (Gamal & Greisy, 2008, Kareem *et al.*, 2017)
 PF : 0,4 mg formalin/L air (10 menit) (Adebayo & Olayinka, 2009)

Penelitian ini menggunakan wadah penetasan berupa corong dan wadah pemeliharaan larva berupa akuarium resirkulasi. Corong yang digunakan dalam penelitian ini adalah botol air mineral ukuran 1000 ml bekas. Akuarium pemeliharaan larva berukuran 30x30x30cm diisi dengan air sebanyak 15 liter.

Telur ikan patin yang digunakan merupakan hasil pemijahan buatan di laboratorium pembenihan dan pemuliaan ikan, Universitas Riau. Telur patin yang digunakan pada masing-masing perlakuan adalah 1 g atau ± 1153 butir. Masing-masing telur dibuahi secara berurutan sesuai dengan urutan perlakuan pencucian yang pertama kali. Kegiatan pembuahan dan pencucian telur dilakukan secara bertahap perperlakuan. Telur yang dibuahi dengan sperma dibiarkan selama setengah menit untuk memungkinkan telur melakukan kontak yang cukup dengan sperma. Kemudian telur yang telah dibuahi diberi larutan pencucian sampai telur didalam wadah tergenang. Setelah telur dicampurkan dengan larutan pencucian, telur kemudian diaduk secara perlahan menggunakan bulu ayam yang telah disterilisasi. Lama waktu pengadukan dilakukan sesuai dengan waktu perlakuan yang telah ditentukan terlebih dahulu, proses pencucian telur tersebut dilakukan hanya satu kali.

Setelah dilakukan pencucian pada perlakuan tersebut, kemudian telur dibilas dengan air bersih sebanyak 2-3 kali pembilasan agar tidak ada larutan pencucian yang tersisa. Sebelum telur dipindahkan ke wadah inkubasi terlebih dahulu dilakukan pengamatan terhadap daya rekat telur untuk mengetahui persentase telur yang tidak merekat setelah dilakukan pencucian telur. Setelah dilakukan pengamatan terhadap daya rekat telur, kemudian telur dipindahkan kedalam wadah inkubasi.

Setelah 15 menit inkubasi (sesuai waktu telur ditebar), dilakukan perhitungan daya lengket telur tahap kedua, yaitu dengan menghitung jumlah telur yang bebas (tidak melekat sesamanya atau melekat pada corong). Angka fertilitas dihitung setelah telur dibuahi oleh pejantan selama 9-10 jam (Nuraini, 2004). Setelah inkubasi telur selama 24 jam, maka pengamatan tingkat penetasan telur dilakukan perhitungan banyaknya telur yang menetas dan telur yang tidak menetas. Pemeliharaan larva pada penelitian ini dilakukan selama 5 hari dan dilakukan perhitungan terhadap kelulushidupan larva. Kualitas air yang diukur pada saat penelitian yaitu pH, suhu dan DO.

Data yang diperoleh dari perhitungan parameter disajikan dalam bentuk table dan grafik. Selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisis variansi (ANAVA). Bila hasil uji anava menunjukkan perbedaan nyata diantara masing-masing perlakuan akan dilanjutkan dengan uji rentang Newman Keuls. Sedangkan data kualitas air dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh data yaitu: daya rekat telur (%) sebelum inkubasi, daya rekat telur (%) setelah inkubasi,

angka pembuahan (FR) (%), angka penetasan (HR) (%) dan kelulushidupan larva (SR 5 hari) (%) pada Ikan Patin (*P. hypophthalmus*) dicantumkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata daya rekat telur (%) sebelum dan setelah inkubasi, angka pembuahan (FR) (%), angka penetasan (HR) (%) dan kelulushidupan larva (SR 5 hari) (%)

Perlakuan	Telur tidak merekat (%) sebelum inkubasi	Telur tidak merekat (%) setelah inkubasi	Angka pembuahan (FR) (%)	Angka penetasan (HR) (%)	Kelulushidupan larva (SR 5 hari) (%)
PA	0.00±0.00 ^a	4.91±1.38 ^a	27.35±4.09 ^b	32.65±2.73 ^a	81.91±1.85 ^b
PS	100.00± 0.00 ^d	100.00± 0.00 ^d	76.52±5.17 ^d	76.98±2.70 ^c	87.11±1.65 ^b
PU	67.50± 0.60 ^b	70.97± 0.78 ^b	58.97±4.65 ^c	49.61±2.05 ^b	81.95±1.03 ^b
PF	85.19± 0.65 ^c	88.03± 0.52 ^c	11.01±3.32 ^a	33.10±0.20 ^a	58.85±3.75 ^a

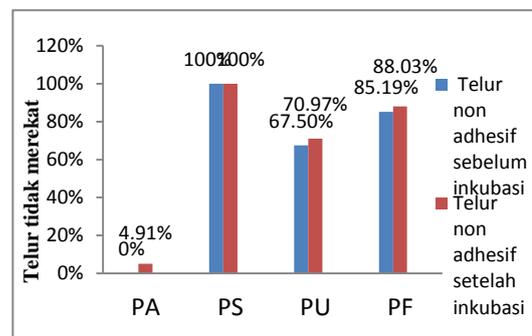
Berdasarkan Tabel 1 dan hasil Analisis Variansi (ANOVA) menunjukkan bahwa daya rekat telur sebelum inkubasi, daya rekat telur setelah inkubasi, angka pembuahan, angka penetasan dan kelulushidupan larva ikan patin (5 hari) berbeda nyata ($p < 0,05$).

Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa pada PA (kontrol) telur yang tidak merekat sebelum inkubasi sebesar 0%, setelah inkubasi 4,91%, angka pembuahan 27,35%, angka penetasan 32,65% dan kelulushidupan larva sebesar 81,91%. Pada PS (susu) telur tidak merekat sebelum inkubasi 100%, setelah inkubasi 100%, pembuahan 76,52 %, penetasan 76,98% dan kelulushidupan larva 87,11%. Selanjutnya pada PU telur tidak merekat 67,50% sebelum inkubasi dan 70,97% setelah inkubasi, pembuahan 58,97%, penetasan 49,61% dan kelulushidupan larva 81,95%. Selanjutnya PF telur tidak merekat sebelum inkubasi sebesar 85,19%, setelah inkubasi 88,03%, pembuahan

11,01%, penetasan 33,10% dan kelulushidupan larva 58,85%.

Daya Rekat Telur Ikan Patin (*P. hypophthalmus*)

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa pencucian telur dengan berbagai larutan memberikan pengaruh terhadap daya rekat telur, persentase telur yang tidak merekat (telur bebas) sebelum inkubasi dan setelah inkubasi pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Histogram Daya Rekat Telur Ikan Patin (*P. hypophthalmus*) Sebelum di Inkubasi dan Setelah di Inkubasi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa persentase telur ikan patin tidak merekat yang tertinggi diperoleh dari perlakuan PS yaitu dengan menggunakan 14 gram susu bubuk ditambah dengan 1 gram NaCl dengan angka persentase telur yang tidak merekat sebelum inkubasi sebesar 100% dan setelah dilakukan inkubasi sebesar 100%. Diikuti pula dengan menggunakan formalin 0,4mg/L air dengan angka persentase telur tidak merekat sebelum inkubasi sebesar 85,19% dan setelah inkubasi sebesar 88,03%. Selanjutnya dengan menggunakan 4 gram urea ditambah 4 gram NaCl diperoleh persentase telur tidak merekat sebelum inkubasi sebesar 67,50% dan setelah inkubasi sebesar 70,97%. Sedangkan angka persentase terendah diperoleh dari kontrol dengan angka persentase telur tidak merekat sebelum inkubasi sebesar 0% dan setelah diinkubasi 4,91%.

Pencucian telur dengan menggunakan susu bubuk memberikan hasil terbaik, hal ini disebabkan karena susu bubuk berfungsi untuk melapisi lapisan terluar telur atau khorion telur dengan partikel-partikelnya sehingga dapat mengurangi penggumpalan telur yang diakibatkan oleh adanya lapisan glikoprotein pada membrane telur. Hal ini sesuai dengan pernyataan Muchlisin *et al* (2014), bahwa susu bubuk dapat mengurangi laju kerekatan telur dengan cara melapisi telur dengan partikel susu, lapisan tersebut mencegah telur menempel satu sama lain.

Teknik dengan menggunakan susu bubuk lebih disukai karena ketersediannya yang masih umum dan kemudahan dalam penyiapan bahannya metode ini juga dianggap

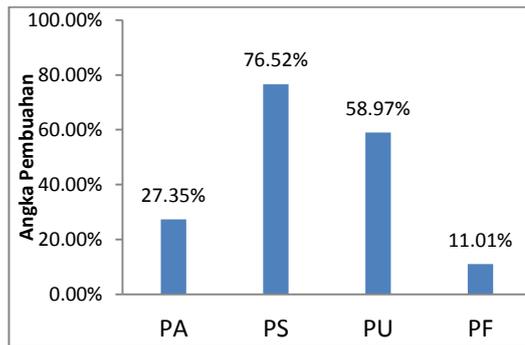
tidak mengganggu struktur membrane telur (Schoonbee & Brandt, 1982).

Perlakuan dengan persentase tertinggi selanjutnya adalah pencucian dengan larutan formalin. Larutan formalin dapat menghilangkan daya rekat telur dengan cara mendenaturasi protein. Protein yang mengalami denaturasi akan menurunkan aktivitas biologi protein dan berkurangnya kelarutan protein, sehingga protein mudah mengendap (Yusuf, 2018). Oleh sebab itu, penggunaan larutan formalin dapat melarutkan lapisan glikoprotein pada telur dan meningkatkan jumlah telur yang tidak merekat.

Selanjutnya adalah perlakuan urea, bahan ini juga terbukti dapat menghilangkan daya rekat dengan cara denaturasi protein. Kusmiyati (2016), urea dapat digunakan sebagai pelarut organik untuk mendenaturasi protein. Senyawa kimia urea dapat memecah ikatan hydrogen yang pada akhirnya menyebabkan denaturasi protein. Penggunaan urea dalam pencucian telur berfungsi agar protein yang ada pada lapisan yang melapisi telur terdenaturasi, sehingga protein kehilangan aktifitasnya. Oleh sebab itu, penggunaan urea sering digunakan untuk aktivasi gamet dan untuk eliminasi telur ikan yang memiliki daya rekat (Cabrita *et al.*, 2008).

Angka Pembuahan Telur Ikan Patin (*P. hypophthalmus*)

Angka pembuahan telur ikan patin (*P. hypophthalmus*) dari hasil penelitian pencucian telur dengan menggunakan berbagai larutan berbeda (susu bubuk, urea, formalin) yang telah diamati dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2. Histogram Angka Pembuahan Telur Ikan Patin (*P. hypophthalmus*) Pada Perlakuan Pencucian Telur Dengan Berbagai Larutan yang Berbeda

Berdasarkan gambar 2, dapat diketahui bahwa angka pembuahan tertinggi ada pada perlakuan susu sebesar 76,52%, diikuti oleh perlakuan urea 58,97%, selanjutnya Perlakuan kontrol 27,35% dan yang terendah Perlakuan formalin 11,01%. Penggunaan susu bubuk menunjukkan tingkat pembuahan tertinggi, hal ini diduga karena pencucian telur dengan menggunakan susu bubuk dapat mengurangi daya rekat telur dengan cara melapisi lapisan glukoprotein yang terdapat pada lapisan korion telur sehingga telur terpisah satu sama lain, sehingga setiap telur mendapatkan oksigen yang cukup. Seperti yang dikemukakan Baharudin *et al* (2016), dalam pembenihan secara buatan sering ditemui sifat *adhesive* 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. Telur yang tidak lengket dan menyebar di dalam wadah memungkinkan telur mendapatkan oksigen yang cukup untuk

perkembangannya sehingga tingkat pembuahan telur meningkat.

Selanjutnya pada pencucian dengan menggunakan larutan urea, dianggap mampu untuk mengurangi daya rekat pada telur, sehingga telur mendapatkan oksigen yang cukup dan tingkat pembuahan telur menjadi meningkat dibandingkan kontrol. Hal ini sejalan dengan pendapat Woynarovich dan Horváth (1980), bahwa telur ikan yang sifatnya melekat dapat diperlakukan pencucian dengan menggunakan larutan carbamida atau larutan urea yang dicampur dengan garam (NaCl) untuk menghilangkan lendir pada telur, sehingga angka pembuahan dan penetasan telur meningkat.

Pada perlakuan dengan menggunakan larutan formalin, menunjukkan hasil dengan angka pembuahan terendah dari perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena formalin merupakan zat kimia yang bersifat toksik dan memiliki kelarutan yang tinggi dalam air. Adebayo dan Olayinka (2009), dalam penelitiannya menyatakan bahwa konsentrasi formalin yang tinggi bersifat toksik terhadap telur ikan lele dumbo.

Perkembangan Embrio Telur Ikan Patin (*P. hypophthalmus*)

Berdasarkan hasil penelitian, perkembangan embrio dan penetasan tercepat didapatkan pada perlakuan pencucian telur dengan larutan urea dengan lama inkubasi 21 jam 10 menit diikuti Perlakuan dengan larutan susu dengan waktu inkubasi 21 jam 22 menit, kemudian pada kontrol dengan waktu inkubasi selama 21 jam 35 menit dan Perlakuan dengan larutan formalin dengan lama inkubasi 22 jam 10 menit.

Dengan adanya pencucian telur menggunakan larutan yang dapat menghilangkan sifat lengket pada telur, sehingga telur tidak saling menempel dan telur mendapatkan oksigen yang dibutuhkan dalam

proses embryogenesis dengan baik (Baharudin *et al.*, 2016).

Waktu perkembangan embrio telur dan penetasan telur ikan patin untuk masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Waktu Perkembangan Embrio Ikan Patin (*P. hypophthalmus*)

Fase Embriogenesis	Waktu Pengamatan			
	PA	PS	PU	PF
Pembuahan	0	0	0	0
Blastodik Sempurna	5 menit	-	-	-
Pembelahan I (2 Sel)	18 menit	-	12 menit	25 menit
Pembelahan II (4 Sel)	32 menit	30 menit	27 menit	40 menit
Pembelahan III (8 Sel)	52 menit	48 menit	42 menit	1 jam 5 menit
Pembelahan IV (16 Sel)	1 jam 10 menit	1 jam 4 menit	59 menit	1 jam 30 menit
Pembelahan V (32 Sel)	1 jam 36 menit	1 jam 28 menit	1 jam 20 menit	1 jam 58 menit
Morula	2 jam 5 menit	1 jam 52 menit	1 jam 45 menit	2 jam 21 menit
Blastula	4 jam 20 menit	4 jam 5 menit	3 jam 50 menit	4 jam 32 menit
Gastrula	5 jam 33 menit	5 jam 23 menit	5 jam 10 menit	5 jam 45 menit
Perisai Embrio	6 jam 46 menit	6 jam 35 menit	6 jam 15 menit	7 jam 10 menit
Organogenesis	11 jam 47 menit	11 jam 30 menit	11 jam 12 menit	12 jam 14 menit
Menetas	21 jam 35 menit	21 jam 22 menit	21 jam 10 menit	22 jam 10 menit

Perlakuan urea menjadi perlakuan terbaik dengan waktu perkembangan embrio dan penetasan telur yang lebih cepat dibandingkan dengan perlakuan lainnya, larutan urea dapat melarutkan atau mengikis selaput lendir yang mengandung glikoprotein pada lapisan korion yang menyebabkan kerekatan telur.

Selanjutnya, lama inkubasi pada perlakuan susu lebih lama dibandingkan dengan perlakuan urea, hal ini disebabkan karena larutan susu berfungsi untuk melapisi permukaan telur yang terdapat lapisan lendir yang mengandung

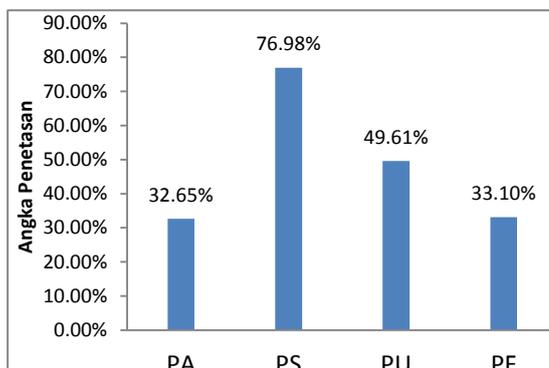
glikoprotein. Masih tebalnya lapisan-lapisan embrio kemudian menghambat proses embrio dalam mengambil oksigen pada wadah penetasan (Mulyani & Johan, 2020).

Sedangkan waktu inkubasi terlama terdapat pada perlakuan dengan menggunakan formalin, hal ini disebabkan karena larutan formalin memiliki sifat toksik bagi telur ikan, sehingga proses perkembangan embrio menjadi terhambat. Mustofa (2009), menjelaskan bahwa kerusakan korion akan mengakibatkan terganggunya proses respirasi telur dan akhirnya telur

sudah mati sebelum berhasil menjadi larva.

Angka Penetasan Telur Ikan Patin (*P. hypophthalmus*)

Berdasarkan hasil penelitian pencucian telur ikan Patin (*P. hypophthalmus*) pada larutan yang berbeda selama 24 jam, hasil derajat penetasan telur ikan patin pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 3 .



Gambar 3. Histogram Angka Penetasan Telur Ikan Patin (*P. hypophthalmus*)

Hasil derajat penetasan tertinggi diperoleh dari PS (susu) yaitu sebesar 76,98%, diikuti PU (urea) yaitu sebesar 49,61%, PF (formalin) sebesar 33,10% dan PA (kontrol) sebesar 32,65%.

Tingginya persentase penetasan telur pada perlakuan susu, berhubungan dengan daya rekat telur. Kareem *et al* (2017) berpendapat bahwa, tingkat penetasan telur meningkat setelah diberi perlakuan dengan menggunakan larutan susu dibandingkan kontrol, ini disebabkan karena lapisan susu mencegah telur menempel satu sama lain. Telur yang dicuci dengan menggunakan larutan susu memperoleh persentase telur yang tidak melekat paling tinggi, sehingga pada proses perkembangan embrio tidak terhambat karena telur

mendapatkan suplai oksigen yang cukup pada masing-masing telur.

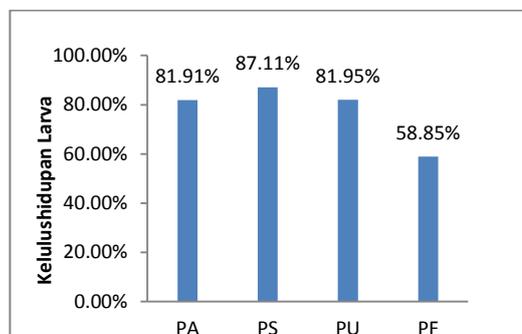
Sedangkan pada perlakuan urea, hasil derajat penetasannya lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan susu hal ini disebabkan karena kurang optimalnya fungsi larutan pencucian urea dalam menghilangkan lapisan glukoprotein atau daya rekat telur, dimana masih adanya telur yang merekat satu sama lain yang mengakibatkan permukaan setiap telur saling menutupi satu sama lain sehingga tidak ada ruang untuk penyerapan oksigen. Lapisan glukoprotein ini yang menyebabkan telur saling merekat dengan telur lainnya, sehingga telur akan menumpuk disatu tempat dan mengakibatkan pengambilan oksigen untuk proses perkembangan sel telur menjadi tidak optimal sehingga perkembangan embrio menjadi terhambat dan akhirnya telur akan mengalami kematian (Woynarovich & Horváth, 1980). Telur yang mati akibat kekurangan oksigen akan mudah diserang oleh jamur dan akan menginfeksi telur sehat lainnya yang berada disekitar telur berjamur tersebut. Jamur yang menempel pada telur akan menyebabkan kekuatan korion telur akan melemah, akibatnya jamur dapat dengan mudah menyerang dan menginfeksi telur secara adhesif dan penetrasi (Willoughby, 1998). Hal ini mengakibatkan semakin banyak telur yang mati sehingga angka penetasan telur ikan patin semakin rendah.

Pada perlakuan formalin hasil derajat penetasannya lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya, hal ini disebabkan karena formalin memiliki sifat toksik yang dapat mengganggu perkembangan sel telur ikan patin. Hal ini sesuai dengan pendapat Mawarni *et al* (2014),

bahwa embrio rentan terhadap zat toksik yang terdapat pada air, serta akan mengalami keadaan hipertonik yaitu kepekatan konsentrasi di luar telur lebih tinggi dari pada di dalam telur sehingga cairan di dalam sel akan keluar dan mengakibatkan penerutan (krenasi) pada telur, sehingga proses penetasan telur pada ikan terganggu. Dehidrasi sel yang terjadi akan membuat telur tidak berhasil menetas, karena dalam proses perkembangan telur memerlukan nutrisi berupa cairan sel (Mahyuddin, 2010).

Kelulushidupan Larva Ikan Patin (*P. hypophthalmus*)(SR 5 Hari)

Hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diketahui persentase kelulushidupan larva hasil pencucian telur dengan berbagai larutan berbeda (susu bubuk, urea, formalin), hasil kelulushidupan larva ikan patin dari setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Histogram kelulushidupan Larva Ikan Patin (*P. hypophthalmus*) Pada Perlakuan Pencucian Telur Dengan Berbagai Larutan yang Berbeda

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa kelulushidupan larva ikan patin yang di pelihara selama 5 hari, hasil tertinggi ada pada PS (susu) yaitu sebesar 87,11%, diikuti

PU (urea) yaitu sebesar 81,95%, PA (kontrol) yaitu sebesar 81,91% dan hasil terendah ada pada PF (formalin) yaitu 58,85%.

Tingginya kelangsungan hidup larva ikan patin pada perlakuan susu dikarenakan tidak adanya efek negatif pencucian telur dengan menggunakan larutan susu terhadap struktur telur dan perkembangan telur. Hal ini sesuai dengan pendapat Kareem *et al* (2017), bahwa tingkat kelulushidupan yang tinggi pada perlakuan dengan menggunakan susu, menunjukkan bahwa konsentrasi optimal pada perlakuan ini tidak memberikan efek negatif pada kelangsungan hidup larva.

Sedangkan pada perlakuan urea tingkat kelulushidupan larva tinggi, menunjukkan bahwa penggunaan larutan urea dengan konsentrasi yang optimal tidak akan memberikan efek negative terhadap kelulushidupan larva ikan patin. Siddique *et al* (2016) mengatakan bahwa urea sering digunakan di tempat pembenihan karena berfungsi sebagai aktivasi gamet dan untuk menghilangkan daya rekat telur ikan, penggunaan urea tidak menunjukkan toksisitas bila digunakan untuk netralisasi telur ikan yang lengket. Perkembangan telur dan embrio yang telah direndam dengan larutan urea berhasil ditingkatkan, konsentrasi urea ini (4-5 gm / L) dianggap memuaskan dan tampaknya tidak berpengaruh negatif bagi pembuahan (Gamal & Greisy, 2008).

Perlakuan dengan formalin menunjukkan tingkat kelulushidupan terendah dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh karena formalin memiliki sifat toksik pada saat pencucian telur ikan yang

menyebabkan perkembangan embrio pada saat proses inkubasi menjadi terhambat dan terganggu. Hal ini kemungkinan menyebabkan larva yang dihasilkan dari perlakuan dengan menggunakan larutan formalin menjadi cacat atau abnormal. Larva abnormal (cacat) kemungkinan disebabkan karena adanya gangguan pada saat

pembelahan sel (Mawarni et al., 2014).

Kualitas Air

Adapun parameter-parameter kualitas air yang diukur selama penelitian adalah suhu, pH, oksigen terlarut (DO). Hasil pengukuran parameter kualitas air selama penelitian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Parameter Kualitas Air Penetasan Telur dan Pemeliharaan Larva Ikan Patin (*P. hypophthalmus*) Selama Penelitian

Parameter	Penetasan Telur		Pemeliharaan Larva	
	Awal	Akhir	Awal	Akhir
Suhu (°C)	26-30	26-29	25-28	26-28
pH	5,3- 6,2	5,1-5,7	5,5-6,3	5,5-6,4
DO (mg/L)	5,2-5,8	5,0-5,7	4,5-5,8	4,7-5,8

Suhu pada penelitian ini tergolong optimal yaitu pada kisaran 26-30°C pada penetasan telur dan 26-29°C pada pemeliharaan larva. Menurut Hadid *et al* (2014), suhu kisaran optimal untuk penetasan telur antara 27° C-30°C. Menurut Arifin dan Asyari (1992), suhu optimal untuk pemeliharaan ikan Patin Siam adalah 26,5-28 °C.

Konsentrasi ph pada media penetasan termasuk optimal yaitu pada kisaran 5,1- 6,2, dan pada media pemeliharaan larva pada kisaran 5,5-6,4. Syafriadiman *et al* (2005) menyatakan bahwa pH yang baik untuk ikan adalah 5,0-9,0.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan kadar oksigen yang didapatkan tergolong optimal, pada penetasan telur ikan patin berada di kisaran 5,0-5,8 mg/l dan pada pemeliharaan larva pada kisaran 4,5-5,8 mg/l.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa larutan pencucian yang terbaik untuk

pencucian telur adalah larutan susu bubuk dengan dosis 14 g susu bubuk + 1 g NaCl, dengan hasil persentase telur yang tidak merekat satu sama lain (non adhesive) sebesar 100%, angka pembuahan sebesar 76,52%, angka penetasan sebesar 76,98% dan kelulushidupan sebesar 87,11%.

Disarankan kepada para pembudidaya ikan patin (*P. hypophthalmus*) untuk menggunakan susu bubuk dalam kegiatan pembenihan ikan patin untuk menghilangkan daya rekat pada telur ikan patin, dengan dosis 14 g susu bubuk + 1 g NaCl/ liter air dengan waktu pencucian selama 20 menit, untuk meningkatkan angka pembuahan telur, penetasan telur dan kelulushidupan larva.

DAFTAR PUSTAKA

Adebayo, O. T., & Olayinka, S. O. (2009). Efficacy of formalin in the removal of adhesiveness from *Clarias gariepinus* eggs during artificial propagation. *24th Annual Conference of the Fisheries Socirty of*

- Nigeria(FISON)*, pp. 143-147.
- Arifin, Z., & Asyari. (1992). Perawatan larva ikan Patin (*Pangasius pangasius*) dengan sistem resirkulasi. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Perikanan Air Tawar Tahun 1991/1992*, 205–207.
- Baharudin, A., Syakirin, M. B., & Mardiana, T. Y. (2016). Daya Tetas Telur Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *PENA Akuatika Volume*, 14(1), 9–17.
- Cabrita, E., Robles, V., & Herráez, P. (2008). *Methods in reproductive aquaculture: marine and freshwater species*. CRC press.
- Dewi, R., & Widita, R. (2015). Pemanfaatan Tanah Rayap Untuk Menghilangkan Daya Rekat Telur Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*). *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*, 1181–1186.
- Fani, F., Audia, A., Rani, Y., A'yunin, Q., & Evi, T. (2018). Penggunaan Tanah Liat Untuk Keberhasilan Pemijahan Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*). *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 10(2), 91.
- Gamal, E. A. H. E., & Greisy, E. Z. A. (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*, 4(12), 1935–1945.
- Hadid, Y., Syaifudin, M., & Amin, M. (2014). Pengaruh Salinitas Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Baung (*Hemibagrus Nemurus* Blkr.). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 2(1), 78–92.
- Hernowo. (2001). *Pembenihan patin: skala kecil dan besar, solusi permasalahan*. Penebar Swadaya.
- Kareem, O., Ajani, E., Akintunde, M., Olanrewaju, A., & Oduntan, O. (2017). Effect of Different Fertilization and Egg De-adhesion Methods on Hatching and Survival of *Clarias gariepinus* (Burchell 1822) Fry. *Journal of Fisheries Sciences*, 11(1), 21.
- Kusmiyati, M. (2016). *Praktikum Kimia Farmasi*. Pusdik SDM Kesehatan.
- Mahyuddin, K. (2010). *Panduan Lengkap Agribisnis Patin*. Penebar Swadaya.
- Mawarni, Sumarmin, R., & Kasmeri, R. (2014). Pengaruh Insektisida Organoklorin Dikofol Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Lele (*Clarias gariepinus* L .). *Garba Rujukan Digital*, 1(1), 1–5.
- Muchlisin, Z. A., Mastura, S., Asraf, A., Fadli, N., Hendri, A., & Siti-Azizah, M. N. (2014). A preliminary study to evaluate the effects of powder milk solution on the eggs adhesiveness and fertilization rates of African catfish, *Clarias gariepinus*. *AAFL Bioflux*, 7(1), 15–19.
- Mulyani, H. S., & Johan, T. I. (2020). Pengaruh Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura*) Dengan Dosis Berbeda Terhadap Lama Inkubasi, Daya Tetas Dan Kelulushidupan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Dinamika Pertanian*, 36(1), 99–110.
- Mustofa, A. G. (2009). Pemanfaatan

- Getah Papaya (*Carica papaya* L.) Kering Sebagai Sumber Enzim Proteolitik Untuk Meningkatkan Derajat Pembuahan dan Derajat Penetasan Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Torani (Jurnal Ilmu Kelautan Dan Perikanan)*, 19(1), 8–18.
- Nuraini. (2004). *Percobaan pembenihan ikan selais (Kryptopterus limpok)* [Universitas Riau].
- Patricius, Rachimi, & Prasetio, E. (2019). Pengaruh Konsentrasi Larutan Nanas (*Ananas Comosus* Linn) Terhadap Daya Rekat (Adhesiveness) Dan Penetasan Telur Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*). *Borneo Akuatika*, 4(April), 25–28.
- Saputra indra, I. S., Raharjo, E. I., & . R. (2014). Pengaruh Getah Pepaya (*Carica Papaya* L.) Kering Terhadap Derajat Pembuahan Dan Penetasan Telur Ikan Jambal Siam (*Pangasius hypothalamus*). *Jurnal Ruaya : Jurnal Penelitian Dan Kajian Ilmu Perikanan Dan Kelautan*, 3(1), 26–34.
- Schoonbee, H. J., & Brandt, F. D. W. (1982). Observations on some techniques employed for the removal of egg adhesiveness of the common carp, *Cyprinus carpio*, during induced spawning. *Water S.A.*, 8(3), 145148.
- Siddique, M. A. M., Psenicka, M., Cosson, J., Dzyuba, B., Rodina, M., Golpour, A., & Linhart, O. (2016). Egg stickiness in artificial reproduction of sturgeon: An overview. *Reviews in Aquaculture*, 8(1), 18–29.
- Syafriadiman, Pamungkas, N. A., & Hasibuan, S. (2005). *Prinsip Dasar Pengelolaan Kualitas Air*. Mina Mandiri Press.
- Willoughby, L. . (1998). Saprolegnias of Salmonid Fish in Windermere: a critical analysis. *Journal of Fish Diseases*, 1, 51–67.
- Woynarovich, E., & L. Horváth. (1980). The artificial propagation of warm-water finfishes A manual for extension. *FAO Fish.Tech.Pap*, 201(183 pp).
- Yusuf, Y. (2018). *Modul Sederhana dan Ilmiah untuk Belajar*. EduCenter Indonesia.