

Konsentrasi Larutan NaCl pada Semen Terhadap Fertilisasi dan Penetasan Telur Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var Sangkuriang)

Concentration of NaCl Solution in Cement on the Fertilization and Hatching of Sangkuriang Catfish Eggs (Clarias gariepinus var Sangkuriang)

Trio Wibowo^{1*}, Netti Aryani¹, Nuraini¹

¹Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau
Kampus Bina Widya Jl. HR. Soebrantas Km 12.5, Pekanbaru, 28293

Email : triowibowo2016@gmail.com

(Received: 09 Januari 2022; Accepted: 28 Februari 2022)

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober-November 2021 di Laboratorium Pembenihan dan Pemuliaan Ikan Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi larutan NaCl yang terbaik terhadap keberhasilan fertilisasi, tingkat penetasan telur dan kelulushidupan larva ikan lele sangkuriang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), adapun perlakuannya adalah P1 (penambahan NaCl 0,3%), P2 (NaCl 0,5%), P3 (NaCl 0,7%), dan P4 (NaCl 0,9%). Penelitian yang telah dilakukan, penambahan larutan NaCl 0,3% (P1) merupakan hasil terbaik dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya, dapat dilihat dari hasil yang diperoleh yaitu dengan tingkat keberhasilan Derajat Pembuahan (FR) 88,22%, Derajat Penetasan (HR) 97,39%, dan tingkat kelulushidupan (SR) 94,14%.

Kata Kunci : Fertilisasi, NaCl, Derajat Pembuahan, Derajat Penetasan, Kelulushidupan

ABSTRACT

This research was conducted in October-November 2021 at the Laboratory of Fish Hatchery and Breeding, Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Riau. This study aims to obtain the best concentration of NaCl solution for successful fertilization, hatching rate and survival rate of sangkuriang catfish larvae. The method used in this study was an experimental method using a completely randomized design (CRD), while the treatments were P1 (addition of NaCl 0.3%), P2 (NaCl 0.5%), P3 (NaCl 0.7%), and P4 (0.9% NaCl). The research that has been done, the addition of 0.3% NaCl solution (P1) is the best result compared to other treatments, it can be seen from the results obtained, namely the success rate of Fertilization Degree (FR) 88.22%, Hatching Degree (HR) 97.39%, and the survival rate (SR) is 94.14%.

Keyword : Fertilization, NaCl, Fertilization, Hatching, Survival rate

1. Pendahuluan

Ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. Sangkuriang) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang dapat dibudidayakan. Ikan lele sangkuriang memiliki beberapa keunggulan, antara lain memiliki pertumbuhan yang cepat, mudah dipelihara, tahan terhadap kondisi air yang buruk dan memiliki nilai gizi serta nilai ekonomis yang cukup tinggi (Perkasa *et al.*, 2017). Komposisi

gizi ikan lele per 100 g yaitu protein 17,7 %, lemak 4,8 %, mineral 1,2 %, karbohidrat 0,3% dan air 76 % (Faradila *et al.*, 2017).

Salah satu kendala dalam produksi ikan yang menyebabkan belum terpenuhinya permintaan pasar adalah penyediaan benih yang berkualitas, tingkat penetasan dan kelulushidupan yang belum optimal, hal ini dipengaruhi oleh lingkungan yang kurang mendukung.

Larutan pengencer penetasan dipengaruhi faktor dalam dan faktor luar. Faktor dalam adalah hormon dan volume kuning telur. Sedangkan faktor luar yang mempengaruhi penetasan adalah suhu, pH, salinitas, gas-gas terlarut (oksigen, CO₂ dan amoniak), dan intensitas cahaya (Sukendi, 2003).

Permasalahan lain adalah fertilisasi ikan, kurangnya ketersediaan cairan spermatozoa pada waktu pembuahan buatan serta aktivitas sperma yang relatif singkat. Volume cairan spermatozoa dapat ditingkatkan dengan rangsangan hormonal, volume cairan spermatozoa dapat juga dilaksanakan dengan pengenceran melalui penambahan larutan fisiologis. Larutan yang digunakan untuk mengencerkan spermatozoa (Prama *et al.*, 2014). Larutan fisiologis mempunyai tekanan yang sama dengan cairan tubuh. Larutan fisiologis seperti NaCl berfungsi sebagai media isotonik. Ion Na⁺ dan Cl⁻ berperan dalam mengatur keseimbangan asam basa dan mempertahankan tekanan osmotik cairan sel (Anggeni *et al.*, 2013)

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh konsentrasi larutan NaCl terhadap keberhasilan fertilisasi dan penetasan telur ikan Lele Sangkuriang.

2. Metode Penelitian

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober-November 2021 di Laboratorium Pembenuhan dan Pemuliaan Ikan Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau.

2.2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktor dengan 4 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan. Penelitian ini mengacu pada penelitian Fatah (2020) tentang Efektifitas Larutan Pengencer NaCl dengan Konsentrasi Berbeda terhadap Nilai Pembuahan, Penetasan dan Kelulushidupan Larva Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*). adapun perlakuan yang akan digunakan pada penelitian ini, yaitu:

- P1 : Penambahan larutan NaCl konsentrasi 0,3 %
 P2 : Penambahan larutan NaCl

konsentrasi 0,5 %

P3 : Penambahan larutan NaCl konsentrasi 0,7 %

P4 : Penambahan larutan NaCl konsentrasi 0,9 %

2.3. Prosedur Penelitian

2.3.1. Persiapan Wadah

Wadah yang digunakan dalam pemeliharaan larva adalah akuarium berukuran 30x30x30 cm sebanyak 12 buah. Akuarium terlebih dahulu dibersihkan dan dibilas dengan PK (Kalium Permanganat) dengan dosis 1 ppm (Kordi dan Tancung, 2007), setelah itu dibilas hingga bersih menggunakan air, kemudian wadah disusun dua baris kebelakang dan enam kesamping. Kemudian air yang sudah diendapkan diisi ke wadah yang sudah disusun dengan ketinggian 10 liter/akuarium, dan diberi nomor 1 sampai 12.

2.3.2. Pengenceran Larutan NaCl

Wadah yang digunakan dalam pemeliharaan larva adalah akuarium berukuran 30x30x30 cm sebanyak 12 buah. Akuarium terlebih dahulu dibersihkan dan dibilas dengan PK (Kalium Permanganat) dengan dosis 1 ppm (Kordi dan Tancung, 2007), setelah itu dibilas hingga bersih menggunakan air, kemudian wadah disusun dua baris kebelakang dan enam kesamping. Kemudian air yang sudah diendapkan diisi ke wadah yang sudah disusun dengan ketinggian 10 liter/akuarium, dan diberi nomor 1 sampai 12.

2.3.3. Pengambilan Testes Ikan

Pengambilan testes dilakukan sebelum pengeluaran telur. Untuk pengambilan testes pada ikan lele dilakukan dengan cara : Induk jantan yang sudah matang gonad, dibedah secara vertikal tepat dibelakang tutup insang, perut digunting mulai dari sirip dada sampai ke anus, kemudian diambil kantong sperma menggunakan pinset, dibersihkan dari sisa-sisa darah yang menempel menggunakan tisu sampai kering, testes yang telah dibersihkan, dihancurkan dengan cara menggunting-gunting kantong spermanya sampai hancur didalam mangkok, kemudian ditambahkan sodium chloride (NaCl) sebanyak dengan konsentrasi yang berbeda.

2.3.4. Pengambilan Telur

Striping dilakukan dengan cara: menyiapkan loyang yang bersih dan kering, bulu ayam, kain dan tisu kemudian induk ikan Lele sangkuriang betina dibungkus dengan dengan kain namun pada bagian perut dan lubang genital dibiarkan tidak tertutup, kemudian urut bagian perut kearah lubang urogenital, telur yang keluar di tampung dalam loyang. Tahap berikutnya campurkan larutan sperma sesuai dengan perlakuan penelitian kedalam telur tadi, aduk hingga merata dengan bulu ayam selama satu menit untuk memperoleh pembuahan yang baik.

2.3.5. Fertilisasi

Proses fertilisasi induk betina yang telah selesai dilaksanakan penyuntikan akan dilaksanakan striping. Telur hasil stripping ditimbang sebanyak tiga gram untuk masing-masing perlakuan, diletakkan pada wadah

(cawan petri) dan ditambahkan sperma sebanyak 1 mL, kemudian ditambahkan dengan larutan NaCl sebanyak 99 ml. Kemudian telur dibilas dengan air bersih lalu ditebar ke wadah penelitian. Setelah 24 jam dilakukan pengamatan terhadap telur, seperti derajat pembuahan dan derajat penetasan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Derajat Pembuahan, Derajat Penetasan, dan Kelulushidupan Ikan Lele Sangkuriang

Hasil penelitian yang dilakukan memperlihatkan bahwa rata-rata persentase derajat pembuahan memperoleh hasil yang berbeda. Dari semua hasil parameter menunjukkan hasil terbaik pada perlakuan P1 dengan kosentrasi 0,3 % dan terendah pada perlakuan P0 dengan kosentrasi 0,9 %. Untuk mengetahui hasil dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Derajat Pembuahan, Derajat Penetasan Telur, dan Kelulushidupan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var Sangkuriang) Selama Penelitian

Perlakuan	FR (%)	HR (%)	Kelulushidupan (SR)
P1	88,2200 ± 0,44844 ^d	97,3933 ± 0,36199 ^d	94,1400 ± 0,48280 ^d
P2	86,2167 ± 1,02500 ^c	95,6267 ± 1,16070 ^c	90,2000 ± 1,12503 ^c
P3	82,4033 ± 0,52975 ^b	89,7400 ± 0,56471 ^b	87,1700 ± 1,05057 ^b
P4	74,9267 ± 1,46500 ^a	87,5500 ± 1,17554 ^a	72,2767 ± 0,90694 ^a

Keterangan : angka – angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata tiap perlakuan.

Tabel 1, hasil pengamatan yang dilakukan memperlihatkan bahwa pembuahan telur ikan lele sangkuriang tertinggi pada perlakuan P1 dan terendah pada perlakuan P4 dengan masing-masing hasilnya 88,22% dan 74,92%. Sedangkan pada perlakuan P2 dengan kosentrasi 0,5 sebesar 86,21% dan P3 dengan konsentration 0,7 sebesar 82,40%. Menurut Prama *et al.* (2014) penggunaan larutan infus/NaCl fisiologis mampu meningkatkan daya fertilitas ikan lele sangkuriang mencapai 92,67%.

Daya fertilitas telur tertinggi terdapat pada perlakuan P1, hal ini diduga bahwa tingginya daya fertilitas telur disebabkan karena penambahan bahan pengencer sperma berupa NaCl yang dapat memberikan ruang gerak yang baik pada spermatozoa untuk bergerak. Di samping itu, konsentrasi potassium yang terkandung dalam cairan sperma melalui pengencer menyebabkan

spermatozoa dapat lebih aktif. Menurut Scott dan Baynes dalam Nurman (1998), semen yang encer mengandung kadar potassium yang rendah sehingga pergerakan spermatozoa lebih aktif serta motilitasnya tinggi. Tingkat fertilisasi mengikuti apa yang terjadi pada tingkat kualitas sperma, dimana motilitas yang tinggi memberikan fertilisasi yang tinggi pula.

Perlakuan dengan larutan pengencer 0,9% mengalami fertilisasi terendah (74%) diduga disebabkan oleh tingginya konsentrasi spermatozoa dan tingginya kadar potassium dalam larutan sperma. Tingginya konsentrasi spermatozoa dalam proses pembuahan dapat mengakibatkan timbulnya persaingan antara spermatozoa untuk memasuki mikrofil sel telur. Dengan adanya persaingan ini spermatozoa gagal memasuki lubang mikrofil sel telur.

Berdasarkan Tabel 1 bahwa derajat penetasan telur tertinggi pada perlakuan P1 dan terendah pada perlakuan P4 dengan masing-masing hasilnya 97,39 % dan 87,55 %. Sedangkan pada perlakuan P2 dengan konsentrasi 0,5 sebesar 95,62 % dan P3 dengan konsentrasi 0,7 sebesar 89,74 %. hal ini diduga bahwa tingginya derajat penetasan telur ikan lele sangkuriang disebabkan karena penambahan bahan pengencer sperma berupa NaCl dapat memberikan daya fertilitas yang tinggi sehingga mempengaruhi derajat penetasan telur, hal ini disebabkan karena perlakuan ini dapat membantu proses perubahan intracapsular (tempat yang terbatas) ke fase kehidupan, hal ini penting dalam perubahan-perubahan morfologi hewan.

Menurut Anggeni *et al.* (2013), penggunaan larutan NaCl dosis 1% mampu meningkatkan derajat penetasan dari ikan bawal air tawar, yang disebabkan oleh konsentrasi cairan antara media penetasan dengan telur ikan berada dalam keadaan hampir mendekati. Diana (2010) menyatakan bahwa apabila konsentasi air dalam cairan intraseluler dan ekstraseluler adalah sama dan zat terlarut tidak dapat masuk atau keluar dari sel, maka keadaan tersebut disebut isotonik dan pada kondisi ini telur mempunyai daya tahan yang baik, sehingga menghasilkan daya tetas yang tinggi.

3.2. Tingkat Kelulushidupan Ikan

Pengamatan tingkat kelangsungan hidup larva dilakukan selama 7 hari dari proses awal pemeliharaan larva. Perhitungan persentase sintasan hidup larva dilakukan dengan menghitung banyak larva yang hidup pada akhir percobaan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tingkat kelulushidupan larva ikan lele sangkuriang selama penelitian masih tergolong baik. Menurut Nursani (2012) tingkat kelulushidupan ikan dibedakan menjadi tiga tingkatan yaitu kelulushidupan $\geq 50\%$ tergolong baik, kelulushidupan 30-50% sedang dan kurang dari 30% tidak baik. Nykolsky dalam Nursihan (2009) menyatakan ada beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya mortalitas yaitu faktor internal yang terdiri dari umur dan kemampuan diri untuk menyesuaikan dengan lingkungan, selanjutnya faktor eksternal yaitu kompetisi dalam

mendapatkan makanan, kepadatan populasi, penyakit ikan, serta sifat biologis lainnya yang berhubungan dengan daur hidup, penanganan dan penangkapan.

3.3. Kualitas Air

Hasil pengukuran kualitas air selama penelitian kondisi suhu berkisar antara 27°C-28°C, kandungan oksigen terlarut (DO) 6,5 mg/L – 7,2 mg/L dan pH berkisar 6,2 – 7, dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Pengukuran Kualitas Air Selama penelitian

Parameter	Rata-Rata
Suhu (°C)	27°C- 28
pH	6,2 – 7
DO (mg/L)	6,5 – 7,2

Suhu sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan ikan secara umum laju pertumbuhan meningkat sejalan dengan kenaikan suhu sampai batas tertentu yang dapat menekan kehidupan ikan dan bahkan menyebabkan kematian. Dari Tabel 5. dapat kita ketahui bahwa kondisi suhu pada awal hingga akhir pemeliharaan berkisar 27-28°C. Perlakuan ini menunjukkan bahwa kualitas air pada wadah pemeliharaan masih berada pada kisaran angka yang mendukung untuk kehidupan dan pertumbuhan larva masih digolongkan baik. Menurut Sukmawardi (2011) perbedaan suhu disebabkan oleh keadaan cuaca seperti hujan dan panas dari sinar matahari.

Oksigen terlarut (DO) pada awal penelitian berkisar antara 6,5-7,1 mg/L. Untuk meningkatkan kadar oksigen terlarut perairan dilakukan dengan menggunakan aerator, kemudian mengganti air 1/3 dari volume air sesuai dengan kebutuhan. Sehingga pada akhir penelitian keadaan oksigen terlarut meningkat yang berkisar antara 6,6- 7,2 mg/L. Kadar oksigen yang rendah pada perairan akan membahayakan organisme akuatik karena akan meningkatkan toksisitas (Effendi, 2003). Menurut Syafriadiman *et al.* (2005) menyatakan bahwa DO yang paling ideal untuk pertumbuhan dan perkembangan organisme akuatik yang dipelihara adalah lebih dari 5 mg/L.

Nilai pH selama penelitian adalah 6,2-7 kisaran pH ini masih dapat dikatakan normal dan masih dapat mendukung kehidupan larva.

Untuk menjaga agar pH tetap dalam keadaan optimum, maka sisa feses dan pakan yang tidak dimanfaatkan dibuang setiap hari dengan cara menyipon wadah pemeliharaan sebelum dilakukan pemberian pakan pada larva. Menurut Daelami (2001), keadaan pH yang dapat mengganggu kehidupan ikan adalah pH yang terlalu rendah (sangat asam) dan pH yang terlalu tinggi (sangat basa). Pada umumnya organisme perairan khususnya ikan dapat tumbuh dengan baik pada pH yang netral. Syafriadiman *et al.* (2005) menyatakan bahwa pH yang ideal dalam budidaya perikanan adalah 5-9.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian bahwa Konsentrasi NaCl memiliki pengaruh terhadap cairan semen ikan Lele Sangkuriang. Dosis terbaik dalam penelitian ini adalah konsentrasi 0,3% dengan tingkat keberhasilan Derajat Pembuahan (FR) 88,22%, Derajat Penetasan (HR) 97,39%, dan Tingkat Kelulushidupan (SR) 94,14%. Sedangkan untuk kualitas air dalam penelitian ini meliputi suhu 27°C-28°C, pH 6,2-7 dan DO 6,5 mg/L – 7,2 mg/L, semua parameter kualitas air pada penelitian ini masih berada pada kisaran yang mendukung dalam pemeliharaan larva ikan Lele Sangkuriang.

Sedangkan saran untuk penelitian ini, larutan NaCl dengan Konsentrasi yang berbeda memiliki pengaruh terhadap semen ikan Lele Sangkuriang terhadap parameter FR, HR dan SR. sehingga Saran untuk penelitian selanjutnya perlu dilakukan pengamatan Motilitas Spermatozoa dan perkembangan embryogenesis ikan Lele Sangkuriang yang diberi Larutan NaCl.

Daftar Pustaka

- Anggeni, P., S. Amir, dan N. Diniarti. (2013). Pengaruh Dosis Natrium Chlorida (NaCl) yang Berbeda sebagai Media Penetasan Telur dan Sintasan Larva Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). *Jurnal Perikanan*, 3(2): 56-62
- Daelami. (2001). *Usaha Pembenihan Ikan Hias Air Tawar*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Diana, A.N. (2010). Embriogenesis dan Daya Tetas Telur Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) pada Salinitas Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Kelautan. Universitas Airlangga. Surabaya
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta : Kanisius
- Faradila, D., Efrizal, dan R. Rahayu. (2017). Pengaruh Pemberian Tepung Tauge dalam Formulasi Pakan Buatan terhadap Respon Kematangan Telur Tahap Akhir Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. Sangkuriang). *Jurnal Metamorfosa*, IV(2): 256-262
- Hill, J.E., Kilgore, K.H., Pouder, D.B., Powell, J.F.F. Watson, C.A. & Yanong, R.P.E. (2009). Survey of ovaprim use as a spawning aid in ornamental fishes in the United State as administered through the University of Florida Tropical Aquaculture laboratory. *North American Journal of Aquaculture*, 71:206-209
- Kordi, K., dan A.B. Tancung. (2007). *Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan*. PT. Rhineka Cipta. Jakarta. 60 hlm
- Nurman.(1998). Pengaruh Penyuntikan Ovaprim Terhadap Kualitas Spermatozoa Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariaphynus*. B). *Fisheries Jurnal, Garing*,7(2): 23-42.
- Nursani, A. (2012). Pengaruh suhu dan lama kejutan panas terhadap ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *IJAS*. 2(1):9-26
- Perkasa, R.D.B., Muhajir, dan A. Kusyairi. (2017). Respon Dosis Ovaprim terhadap Lama Waktu Pemijahan, Jumlah Daya Tetas Telur dan Sintasan Larva Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) Ukuran 2 – 3 cm. *Jurnal Techno-Fish*, 1(2): 93-100
- Prama, H., M. Nur, dan E. Ayuzar. (2014). Pengaruh Penambahan Bahan Pengencer Sperma terhadap Fertilitas Spermatozoa Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Acta Aquatica*, 1(1): 46-52
- Sukendi. (2003). *Vitelogenesis dan Manipulasi Fertilisasi pada Ikan*. Bagian bahan mata kuliah reproduksi ikan Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru.

Sukmawardi. (2011). Studi Parameter Fisika Kimia Kualitas Air Pada Wadah Tanah Gambut yang Diberi Pupuk Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau. Pekanbaru.

Syafriadiman., S. Hasibuan dan N.A. Pamukas. (2005). *Prinsip Dasar Pengelolaan Kualitas Air*. MM Press, CV. Mina Mandiri. Pekanbaru. 132 hlm