

Sintasan Dan Pertumbuhan Larva Ikan Ikan Lele (*Clarias sp*) Hasil Penetasan Telur Melalui Penambahan Madu Dalam Pengenceran Sperma

(Survival and Growth of Catfish Larvae *Clarias sp* Hatched from Eggs Using honey in Sperm Dilution)

**Paulinus Mambrasar<sup>1</sup>, Revol Monijung<sup>2</sup>; Okstan Kalesaran<sup>2</sup>, Juliaan Ch. Watung<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>) Mahasiswa pada Program Studi Budidaya Perairan FPIK UNSRAT Manado

<sup>2</sup>) Staf pengajar pada Program Studi Budidaya Perairan FPIK UNSRAT Manado  
Email: okstankalesaran@yahoo.com

### Abstrak

The purposes of research were to determine the survival and growth of catfish larvae (*Clarias sp*) produced from eggs using honey in sperm dilution. Sperm dilution was prepared by dissolving honey (0 mL; 0,6 mL; 0,65 mL; dan 0,7 mL) in 100 mL, 99,4 mL; 99,35 mL dan 99,3 mL NaCl respectively. The research was conducted using Complete Randomized Design (CRD) with four treatments each with three replications. Research results showed that survival of larvae at treatment D was the highest (81,33%), followed by treatment C (75%) and B (72%) and the lowest was treatment A (63.67%). The highest absolute length growth was achieved at treatment D (1.73 cm) followed by treatment C (1.40 cm), B (1.10 cm) and the lowest was treatment A (1.03 cm). It could be concluded that supplementation of honey in sperm dilution influenced the survival and growth of catfish larvae

**Keywords:** honey, *Clarias sp*, sperm dilution, survival, growth

### PENDAHULUAN

Ikan lele sangkuriang adalah persilangan balik (*back cross*) dari induk betina lele dumbo generasi ke-2 atau F2 dan lele dumbo jantan F6. Induk betina merupakan koleksi BBPAT, keturunan F2 dari lele dumbo yang pertama kali didatangkan pada tahun 1985. Sedangkan induk jantan merupakan keturunan F6 dari keturunan induk betina F2 itu. Ikan ini memiliki pertumbuhan yang jauh lebih cepat dibandingkan dengan lele lokal, serta tahan terhadap penyakit dan perubahan kondisi air.

Ikan lele adalah salah satu komoditas perikanan budidaya unggulan

yang dikembangkan secara optimal karena memiliki prospek pasar di dalam dan luar negeri. Ikan lele diekspor dalam bentuk daging sayat (*fillet*), utuh (*whole around*), tanpa kepala (*head less*), tanpa insang dan isi perut (*whole gill gutet*) dari daging halus (*surimi*). Negara tujuan ekspor berdasarkan dari jenis produk dan ukuran pasar meliputi Taiwan, Singapura, Hongkong, Jepang, Belanda, Perancis, Italia, Spanyol, USA, Turki, Emirat Arab dan Afrika Selatan (Mahyumi 2008; Puspowardoyo dan Djarijah, 2002).

Ikan ini merupakan salah satu ikan budidaya yang sudah dapat dipijahkan secara buatan dengan menggunakan hormon, namun kesulitan

yang sering dihadapi dalam pemijahan buatan adalah masih rendahnya fertilisasi sperma yang mengakibatkan rendahnya daya tetas telur, sehingga produksi larva rendah (Masrizal dan Efrizal, 1997).

Permasalahan lain adalah kurangnya ketersediaan cairan spermatozoa pada waktu pembuahan buatan serta aktivitas sperma yang relatif singkat. Konsentrasi sperma yang tinggi dapat menghambat aktivitas spermatozoa, karena berkurangnya daya gerak sehingga spermatozoa sukar menemukan atau menembus mikrofil sel telur yang mengakibatkan rendahnya fertilisasi sperma. Motilitas spermatozoa akan terus menurun setelah dikeluarkan dari tubuh ikan, salah satu cara untuk mengatasi hal ini adalah spermatozoa menggunakan larutan pengencer yang dapat mempertahankan kehidupan spermatozoa. Bahan yang sering digunakan dalam pengenceran sperma adalah larutan NaCl, larutan ini memberi sifat buffer, mempertahankan pH semen dalam suhu kamar, bersifat isotonis dengan cairan sel, melindungi spermatozoa terhadap penyeimbangan elektron yang sesuai. Namun penyimpanan spermatozoa dengan larutan ini hanya bisa digunakan tidak lebih dari 60 menit setelah penampungan karena kurang mengandung sumber energi yang dibutuhkan oleh spermatozoa (Isnaini dan Suyadi, 2000).

Bahan lain yang bersifat memberikan energi dan dapat memperpanjang waktu spermatozoa untuk bertahan hidup serta mempertahankan pergerakan spermatozoa dalam media penyimpanan energi yang dibutuhkan oleh spermatozoa adalah gula sederhana (monosakarida) seperti fruktosa dan

glukosa. Penambahan fruktosa dan glukosa dalam pengencer berguna untuk mendukung daya hidup spermatozoa pasca pengenceran. Karena proses pembentukan Adenosin Trifosfat (ATP) dan Adenosin Difosfat (ADP) harus terus dilakukan agar motilitas dapat terus berlangsung (Salisbury and Demark, 1985). Monosakarida yang dibutuhkan oleh spermatozoa terkandung dalam madu berdasarkan data United States Department of Agriculture (USDA), madu mengandung 38% fruktosa; 31% glukosa; 17,1% air; 7,2% maltose, 4,2% trisakarida dan beberapa polisakarida, 1,5% sukrosa; 0,5% mineral, vitamin dan enzim (Rahardianto *et al*, 2012). Madu dalam pengencer NaCl fisiologis diharapkan dapat mendukung daya hidup dan pergerakan spermatozoa sebagai sumber energy, dan energy ini akan mempengaruhi daya tetas telur, sintasa dan pertumbuhan larva. Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul "Sintasan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Lele (*Clarias sp*) Hasil Penetasan Telur Melalui Penambahan Madu Dalam Pengenceran Sperma.

## BAHAN DAN METODE

### Persiapan Ikan Uji

Ikan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva ikan lele (*Clarias sp*) hasil penetasan telur melalui penambahan madu dalam pengenceran sperma. Wadah yang digunakan untuk pemeliharaan induk adalah kolam ikan di BBAT Tatelu. Sedangkan wadah yang digunakan untuk penetasan telur dan pemeliharaan larva adalah loyang sebanyak 12 buah. Masing-masing loyang

dibersihkan dan dikeringkan. Selanjutnya di masukkan larva ikan lele untuk diamati.

### Alat dan Bahan

- Mistar untuk mengukur panjang larva
- Sendok pelastik untuk pengambilan telur - telur
- Timbangan untuk menimbang ikan
- Hand Caunter muntuk perhitungan jumlah telur dan larva yang akan digunakan
- Baskom dan bulu ayam digunakan untuk mencampur sperma dan telur dalam fertilisasi
- Spuit berukuran 1 ml tanpa jarum untuk pengambilan sperma ikan dalam setiap perlakuan
- Loyang dan ayakan untuk proses fertilisasi dan penetasan telur
- Aerator, selang, batu aerasi untuk menyuplai O<sub>2</sub>
- Kain basah untuk perlakuan induk saat penyuntikan hormon dan *stripping*
- Gunting untuk membedah induk jantan
- Induk jantan matang gonad dengan berat 1 kg yang berumur 12 bulan
- Induk betina matang gonad dengan berat 1,5 kg yang berumur 15 bulan
- NaCl, Madu, dan Aquades sebagai bahan pengencer sperma dan larutan pembuahan sperma dan sel telur ikan lele
- Hormon Ovaprim untuk mempercepat kematangan gonad induk
- Alkohol dan tisu untuk sterilisasi alat

### Prosedur Penelitian

Pengencer dibuat dengan menggunakan madu lebah yang dilarutkan pada NaCl Fisiologis dalam baskon. Variasi larutan pengencer madu yaitu dari 0 ml; 0,6 ml; 0,65 ml; 0,7 ml. Sedangkan NaCl fisiologis yaitu 100 ml, 99,4 ml; 99,35 ml dan 99,3 ml. Konsentrasi larutan pengencer dalam satuan ml. Percobaan terdiri dari 4 perlakuan dan 3 kali ulangan, yang masing-masing perlakuan sebagai berikut:

- Perlakuan A = (0 ml madu dalam 100 ml NaCl Fisiologis)
- Perlakuan B = ( 0,6 ml madu dalam 99,4 ml NaCl Fisiologis)
- Perlakuan C = (0,65 ml madu dalam 99,35 ml NaCl Fisiologis)
- Perlakuan D = (0,7 ml madu dalam 99,3 ml NaCl Fisiologis)

Induk yang digunakan berasal dari BBAT Tetelu, terdiri dari 1 induk jantan berukuran 1 kg dan 1 induk betina berukuran 1,5 kg. Induk dipelihara secara terpisah di kolam induk BBAT Tatelu Desa Tatelu Kecamatan Dimembe Kabupaten Minahasa Utara. Induk diberi pakan pellet komersil dengan frekuensi dua kali sehari (pagi dan sore) secara *adlibitum* guna merangsang kematangan gonad induk lele. Setelah seminggu pemeliharaan, dilakukan penimbangan induk untuk menentukan dosis hormon Ovaprim. Penyuntikan dilakukan secara *intramuscular* sebanyak satu kali dengan dosis 0,3 ml/kg bobot tubuh induk betina. Pembuahan dilakukan dengan cara mencampurkan telur dengan sperma yang telah diencerkan pada masing-masing wadah pengencer sperma, kemudian diaduk menggunakan bulu ayam selama 2 menit sampai tercampur merata. Setelah proses pembuahan dilakukan, selanjutnya larutan pengenceran sperma dibuang

sampai tersisa telur saja, lalu telur-telur dibilas dengan air bersih. Selanjutnya telur-telur tersebut dituangkan kedalam ayakan yang terendam air di dalam loyang yang telah diberi aerasi untuk dilakukan pengamatan selanjutnya. Selanjutnya larva dipelihara dalam loyang yang sudah dibersihkan. Setiap wadah dimasukkan 100 ekor larva, sehingga untuk 12 loyang diperlukan larva sebanyak 1200 ekor.

### Pengambilan Data

Sintasan adalah peluang hidup suatu individu dalam waktu tertentu, sedangkan mortalitas adalah kematian yang terjadi pada suatu populasi organisme yang menyebabkan berkurangnya jumlah individu di populasi tersebut (Effendi, *dalam* Pehelerang 2001). Untuk menghitung sintasan hidup larva yaitu dengan mencatat jumlah larva yang mampu bertahan hidup selama masa pemeliharaan. Perhitungan sintasan hidup larva dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$Sr = Nt / No \times 100$$

### Keterangan :

Sr = Sintasan larva (%)

Nt = Jumlah larva yang hidup pada akhir percobaan

No = Jumlah larva yang hidup pada awal percobaan

Pertumbuhan dapat dirumuskan sebagai pertambahan ukuran panjang dalam suatu waktu tertentu. Pertumbuhan mutlak diperoleh dari selisih antara berat atau panjang rata-rata selama pemeliharaan dan dapat diartikan sebagai pertambahan berat atau panjang dari setiap kelompok umur. Untuk menghitung pertumbuhan mutlak dapat

mengikuti rumus yang digunakan oleh Suseno *dalam* Lumenta ( 2000 ) sebagai berikut.

$$L = L_t - L_0$$

### Keterangan :

L = Pertumbuhan mutlak berupa panjang

$L_t$  = Panjang total rata-rata individu pada akhir percobaan

$L_0$  = Panjang total rata-rata individu pada awal percobaan

### Analisis Data

Data yang didapatkan dianalisis dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan model matematis sebagaimana yang dinyatakan oleh, Steel *and* Torrie ( 1991 ) yaitu :

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

### Keterangan :

$Y_{ij}$  = Nilai pengamatan dari perlakuan ke- i dan ulangan ke-j

$\mu$  = Nilai tengah

$\tau_i$  = Pengaruh perlakuan ke-i

$\sum_{ij}$  = Komponen acak dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

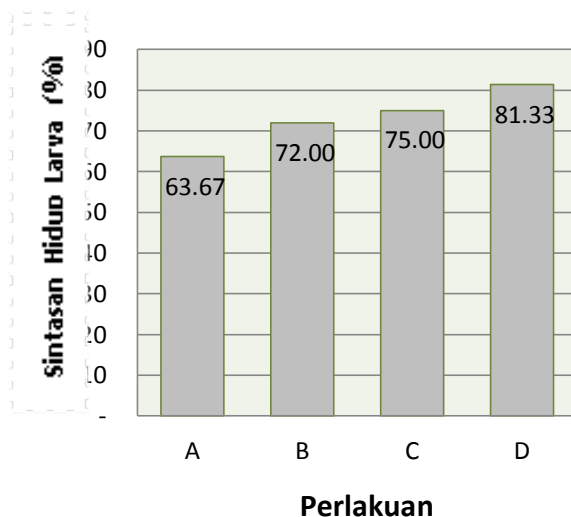
Variabel yang dihitung dalam penelitian adalah sintasan dan pertumbuhan mutlak. Apabila dari hasil analisis ternyata ada perlakuan yang berbeda nyata, maka dilakukan uji Beda Nyata Terkecil ( BNT ),.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sintasan Hidup Larva

Sintasan adalah jumlah larva yang hidup setelah dipelihara beberapa waktu dibandingkan dengan jumlah larva pada awal pemeliharaan dan dinyatakan dalam persen (Effendi *dalam* Pehelerang 2001).

Hasil persentase rataan sintasan larva yang diperoleh selama pemeliharaan menunjukkan bahwa persentase sintasan terbaik adalah perlakuan D (0,7 ml madu dalam 99,3 ml NaCl fisiologis) dengan nilai rataan 81,33 %; kemudian diikuti oleh perlakuan C (0,65 ml madu dalam 99,35 ml NaCl fisiologis) dengan nilai rataan 75,00 %; dan perlakuan B (0,6 ml madu dalam 99,4 ml NaCl fisiologis) dengan nilai rataan 72,00; sedangkan perlakuan A (0 ml madu dalam 100 ml NaCl fisiologis) dengan nilai rataan 63,67 %. Hasil sintasan larva ikan lele secara keseluruhan dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Histogram Sintasan Larva Ikan Lele

Berdasarkan analisis ragam diperoleh hasil bahwa perbedaan perlakuan dengan dosis madu yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap sintasan larva ikan lele. Hasil uji Beda Nyata Terkecil (BNT) menunjukkan bahwa perlakuan D (0,7 ml madu dalam 99,3 ml NaCl fisiologis) menunjukkan perbedaan yang sangat nyata dengan perlakuan A (0 ml madu dalam 100 ml NaCl fisiologis)

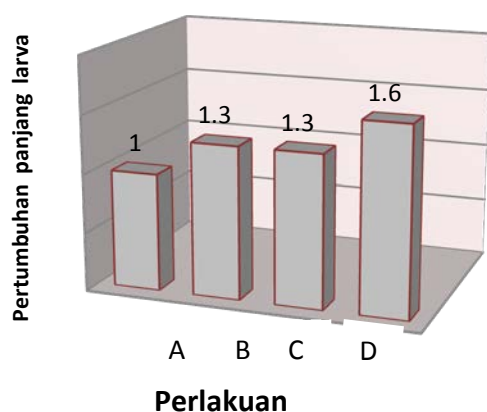
Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa pada dasarnya pemberian madu dalam pengenceran sperma dapat memberikan pengaruh terhadap sintasan hidup larva ikan lele. Larva hasil penetasan telur melalui penambahan madu dalam pengecaran sperma 0,7 ml madu dalam 99,3 ml NaCl fisiologis menunjukkan hasil yang terbaik. Tetapi ketika dosis lebih rendah, bahkan sampai pada perlakuan tanpa menggunakan madu memberikan hasil yang kurang berpengaruh lagi terhadap sintasan larva. Hal ini dapat disebabkan karena ketidakcocokan dosis madu yang diberikan. Fungsi utama dari madu adalah sebagai sumber energi bagi spermatozoa. Selanjutnya dinyatakan bahwa bahan utama yang dipakai spermatozoa sebagai sumber energi di luar testis adalah fruktosa yang diubah menjadi asam laktat dan energi dengan enzim fruktosilin. Penambahan madu dalam pengenceran sperma ikan dimaksudkan untuk memberikan energi dan nutrisi untuk spermatozoa ikan, agar energi yang berupa ATP tersebut dapat meningkatkan atau memperpanjang waktu motilitas dan viabilitas spermatozoa.

Sama halnya dengan penelitian tingkat fertilisasi, dan daya tetas telur demikian juga nilai rata-rata persentase sintasan tertinggi berada pada perlakuan D. Sehingga dapat dikatakan bahwa energi yang ada dalam madu sangat bermanfaat atau sangat berpengaruh mulai dari motilitas sperma sampai pada pertumbuhan larva.

#### **Pertumbuhan Mutlak**

Pertumbuhan mutlak larva ikan lele (*Clarias sp*) berdasarkan pertumbuhan panjang (Cm) yang dicapai selama masa pemeliharaan. Hasil perhitungan panjang larva dari setiap

perlakuan dan ulangan menunjukkan bahwa perlakuan D dengan nilai rata-rata 1,6 cm, kemudian menurun pada perlakuan B dengan nilai rata-rata 1,3 cm dan diikuti oleh perlakuan C dengan nilai rata-rata 1,3 cm, dan nilai terendah pada perlakuan A dengan nilai rata-rata 1,0 cm. Hasil perhitungan panjang mutlak dapat dilihat pada table berikut;



Gambar 2. Histogram pertumbuhan panjang

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan dimana nilai  $F_{hitung}$  ( $3,51^{mn}$ ) lebih kecil dari  $F_{tabel}$  5% dan  $F_{tabel}$  1%, ini berarti perbedaan perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap perbedaan pertumbuhan panjang larva ikan lele (*Clarias sp*) selama waktu 1 bulan.

Hasil ini menunjukkan bahwa pertumbuhan panjang larva mengalami peningkatan yang berbeda pada setiap perlakuan untuk setiap hari, walaupun perbedaannya tidak berpengaruh sangat nyata. Perlakuan D dengan dosis 0,7 ml madu dalam 99,3 ml NaCl fisiologis memberikan pertumbuhan panjang mutlak yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Berdasarkan hasil ini dapat dinyatakan bahwa pengaruh energi yang diperoleh dari madu melalui

pengenceran sperma dapat memberikan pengaruh yang positif bagi pertumbuhan larva ikan lele. Murtidjo (2001), dan Fujaya (2004), menyatakan bahwa pelepasan sperma dan sel telur dalam waktu yang berbeda dan relatif singkat dapat berakibat pada kegagalan fertilisasi karena sperma yang terkadang lambat tidak aktif bergerak. Semakin encer sperma maka semakin tinggi motilitas sperma dalam menembus celah mikrofil sel telur yang juga diikuti dengan tingginya fertilisasi. Hal ini juga mempengaruhi proses penetasan telur sampai pada pertumbuhan larva.

Pengukuran parameter kualitas air dilakukan untuk mengetahui kondisi air yang layak untuk sintasan hidup larva ikan lele. Parameter kualitas air yang diukur meliputi suhu dan pH air. Hasil pengukuran suhu air selama penelitian berkisar  $24^{\circ}\text{C} - 27^{\circ}\text{C}$ , sedangkan untuk pH air berada pada kisaran 7,0, - 7,3 ppm.

Pada umumnya pH yang cocok untuk semua jenis ikan termasuk ikan lele pada kisaran 6,7 -8,6. pH yang rendah dapat menyebabkan turunnya laju pertumbuhan, dan yang tinggi akan meningkatkan amoniak yang secara tidak langsung membahayakan. Jadi dari hasil pengukuran kualitas air selama penelitian berlangsung menunjukkan bahwa kualitas air didalam media pemeliharaan masih berada pada kisaran yang layak untuk kegiatan budidaya ikan lele

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian tentang sintasan dan pertumbuhan larva ikan lele (*Clarias sp*) hasil penetasan telur melalui penambahan madu dalam pengenceran

sperma, dapat ditarik kesimpulan bahwa: Penambahan madu dalam pengenceran sperma memberikan pengaruh yang nyata terhadap sintasan larva ikan lele (*Clarias* sp).

Perlakuan D (0,70 ml madu dalam 99,30 ml NaCl fisiologis) memiliki persentase nilai rata-rata tertinggi dalam penelitian ini dengan nilai persentase sintasan larva ikan lele (81,33%), pertumbuhan panjang mutlak (1,6 cm).

### DAFTAR PUSTAKA

- Isnaini N. dan Suyadi. 2000. Kualitas Semen Ayam Kedu Pada Suhu Kamar Dalam Pengencer Larutan NaCl Fisiologis dan Ringer's. J. Ternak Tropika. Vol. 1, No. 2.
- Lumenta C. 2000. Manajemen Pemberian Pakan. Lembaga Pembinaan Dan Pengembangan Pendidikan. Universitas Sam Ratulangi Manado. Hal 172-174.
- Mahyuman K. 2008. Panduan Lengkap Agrobisnis Lele. Penebar Swadaya. Jakarta. 171 hal.
- Masrizal, Effrizal. 1997. Pengaruh Rasio Pengenceran Mani terhadap Fertilisasi Sperma dan Daya Tetas Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L). Fisheries J. Garing 6 :1-9.
- Martidjo BA. 2001. Beberapa metode pembenihan ikan air tawar. Penerbit kanisius, yaogyakarta.108 hal.
- Pehelerang. 2006. Sintasan Hidup Larva Ikan Nila GIFT (*Oreocromis niloticus*) Yang di Beri Larutan Fertilisasi NaCl dan Urea Dalam Wadah Terkontrol
- Puspowardoyo H, Djarijah AS. 2002. Pembenihan dan Pembesaran Lele Hemat Air. Kanisius. Yogyakarta
- Rahardhianto A, Abdulgani N. 2012. Trisyani N. 2012. Pengaruh Konsentrasi Larutan Madu Dalam NaCl Fisiologis Terhadap Viabilitas dan Motilitas Spermatozoa Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) Selama Masa Penyimpanan. Jurnal Sains dan Seni ITS Vol. 1, No. 1, (Sept. 2012) ISSN : 2301-928X.
- Salisbury GW, Van Demark NL. 1985. Fisiologi Reproduksi dan Inseminasi Buatan Pada Sapi. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Steel RGD, JH Torrie 1991. Prinsip Dasar dan Prosedur Statistika. PT. Gramedia. Jakarta.