



### Pengaruh penambahan bahan pengencer sperma terhadap fertilitas spermatozoa ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*)

### The effect of different sperm solutions for effectiveness fertilization rate of catfish (*Clarias gariepinus*)

H. Prama<sup>a,\*</sup>, M. Nur<sup>a</sup> dan E. Ayuzar<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian. Universitas Malikussaleh. Aceh, Indonesia

#### Abstrak

Penelitian ini dilaksanakan selama 9 hari yang bertempat di Laboratorium Hatcheri dan Teknologi Budidaya Universitas Malikussaleh, Aceh Utara, Propinsi Aceh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bahan pengencer sperma terhadap fertilitas spermatozoa ikan lele dumbo dan memperoleh jenis bahan pengencer yang terbaik dalam pemijahan ikan lele dumbo. Penelitian ini di gunakan metode eksperimen laboratorium yang di gunakan pola rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial dengan 4 perlakuan 3 ulangan. Bahan uji yang digunakan adalah spermatozoa ikan lele dumbo, Ovaprim, Aquadest, Susu steril, Air kelapa muda, Larutan Infus/ NaCl. Parameter yang di ukur ialah daya fertilitas telur, derajat penetasan telur, kelangsungan hidup benih. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Aquades sebagai pengencer merupakan bahan yang terbaik dimana fertilitas didapatkan sebesar 98.33 %, derajat penetasan telur sebesar 77.28 %, tingkat kelangsungan hidup larva sebesar 93.44 %. Hasil uji analisis statistik untuk semua parameter uji menunjukkan  $F_{hitung} >$  dari  $F_{Tabel}$  untuk perlakuan Aquades sebagai bahan pengencer. Sementara itu, hasil pengukuran parameter kualitas air seperti suhu 26,07 – 28,15 °C dan pH air 8,67 – 8,95.

**Kata kunci:** Clarias; Fertilisasi; Sperma; Efektivitas

#### Abstract

This research was done for 9 days in Laboratory of Hatchery and Aquaculture Technology Malikussaleh University, North Aceh, Aceh Province. The aim of this research was to know effect of different sperm solutions for effectiveness fertilization rate of *Clarias gariepinus*. This research used non factorial completely randomized treatment with three replications on each treatments that using aquadest, natural milk, coconut water and NaCl fisiologis as the sperm solutions. The test observed in this research was fertilization rate, hatching rate, and survival rate. Result showed us that the used of aquadest as the sperm solutions got the best goals which was 98,33 % for fertilization rate, 77,28 % for hatching rate, and 93,44 % for survival rate. Based on statistical analyze also showed that  $f$  count  $>$   $f$  table in 99.99 % level of trust for the first treatment with value 29.417  $>$  7.59. Meanwhile the water quality value that measurable during this research was 26.07 – 28.15 °C and 8.67 – 8.95 for pH.

**Keyword:** Clarias; Fertilization; Sperm; Effectiveness

## 1. Pendahuluan

### 1.1. Latar belakang

Lele dumbo (*Clarias gariepinus*) merupakan salah satu jenis ikan konsumsi air tawar dengan bentuk tubuh yang memanjang dan kulit yang licin. Habitatnya di sungai dengan arus air yang perlahan, rawa, telaga, waduk dan sawah yang

tergenang air dan tidak pernah ditemukan pada perairan payau atau asin. Lele dumbo memiliki sifat *nocturnal* yaitu aktif mencari makan pada kondisi yang gelap. Lele dumbo juga merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang memiliki daging yang cukup lezat, mudah dicerna dan memiliki gizi yang tinggi. Selain itu, lele dumbo dapat tumbuh dengan cepat dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi pada lapisan masyarakat Indonesia.

Penyediaan benih dalam usaha budidaya pembenihan sementara ini dilaksanakan dengan mengandalkan hasil pemijahan secara alamiah yang sifatnya musiman. Namun, dengan berkembangnya ilmu dan teknologi dalam kegiatan budidaya khususnya pembenihan hewan air secara umum, saat ini telah dikembangkan upaya pemijahan buatan dengan

\* Korespondensi: Prodi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh. Kampus utama Reuleut, Kabupaten Aceh Utara, Aceh, Indonesia.  
Tel: +62-645-41373 Fax: +62-645-59089.  
E-mail: prama\_hartami@yahoo.com

teknik kawin suntik yang di gunakan teknik hipofisasi dan fertilisasi buatan dengan pengurutan atau *stripping* pada induk ikan. Salah satu permasalahan fertilisasi pada budidaya ikan air tawar adalah rendahnya tingkat fertilisasi dari spermatozoa di dalam air. Hal ini mengakibatkan banyaknya sel telur yang tidak terbuahi secara sempurna.

Dalam satu siklus reproduksi ikan dapat dihasilkan sel telur sampai jutaan per ekor, tetapi yang terbuahi hanya mencapai 5 % dari total. Permasalahan lain adalah kurangnya ketersediaan cairan spermatozoa pada waktu pembuahan buatan. Rendahnya pembuahan spermatozoa dalam fertilisasi buatan ini juga disebabkan oleh aktivitas spermatozoa yang relatif singkat. Hal tersebut dapat disebabkan oleh singkatnya waktu viabilitas dan motilitas dari spermatozoa, sehingga kemampuan spermatozoa untuk menembus lubang mikropil pada sel telur rendah. Volume cairan spermatozoa dapat ditingkatkan dengan rangsangan hormonal, volume cairan spermatozoa dapat juga dilaksanakan dengan pengenceran melalui penambahan larutan fisiologis, ialah larutan yang digunakan untuk mengencerkan spermatozoa.

### 1.2. Tujuan dan manfaat penelitian

Mengetahui pengaruh penambahan bahan pengencer sperma terhadap fertilitas spermatozoa ikan lele dumbo dan memperoleh jenis bahan pengencer yang terbaik dalam pemijahan ikan lele dumbo. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang biologi reproduksi ikan, yaitu pembenihan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dan sebagai informasi dasar mengenai jenis bahan pengencer yang tepat dalam pemijahan ikan lele dumbo, dan yang mengarah pada peningkatan kualitas benih lele dumbo.

## 2. Bahan dan Metode

### 2.1. Waktu dan tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 9 hari di Laboratorium Hatcheri dan Teknologi Budidaya, GOR Cunda Kota Lhokseumawe.

### 2.2. Bahan dan alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuarium 60 x 30 x 30 cm berjumlah 12 buah, aerator, bak fiber 2 buah, pisau, selang, jarum suntik, alat tulis, piring, thermometer, ph meter, timbangan/kg, gelas ukur 15 ml, kertas tissue, sendok, bulu ayam, gunting, cawan petri, batu aerator, karton, kamera digital, saring santan, karet penempel batu aerator. Adapun bahan yang digunakan adalah spermatozoa ikan lele dumbo, ovaprim, akuadest, susu steril, air kelapa muda, larutan infus/NaCl.

### 2.3. Metode dan rancangan penelitian

Penelitian ini yang di gunakan metode eksperimen laboratorium yang di gunakan pola rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial dengan 4 perlakuan 3 ulangan. Keempat perlakuan tersebut adalah:

- P1 = Semen yang diencerkan dengan Akuadest dosis 6,6 gram : 15 ml.  
 P2 = Semen yang diencerkan dengan Susu steril dosis 6,6 gram : 15 ml.

- P3 = Semen yang diencerkan dengan Air kelapa muda dosis 6,6 gram : 15 ml.  
 P4 = Semen yang diencerkan dengan Larutan infus/ NaCl dosis 6,6 gram : 15 ml.

### 2.4. Prosedur penelitian

#### 2.4.1. Persiapan wadah

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuarium yang berjumlah 12 buah dengan ukuran 60 x 30 x 30 cm. Sebelum digunakan wadah dibersihkan terlebih dahulu dan dikeringkan, kemudian diisi air sebanyak 30 liter serta diberikan aerator dan didiamkan selama 24 jam dan ditutup dengan karton di permukaan akuarium, sedangkan untuk wadah induk (bak fiber) juga dibersihkan dan diisi air.

#### 2.4.2. Persiapan pemijahan

Sebelum melakukan pemijahan, induk terlebih dahulu dipelihara di dalam bak fiber, setelah melakukan penyuntikan hormon ovaprim pada induk betina dan induk jantan agar tingkat kematangan gonadnya mencapai pada tahap sempurna. Penyuntikan dilaksanakan 1 kali. Dosis hormon yang digunakan untuk penyuntikan yaitu sebanyak 0,5 ml/kg bobot tubuh induk.

#### 2.4.3. Persiapan bahan pengencer

Sebelum melakukan pengenceran, gelas ukur terlebih dahulu dicuci dengan Akuadest. Bahan yang digunakan untuk pengenceran semen yaitu Akuadest, susu steril, air kelapa muda, dan Larutan NaCl (infus). Perbandingan pada setiap bahan pengencer yaitu 6,6 gram :15 ml (6,6 gram gonad : 15 ml bahan pengencer).

#### 2.4.4. Proses fertilisasi

Sebelum proses fertilisasi, induk betina yang telah selesai dilaksanakan penyuntikan akan dilaksanakan *stripping* dan pada ikan jantan dilaksanakan pembedahan pada bagian perut untuk pengambilan testes. Setelah pengambilan semen, semen akan diencerkan dengan masing-masing bahan uji kemudian diaduk sampai rata dan dicampurkan dengan telur 100 butir. Setelah proses pencampuran telur dengan larutan pengencer, telur akan ditebarkan ke dalam akuarium untuk penetasan.

#### 2.4.5. Pakan larva

Pada kegiatan pembenihan ikan dimulai dari proses pemijahan ikan air tawar yang akan dihasilkan telur, larva dan benih ikan. Fase larva sangat menentukan keberhasilan suatu usaha pembenihan. Pada fase ini larva ikan mulai mengkonsumsi pakan yang diberikan pada media pemeliharaan karena kantong kuning telur yang terdapat pada tubuh larva ikan air tawar ini hanya dapat memasok energi bagi larva sekitar 2-3 hari, Selanjutnya agar dapat bertahan hidup pada media pemeliharaan larva ikan air tawar ini harus sudah mulai belajar makan makanan yang berasal dari luar tubuhnya, Pemberian pakan untuk larva ikan lele dumbo dilakukan sebanyak tiga kali sehari yaitu pada jam 9.00 wib jam 12.00 wib dan jam 17.00 wib, pakan yang diberikan pakan buatan takari yang di blander sampek halus menjadi tepung, komposisi pakan ialah tepung ikan, tepung udang, tepung kedelai, vitamin, mineral, pencerah

warna, anti oksidan dan kandungan nutrisi, protein 30 %, lemak 3 %, serat 4 %, abu 12 %, kadar air 12 %, sedangkan vitamin A, D3, E, B1, B6, B12, niacin, biotin, panthotenic, choline dan lainnya. Hampir sama dengan yang terkandung di dalam telur ayam, Anonymous (2009a) telur ayam banyak mengandung berbagai jenis protein berkualitas tinggi termasuk mengandung semua jenis asam amino esensial bagi kebutuhan untuk pertumbuhan. Juga mengandung berbagai vitamin dan mineral, termasuk vitamin A, riboflavin, asam folat, vitamin B6, vitamin B12, choline, besi, kalsium, fosfor dan potassium, Kandungan vitamin A, D dan E terdapat dalam kuning telur.

## 2.5. Kualitas air

Parameter kualitas air yang diukur setiap hari pada pagi dan sore hari. Pengukuran kualitas air dilaksanakan sampai telur menetas. Parameter kualitas yang diukur yaitu suhu ( $^{\circ}\text{C}$ ) dan pH.

## 2.6. Parameter uji

### 2.6.1. Daya fertilitas telur

Perhitungan yang dilakukan untuk mengetahui besarnya daya fertilitas seperti yang dikemukakan oleh Yustina dan Darmawati (2003), yaitu :

$$FR = (\text{Jumlah telur terbuahi} / \text{Jumlah total telur}) \times 100$$

Keterangan :

FR = Fertilization rate (tingkat pembuahan)

### 2.6.2. Derajat penetasan telur

Derajat penetasan telur ikan lele dumbo dihitung berdasarkan jumlah telur yang menetas dibandingkan dengan jumlah telur yang ditetaskan, kemudian dikali seratus persen. Perhitungan dilakukan setelah hari ketiga telur menetas dengan menggunakan rumus menurut (Effendie, 1979).

$$HR = (\text{JTM} / \text{JTB}) \times 100$$

Keterangan :

HR = Hatching rate (Daya tetas)

HR = Derajat penetasan telur

JTM = Jumlah telur yang menetas

JTB = Jumlah telur yang dibuahi

### 2.6.3. Kelangsungan hidup

Pengamatan larva ikan lele dumbo dilakukan setelah 3 hari telur menetas dan pada saat pemberian pakan pertama, jumlah larva yang hidup dihitung pada awal dan akhir penelitian dengan cara menghitung seluruh larva yang masih hidup dibandingkan dengan larva yang mati, dengan menggunakan rumus menurut (Effendie, 1979).

$$SR = (\text{Nt} / \text{No}) \times 100\%$$

Keterangan :

SR = Tingkat kelangsungan hidup

Nt = Jumlah ikan yang hidup pada t akhir

No = Jumlah ikan yang hidup pada t awal

## 2.7. Analisis data

Analisis statistik yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 4 perlakuan 3 ulangan. Menurut (Gomez dan Gomez, 1995). Model umum rancangan acak lengkap non 48actorial yang digunakan adalah:

$$Y_{ij} = \mu + U_i + K_j + \sum_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  : Hasil pengamatan penelitian pengenceran pada ke-K pada ulangan ke-i

$\mu$  : Rataan umum

U : Pengaruh ulangan ke-i

K : Pengamatan keberhasilan pengencer ke-j

I : 1,2,3, (ulangan)

J : 1,2 3 dan 4 (perlakuan)

$\sum_{ij}$  : Pengaruh galat perlakuan pada pengenceran ke-k pada ulangan ke- i

Data yang diperoleh dari pengamatan akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik, Kemudian dianalisa dengan uji F (Anova). Apabila F tabel lebih kecil nilainya dibandingkan F hitung, Berarti berbeda nyata dan uji lanjut dengan yang di gunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 0,05 %.

## 3. Hasil dan pembahasan

### 3.1. Daya fertilitas

Berdasarkan hasil dari penelitian didapatkan bahwa daya fertilitas telur tertinggi didapatkan pada perlakuan P1 dengan menggunakan semen yang diencerkan dengan akuadest dosis 6,6 gram: 15 ml dengan daya fertilitas 98.33 %, sedangkan untuk perlakuan P4 dengan menggunakan semen yang diencerkan dengan larutan infus/ NaCl dosis 6,6 gram: 15 ml dengan daya fertilitas 92.67 %, diikuti P3 dengan menggunakan semen yang diencerkan dengan air kelapa muda dosis 6,6 gram: 15 ml dengan daya fertilitas 81.67 % dan perlakuan P2 dengan menggunakan semen yang diencerkan dengan susu steril dosis 6,6 gram: 15 ml dengan daya fertilitas sangat rendah 54.67 %. Rata-rata daya fertilitas telur selama penelitian dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1

Tingkat Daya fertilitas telur ikan lele dumbo.

Ulangan	Perlakuan (%)				Jumlah
	P1	P2	P3	P4	
1	100.00	60.00	90.00	95.00	345.00
2	100.00	55.00	85.00	90.00	330.00
3	95.00	49.00	70.00	93.00	307.00
Jumlah	295.00	164.00	245.00	278.00	982.00
Rata-rata	98.33	54.67	81.67	92.67	327.33

Berdasarkan Tabel 1 bahwa daya fertilitas telur tertinggi terdapat pada perlakuan P1, hal ini diduga bahwa tingginya daya fertilitas telur disebabkan karena penambahan bahan pengencer sperma berupa akuadest 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.

Sedangkan daya fertilitas ke dua dan ke tiga terdapat pada perlakuan P4 dan P3, hal ini disebabkan karena padatnya spermatozoa dalam cairan sperma, Menurut Piironen dan Hyvarinan (1983) dalam Syandri (1993), semakin banyak volume semen maka konsentrasi spermatozoa semakin sedikit. Sebaliknya jika cairan semen sedikit maka terjadi kepadatan spermatozoa.

Dengan demikian, rendahnya motilitas spermatozoa pada perlakuan ini, disebabkan masih kurangnya larutan semen yang menyebabkan padatnya spermatozoa. Gwo et al. dalam Tang dan Afandi (2001) menjelaskan bahwa konsentrasi sperma yang tinggi dapat menghambat aktivitas sperma karena berkurangnya daya gerak sehingga sperma sulit menemukan atau menembus mikrofil sel telur yang mengakibatkan rendahnya fertilitas sperma. Seperti dijelaskan Woynarovich dan Horvath (1980) dalam Rustidja (2000) bahwa proses masuknya sperma ke dalam sel telur melalui mikrofil hanya berlangsung antara 45 - 60 detik, kemudian mikrofil tertutup. Sedangkan daya fertilitas terendah terdapat pada perlakuan P2. Hal ini diduga bahwa rendahnya daya fertilitas telur dengan penambahan bahan pengencer semen yang diencerkan dengan Susu steril mengandung lemak yang dapat menghambat proses pembuahan pada telur ikan lele dumbo. Menurut Maelani (2004) dalam (Anonymous, 2010c) berdasarkan penelitiannya diketahui bahwa ada perbedaan nyata antara larutan susu yang berbeda kadar lemaknya terhadap persentase pembuahan dan penetasan telur ikan lele dumbo.

Hasil uji analisa statistik pada penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat daya fertilitas telur ikan lele dumbo yang paling tinggi terdapat pada perlakuan P1, P4, P3, P2 berbeda sangat nyata ( $F_{hitung} > F_{Tabel}$  0.01) nilai  $F_{hitung}$  29.41739 dan nilai  $F_{tabel}$  7,59. Selanjutnya dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dari hasil yang diperoleh bahwa perlakuan P1 menggunakan semen yang diencerkan dengan akuadest dosis 6,6 gram: 15 ml berbeda sangat nyata dengan perlakuan P4, perlakuan P3, dan perlakuan P2.

### 3.2. Derajat penetasan telur ikan lele dumbo

Berdasarkan hasil dari penelitian didapatkan bahwa derajat penetasan telur tertinggi didapatkan pada Perlakuan P1 dengan menggunakan semen yang diencerkan dengan akuadest dosis 6,6 gram: 15 ml dengan derajat penetasan telur 77.98 %, disusul perlakuan P4 dengan menggunakan semen yang diencerkan dengan larutan infus/ NaCl dosis 6,6 gram: 15 ml dengan derajat penetasan telur 57.91 %. Selanjutnya Perlakuan P3 dengan menggunakan semen yang diencerkan dengan air kelapa muda dosis 6,6 gram: 15 ml dengan derajat penetasan telur 36.74 % dan yang terendah perlakuan P2 dengan menggunakan semen yang diencerkan dengan susu steril dosis 6,6 gram: 15 ml dengan derajat penetasan telur sangat rendah 23.42 %. Rata-rata derajat penetasan telur selama penelitian dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

**Tabel 2**  
Derajat penetasan telur ikan lele dumbo.

Ulangan	Perlakuan (%)				Jumlah
	P1	P2	P3	P4	
1	80.00	31.67	33.33	62.11	207.11
2	75.00	18.18	41.18	60.00	194.36
3	78.95	20.40	35.71	51.61	186.67
Jumlah	233.95	70.25	110.22	173.72	588.14
Rata-rata	77.98	23.42	36.74	57.91	196.05

Berdasarkan Tabel 2 bahwa derajat penetasan telur tertinggi terdapat pada perlakuan P1, hal ini diduga bahwa tingginya derajat penetasan telur ikan lele dumbo disebabkan karena penambahan bahan pengencer sperma berupa akuadest 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. Penetasan merupakan saat terakhir masa peneraman sebagai hasil beberapa proses sehingga embrio keluar dari cangkangnya. Menurut Lagler et al. (1962) dalam Tang dan Afandi (2001), penetasan terjadi karena ada dua hal yaitu :

- 1) Kerja mekanik, oleh karena embrio sering mengubah posisinya karena ruang dalam cangkangnya atau karena embrio telah lebih panjang dari lingkungannya dalam cangkang. Dengan pergerakan-pergerakan tersebut bagian cangkang telur yang lembek akan pecah sehingga embrio akan keluar dari cangkangnya.
- 2) Kerja enzimatis, yaitu enzim dan unsur kimia lainnya yang dikeluarkan oleh kelenjar endodermal di daerah pharynx embrio. Enzim ini disebut *chorionase* yaitu penetasan.

Ternyata dengan adanya persentase fertilitas yang tinggi akan diikuti oleh penetasan yang tinggi pula dengan urutan P4, P3, P2. Dengan demikian tingkat penetasan telur dari masing-masing perlakuan mengikuti tingkat fertilitas spermatozoa. Menurut Oyen *et al.* (1991) dalam Syardi (1993), faktor internal yang berpengaruh terhadap daya tetas telur adalah perkembangan embrio yang terhambat karena kualitas spermatozoa dan telur. Sedangkan faktor eksternal yang berpengaruh terhadap penetasan telur adalah lingkungan di antaranya temperatur air, DO, pH dan amoniak.

Hasil uji analisa statistik pada penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat derajat penetasan telur yang paling tinggi terdapat pada perlakuan P1, P4, P3, P2 berbeda sangat nyata ( $F_{hitung} > F_{Tabel}$  0.01) nilai  $F_{hitung}$  63.78913 dan nilai  $F_{tabel}$  7,59. Selanjutnya dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dari hasil yang diperoleh bahwa perlakuan P1 menggunakan Semen yang diencerkan dengan akuadest dosis 6,6 gram: 15 ml berbeda sangat nyata dengan perlakuan P4, perlakuan P3, dan perlakuan P2.

### 3.3. Kualitas air pada saat penetasan telur ikan lele

Hasil pengukuran kualitas air pada saat penetasan telur ikan lele dapat dilihat pada tabel di bawah ini dengan nilai kualitas air rata-rata masih tergolong layak untuk kehidupan ikan.

**Tabel 3**  
Kualitas air selama penetasan.

Perlakuan	Suhu (°C)		pH	
	Pagi	Sore	Pagi	Sore
P1	25.86 - 26.46	27.80 - 28.23	8.90 - 8.96	8.90 - 9.00
P2	25.66 - 26.36	27.80 - 28.13	8.86 - 9.00	8.93 - 9.00
P3	26.13 - 26.63	27.93 - 28.46	8.90 - 8.96	8.93 - 9.00
P4	25,83 - 26.43	28.23 - 28.46	8.90 - 8.93	8.93 - 9.00

Suhu air rata-rata pada setiap perlakuan, pagi 26.23 °C, sedangkan sore 28.15 °C dan suhu air selama penelitian penetasan telur ikan lele masih tergolong normal. Hal ini sama seperti yang dikemukakan oleh Anonymous (2012a) Suhu yang baik untuk penetasan ikan lele dumbo adalah 27 – 30 °C. Nilai pH

air rata-rata selama penelitian pada tiap-tiap perlakuan pagi 8.91, sedangkan pada sore 8.95. Berdasarkan Tabel diatas rata-rata nilai pH pada setiap perlakuan menyatakan kisaran pH yang sangat cocok dengan penetasan telur ikan lele dumbo. Menurut Najiyati (1992) dalam Anonymous (2012b) derajat keasaman perairan untuk penetasan telur ikan lele dumbo yang ideal berkisar antara 6,5- 9.

### 3.4. Tingkat kelangsungan hidup larva ikan lele

Berdasarkan hasil dari penelitian didapatkan bahwa tingkat kelangsungan hidup larva tertinggi terdapat pada perlakuan P1 = semen yang diencerkan dengan akuadest dosis 6,6 gram : 15 ml dengan kelangsungan hidup 93.44 %, disusul P4 = semen yang diencerkan dengan larutan infus/ NaCl dosis 6,6 gram : 15 ml dengan tingkat kelangsungan hidup larva sebanyak 88.60 %. kemudian P3 = semen yang diencerkan dengan air kelapa muda dosis 6,6 gram : 15 ml dengan tingkat kelangsungan hidup larva sebanyak 75.05 %, sedangkan yang terendah pada perlakuan P2 = semen yang diencerkan dengan Susu steril dosis 6,6 gram : 15 ml dengan tingkat kelangsungan hidup 24.03 %. Rata-rata tingkat kelangsungan hidup larva selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

**Tabel 4**

Tingkat kelangsungan hidup larva ikan lele dumbo.

Ulangan	Perlakuan (%)				Jumlah
	P1	P2	P3	P4	
1	95.00	42.10	80.00	91.52	308.62
2	93.33	20.00	77.14	88.88	279.35
3	92.00	10.00	68.00	85.41	255.41
Jumlah	280.33	72.10	225.14	265.81	843.38
Rata-rata	93.44	24.03	75.05	88.60	281.13

Berdasarkan Tabel 4 bahwa tingkat kelangsungan hidup larva ikan lele dumbo tertinggi terdapat pada perlakuan P1, hal ini diduga bahwa tingginya tingkat kelangsungan hidup larva ikan lele dumbo tidak dipengaruhi oleh penambahan bahan pengencer sperma tetapi hanya dipengaruhi oleh penanganan larva yang baik, menjaga kualitas air dan pemberian pakan yang teratur dan yang memiliki protein diantaranya adalah alanin, arginin, asam aspartat, asam glutamat, histidin, fenilalanin, tirosin. Selain itu, mineral seperti natrium, kalium, kalsium, magnesium, besi, dan tembaga, vitamin C dan 7 macam vitamin B yaitu nikotinik, asam pantotenat, biotin, riboflavin (B2), asam folat, tiamin (B1), dan piridoksin (B6). sifat seimbang (isotonis) dan kaya dengan elektrolit. Hal ini sesuai pendapat (Anonymous, 2010b) yang bahwasanya tingkat kelangsungan hidup larva ikan lele dumbo tidak dipengaruhi oleh penambahan bahan pengencer sperma tetapi hanya dipengaruhi oleh penanganan larva yang baik, menjaga kualitas air dan pemberian pakan yang teratur dan yang memiliki serat yang lengkap.

Rendahnya persentase pada perlakuan P2 dikarenakan kematian larva ikan diduga diakibatkan oleh jamur, Zat lemak yang terkandung dalam susu dan kualitas air yang diakibat dari sisa-sisa pakan sehingga kelangsungan larva lebih sedikit. Hal ini sesuai pendapat Hafrijal dalam Anonymous (2009b) menyatakan bahwa penyebab kematian massal larva ikan adalah kelebihan pakan yang sudah terlalu banyak mengendap di dasar kolam hingga menimbulkan perubahan bau air yang tidak sedap, sehingga larva ikan stres dan akhirnya mengalami kematian.

Hasil uji analisa statistik pada penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup larva ikan lele dumbo paling tinggi terdapat pada perlakuan P1, P4, P3, P2 berbeda sangat nyata (F hitung > F Tabel 0.01) nilai F hitung 37.83451 dan nilai F tabel 7,59. Selanjutnya dilakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT)

dari hasil yang diperoleh bahwa perlakuan P1 menggunakan Semen yang diencerkan dengan Akuadest dosis 6,6 gram: 15 ml berbeda sangat nyata dengan perlakuan P4, perlakuan P3, dan perlakuan P2.

### 3.5. Kualitas air pada saat kelangsungan hidup larva ikan lele dumbo

Hasil pengukuran kualitas air pada saat pemeliharaan larva ikan lele dapat dilihat pada tabel di bawah ini dengan nilai kualitas air rata-rata masih tergolong layak untuk kehidupan ikan.

**Tabel 5**

Kualitas air.

Perlakuan	Suhu (°C)		pH	
	Pagi	Sore	Pagi	Sore
P1	25.83 - 26.50	27.90 - 28.10	8.10 - 9.10	7.93 - 9.10
P2	25.90 - 26.36	27.66 - 28.36	8.20 - 9.60	8.10 - 9.10
P3	25.93 - 26.33	27.86 - 28.33	8.26 - 9.10	8.06 - 9.10
P4	25.90 - 26.26	28.06 - 28.26	8.06 - 9.10	7.93 - 9.10

Suhu air rata-rata pada tiap perlakuan pagi 26.07 °C, sedangkan sore 28,07 °C dan suhu air selama penelitian masih tergolong normal. Hal ini sama seperti yang dikemukakan oleh Khairuman dan Amri (2005) bahwa suhu optimal untuk pemijahan dan kelangsungan hidup ikan berkisar antara 25 – 30 °C.

Nilai pH air rata-rata selama penelitian pada tiap-tiap perlakuan pagi 8,75, sedangkan pada sore 8,67. Sama dengan pendapat Cahyono (2000) derajat keasaman pH air dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan. Derajat keasaman air yang sangat rendah atau sangat asam dapat menyebabkan kematian ikan dengan gejala gerakan tidak teratur, tutup insang bergerak sangat aktif, dan berenang sangat cepat di permukaan air. Keadaan air yang sangat basa juga dapat menyebabkan pertumbuhan ikan terhambat, kadar pH yang baik untuk budidaya benih ikan lele adalah 5-9.

## 4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian tentang Pengaruh penambahan bahan pengencer sperma terhadap fertilitas spermatozoa Ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan menggunakan larutan akuadest, susu steril, air kelapa muda, larutan infus/NaCl, dapat ditarik kesimpulan:

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan bahan pengencer sperma berpengaruh terhadap fertilitas spermatozoa ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*).
2. Perlakuan P1 dengan daya fertilitas tertinggi 98.33 %, P2 dengan fertilitas terendah sebesar 54.67 %.
3. Perlakuan P1 dengan derajat penetasan telur tertinggi 77.28 %, dan perlakuan P2 dengan derajat penetasan telur terendah 23.41 %.
4. Tingkat kelangsungan hidup larva yang tertinggi masih pada perlakuan P1 dengan tingkat kelangsungan hidup larva ikan lele dumbo 93.44 %, sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan P2 dengan tingkat kelangsungan hidup larva ikan lele dumbo 24.03 %.
5. Suhu pada proses penetasan telur, pagi 26.23 °C, sore 28.15 °C, Sedangkan pH air pagi 8.91, sore 8.95. Suhu pada proses kelangsungan hidup benih pagi 26.07 °C, sore 28,07 °C, Sedangkan pH air pagi 8,75, dan sore 8,67.

Perlu dilakukan penelitian lanjutan terhadap bahan pengencer yang lain agar kebutuhan Fertilisasi terpenuhi.

## Bibliografi

- Akcay, E., Y. Bozkurt, S. Secer, N. Tekun., 2004. Kriopreservasi Sperma Ikan mas cermin. Turki Vetenary. Jurnal Ilmu Hewan 28: 837-843.
- Amri, K., 2002. Menanggulangi Penyakit Ikan Mas dan Ikan Koi. Agromedia. Jakarta.
- Arifin, M. Z., 1991. Budidaya Lele. Dohara Prize. Semarang.
- Anonim, 2009. Artikel online. [Http://majalah.tempointeraktif.com/id/arsip/lin/mbm.lin129321.id.html](http://majalah.tempointeraktif.com/id/arsip/lin/mbm.lin129321.id.html).
- Anonim, 2009b. [Http://www.infoagrobisnis.com/cara-ampuh-menilai-layak-tidaknya-saha.html](http://www.infoagrobisnis.com/cara-ampuh-menilai-layak-tidaknya-saha.html).
- Anonim, 2010a. <http://rizal-bbapujungbatee.blogspot.com/2010/05/combeberapa-faktor-kualitas-air-seperti.html>.
- Anonim, 2010b. [Http://Mahasiswaberbagi.blogspot.com/2010/05/MotilitasSperma.html](http://Mahasiswaberbagi.blogspot.com/2010/05/MotilitasSperma.html).
- Anonim, 2011a. <http://aditdiyadistira.blogspot.com/2011/07/apaitu-air-aquadest.html>.
- Anonim, 2011b. [Http://Agriculture-Fais.blogspot.com.Mengapa-Telur-Ikan-Tidak-Menetas.html](http://Agriculture-Fais.blogspot.com/Mengapa-Telur-Ikan-Tidak-Menetas.html).
- Anonim, 2012a. <http://perikananpunyakhmadzzaainudin.blogspot.com/2012/05/teknik-pembenihan-ikan.html#!/2012/05/teknik-pembenihan-ikan.html>.
- Anonim, 2012b. <http://dc383.4shared.com/doc/5P2EmvGn/preview.html>.
- Bearden, J., J.W. Fuquay, 1984. Terapan Reproduksi Hewan. Universitas Negeri Mississippi. Reston Virginia.
- Billard, R., 1995. Perubahan struktur dan kemampuan pemukan laut dan spermatozoa ikan freshwater diencerkan dalam media atau salinitas Berbagai Akuakultur. Fakultas Perikanan Brawijaya Malang. 14: 187-198.
- Britz, P.J., T. Hecht, 1987. Preferensi optimal Suhu untuk Pertumbuhan Larva dan benur ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Fakultas Perikanan Brawijaya Malang, 63: 203-214.
- Cahyono, B., 2000. Budidaya Ikan Air Tawar. Kanisius. Yogyakarta.
- Cek, S., Yilmaz, E., 2005. Pengembangan gonad dan Rasio Jenis Kelamin Lele dumbo (*Clarias gariepinus Burchell*). Jurnal Fakultas Perikanan Universitas Bung Hatta. Padang.
- Effendi, H., 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Effendie, M.I., 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Nusatama. Bogor.
- Effendie, M.I., 1979. Metode Biologi Perikanan. Penerbit Yayasan Dewi Sri. Bogor. 39 hal.
- Ernawati, Y., 1999. Efisiensi Implantasi LH-RH Analog 17  $\alpha$ -Metiltestosteron Serta Dalam Upaya Pembekuan Sperma Ikan Jambal Siam (*Pangasius sutchi Fowler*) Peningkatan Produksi Benih. Disertasi. Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- Gomey, K.A., Gomez, A.A., 1995. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hidayaturrmah, 2007. Waktu Motilitas dan Viabilitas spermatozoa ikan mas (*Cyprinus carpio* L) pada beberapa konsentrasi larutan Fruktosa. Fakultas Perikanan Brawijaya Malang. Jurnal Bioscientiae Vol 4, No. 1. Januari 2007 Hal. 9-18.
- Horvath, B.U., 2000. Pengaruh Krioprotektan pada Motilitas Sperma dari Kapasitas Pemupukan cryopreserved Lele Afrika (*Clarias gariepinus Burchell*) Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- Iromo, H., 2006. Efektifitas Pengencer Laktat Ringer, Modifikasi Ringer Dan Larutan Fisiologis NaCl terhadap Viabilitas Spermatozoa Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*). Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- Khiruman, Amri, K., 2005. Budidaya Lele Dumbo Secara Intensif, Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Masrizal, 1991. Penambahan Dimethylsulfoksida dan Kuning Telur Ayam ke dalam Pengencer untuk Meningkatkan Kualitas Mani Beku dan Daya Tetas Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L). Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- Mansour, N., Adel, R., Lahnsteiner, F., 2005. Kualitas Semen testis dari Lele Afrika (*Clarias gariepinus Burchell*) dan Hubungannya dengan Sukses Pemupukan dan Penetasan. Jurnal Fakultas Perikanan Universitas Bung Hatta. Padang.
- Najiyati, S., 2003. Memelihara Lele Dumbo Di Kolam Taman. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nurman, 1998. Pengaruh Penyuntikan Ovaprim Terhadap Kualitas Spermatozoa Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariephynus* B). Fisheries Jurnal, Garing Vol. 7. No. 2 Jurnal Fakultas Perikanan Universitas Bung Hatta. Padang. 2: 3 - 42.
- Perchec, G., 1995. Hubungan Antara Konten ATP Sperma Dan Motilitas Spermatozoa Dari karper. Jurnal Ilmu. Perusahaan Dari Biologis. Jakarta.
- Plouidy, M.G., Billard, R., 1982. Komposisi Kimia dari Cairan Rekan Gramet ikan karper (*Clarias gariepinus*). Dalam: Fisiologi Reproduksi Ikan (Compiler: C.J Richter, H.J Th Goos).
- Purwaningsih, E., 2000. Pengaruh Pemberian Ekstrak Jus Buah Oyong Muda Tanpa Biji Secara Kualitas Terhadap Spermatozoa. Jurnal Kedokteran YARSI 8: 70-74.
- Rustidja, 2000. Prospek Pembekuan Sperma Ikan. Fakultas Perikanan Brawijaya Malang.
- Salisbury, G.W., Vandemark, N.L., 1961. Physiology reproduksi dan Inseminasi Buatan Dari Sapi. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Syandri, H., 1993. Berbagai Dosis Ekstrak Hipofisis Dan Pengaruhnya Terhadap Mani Dan Daya Tetas Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L). Jurnal Terubuk. XIX. No. 55 Fakultas Peikanan Universitas Bung Hatta. Padang.
- Soehartojo, H., 1995. Ilmu Kemajiran Pada Ternak. Airlangga University Press. Surabaya.
- Susilawati, T., 2000. Fisiologi Spermatozoa. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Tai, C.F., L.U. Hatch., Michael, P., Masser, O.J.C., D.G. Hoffman., 1994. Validasi Model Simulasi untuk Pertumbuhan Lele. Budidaya, 128: 245-254. Universitas Riau, Riau.
- Tang, U.M., Afandi, R., 2001. Biologi Reproduksi Ikan. Pusat Penelitian Kawasan Pantai dan Perairan Universitas Riau, Riau.
- Toelihere, M.R., 1985. Fisiologi Reproduksi Pada Ternak. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Toelihere, M.R., 1995. Inseminasi Buatan Pada Ternak. Penerbit Angkasa. Bandung.

- Urbanyi, B., Akos, H., Zsolt, V., Laszlo, H., Istvan, M., Ferenc, R., 1999. Efek Extenders pada Mani Cryopreservation Sejenis ikan Dari Afrika (*Clarias gariepinus Burchell*). *Budidaya Riset* 30:145-151.
- Yustina, A., Darmawati, 2003. Daya Tetas dan Laju Pertumbuhan Larva Ikan Hias *Betta Splendens* di Habitat Buatan. *Jurnal Natur Indonesia* 5(2): 129-132.