

Daya Tetas Telur dan Sintasan Larva Dari Hasil Penambahan Madu pada Bahan Pengencer Sperma Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

(Egg Hatching Rate and Survival of Larvae produced from Supplementation of Honey in Sperm Dilution Substance for Nile Tilapia *Oreochromis niloticus*)

**Yunus Ayer\*, Joppy Mudeng\*\*, Hengky Sinjal\*\***

\*) Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNSRAT Manado

\*\*\*) Staf Pengajar Pada Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNSRAT Manado. Email: hengky\_sinjal@yahoo.com

Abstract

The objective of research was to determine the concentration of honey in sperm dilution for improving hatching rate of egg and survival of nile tilapia larvae (*Oreochromis niloticus*). The number of fish used was five pairs broodstock. Dilution substance was NaCl and honey. Observations were conducted on spermatozoa motility, fertility and egg hatching rate. Experimental design used was complete randomized design. Sperm dilution substance was prepared by dissolving honey (0 mL; 0,60 mL; 0,65 mL dan 0,70 mL) in 100 mL; 99,40 mL; 99,35 mL and 99,30 mL NaCl respectively. Each dilution was homogenized using aerator for 15 minutes. Fertilization was done 12 hours after ovulation. Egg hatching rate was observed after ovulation. Research results showed the use of honey had significant effect on egg hatching rate, but not on larval survival. Treatment D (0,70 mL honey in 99,30 mL NaCl) had the highest hatching rate (77.33%). Dilution ratio 1:60 was the best indicated by spermatozoa motility 96.66%, fertility 71.65, hatching rate 70% and larval survival 81.67%

*Keywords* : honey, egg hatching rate, larval survival, *Oreochromis niloticus*

## PENDAHULUAN

Salah satu ikan budidaya yang dewasa ini mulai mendapat perhatian dari para pengusaha dan petani ikan bahkan mulai digemari oleh masyarakat, adalah ikan nila. Perhatian ini mulai diberikan karena ikan nila merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang mendiami ekosistem perairan dunia, yang mempunyai keunggulan untuk dibudidayakan.

Di beberapa negara seperti Jepang, Singapura, Thailand, Taiwan, dan Filipina budidaya ikan nila telah berkembang menjadi sumber pendapatan Negara. Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan ikan yang di introduksi ke Indonesia pada tahun 1969, dan ikan ini mudah untuk dibudidayakan.

Penambahan madu dalam pengenceran sperma ikan merupakan salah satu cara yang digunakan untuk memperoleh benih ikan. Metode penambahan madu dalam pengenceran

sperma mulai dikenal secara luas. Keberhasilan pemijahan secara buatan yang tinggi dengan menggunakan madu bergantung kepada faktor, salah satu faktor tersebut adalah umur ikan.

Berdasarkan uraian tersebut telah dilakukan penelitian tentang pengaruh madu dalam pengenceran sperma terhadap daya tetas telur dan Sintasan Larva Ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi yang relatif masih sedikit dan juga bermanfaat bagi pembudidaya ikan air tawar (nila), secara komersial maupun sebagai bahan pertimbangan bagi peneliti-peneliti selanjutnya.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi madu pada pengenceran sperma terhadap daya telur dan sintasan hidup larva ikan nila (*Oreochromis niloticus*)

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah model eksperimental dengan menggunakan analisis Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian terdiri dari 4 perlakuan dengan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 12 satuan percobaan, yang masing-masing komposisi perlakuan adalah sebagai berikut:

- **Perlakuan A** = (0 ml madu dalam 100 ml NaCl Fisiologis)
- **Perlakuan B** = (0,60 ml madu dalam 99,40 ml NaCl Fisiologis)
- **Perlakuan C** = (0,65 ml madu dalam 99,35 ml NaCl Fisiologis)
- **Perlakuan D** = (0,70 ml madu dalam 99,30 ml NaCl Fisiologis)

## Prosedur Penelitian

Ikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan nila dengan bobot 250 – 500 gr/ekor sebanyak 5 ekor jantan dan 5 ekor betina. Induk yang akan digunakan adalah induk yang telah matang gonad. Wadah untuk pengamatan motilitas spermatozoa menggunakan 12 gelas plastik yang sudah disterilkan. Pengamatan fertilisasi dan daya tetas telur menggunakan 12 loyang yang sudah dibersihkan sebelumnya.

Larutan pengencer sperma dibuat dengan menggunakan madu lebah yang dilarutkan dalam NaCl Fisiologis 0,9% pada gelas plastik. Variasi larutan pengencer madu yaitu dari 0 ml; 0,60 ml; 0,65 ml dan 0,70 ml. Sedangkan NaCl fisiologis yaitu 100 ml; 99,40 ml; 99,35 ml dan 99,30 ml. Masing-masing larutan perlakuan dihomogenkan menggunakan aerator selama 15 menit

## Pengamatan Daya Tetas Telur

Pada masing-masing loyang dimasukkan 200 butir telur dan diberi satu selang aerasi untuk suplai oksigen. Setelah inkubasi telur selama 60 jam, maka pengamatan tingkat penetasan telur dilakukan perhitungan banyaknya telur yang menetas dan telur yang tidak. Daya tetas telur dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (Effrizal dan Afriazi, 1998) :

$$\text{Hr (\%)} = \left( \frac{\text{jumlah telur menetas}}{\text{jumlah telur sampel}} \right) \times 100$$

Hr = daya tetas telur

## Pengamatan Sintasan Larva

Pada masing-masing loyang dimasukkan 100 larva dan dipelihara selama 14 hari dan diberi makan. Persentase kelangsungan hidup dari larva

yang diberi perlakuan tersebut dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$S (\%) = \frac{N_t}{N_o} \times 100$$

Keterangan :

S = Kelangsungan Hidup (%)

N<sub>t</sub> = Jumlah larva pada awal penelitian

N<sub>o</sub> = Jumlah larva pada akhir penelitian

Data dianalisa secara statistik menggunakan analisis ragam (ANOVA) Rancangan Acak Lengkap. Kemudian dilanjutkan dengan uji BNT 5% dan Uji BNT 1%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

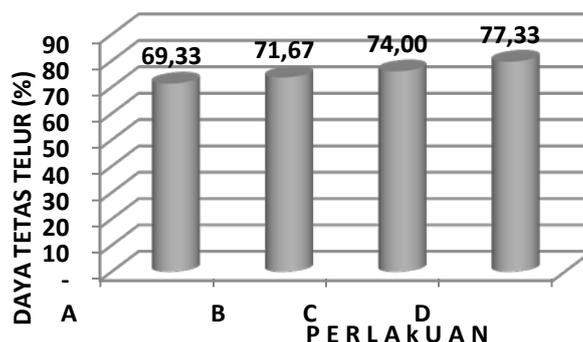
### Daya Tetas telur

Dari hasil pengamatan yang dilakukan memperlihatkan bahwa, rataan persentase daya tetas telur tertinggi pada perlakuan penambahan madu yang berbeda dalam pengencer sperma ikan nila adalah 77,33 % dan terendah 69,33 %. Untuk mengetahui hasil daya tetas telur ikan nila dari masing-masing perlakuan dan ulangan, dapat di lihat pada Tabel 1.

Dari hasil perhitungan data rata-rata daya tetas telur tiap perlakuan menunjukkan bahwa perlakuan D (0,70 ml madu dalam 99,30 ml NaCl fisiologis) memberikan persentase tertinggi yaitu 81,67 dan sampai tingkat daya tetas telur terendah terdapat pada perlakuan A (0 mL madu dalam 100 mL NaCl fisiologis) dengan nilai rataan 69,33 %.

Hasil presentase nilai rataan daya tetas telur ikan nila yang diberi perlakuan penambahan madu dalam pengenceran

sperma dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Histogram daya tetas telur ikan nila

Keterangan :

A = 0 mL madu dalam 100 mL NaCl

B = 0,60 m madu dalam 99,40 mL NaCl

C = 0,65 mL madu dalam 99,35 mL NaCl

D = 0,70 mL madu dalam 99,30 mL NaCl

### Sintasan hidup larva

Pengamatan tingkat sintasan hidup larva dilakukan selama 4 minggu dari proses awal pemeliharaan larva. Penghitung presentase sintasan hidup larva dilakukan dengan menghitung banyaknya larva pada akhir percobaan. Hasil perhitungan presentasear sintasan hidup larva dari setiap perlakuan dan ulangan dapat dilihat pada gambar dimana hasil perhitungan data rata-rata menunjukkan bahwa perlakuan D memberikan presentase tertinggi yaitu (81,67 %), kemudian menurun pada perlakuan C (76,33%) dan diikuti dengan perlakuan B (73,33%) sampai pada tingkat terendah perlakuan A (65,33%)

Hasil presentase rataan sintasan larva ikan uji yang dicapai selama pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini:

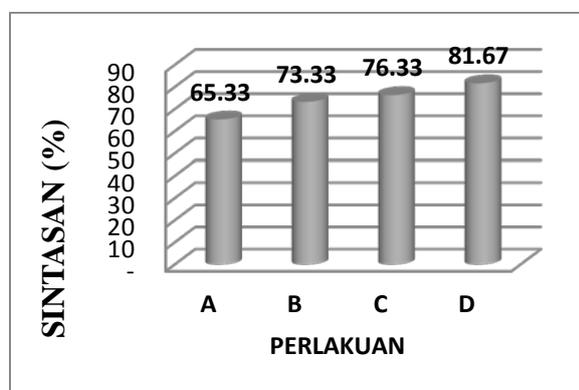
Tabel 1. Hasil Rataan Daya Tetas Telur (%) Ikan Nilu.

| ULANGAN | PERLAKUAN                         |  |  |  |
|---------|-----------------------------------|--|--|--|
|         | A<br>(0 mL Madu +<br>100 mL NaCl) | B<br>(0,60 mL Madu +<br>99,40 mL NaCl) | C<br>(0,65 mL Madu +<br>99,35 mL NaCl) | D<br>(0,70 mL Madu +<br>99,30 mL NaCl) |
| 1       | 69                                | 74                                     | 77                                     | 75                                     |
| 2       | 68                                | 68                                     | 71                                     | 79                                     |
| 3       | 71                                | 73                                     | 74                                     | 78                                     |
| Σ       | 208                               | 215                                    | 222                                    | 232                                    |
| RATAAN  | 69,33                             | 71,67                                  | 74,00                                  | 77,33                                  |

Tabel 2. Data sintasan hidup larva ikan nilu.

| ULANGAN | PERLAKUAN                         |  |  |  |
|---------|-----------------------------------|--|--|--|
|         | A<br>(0 mL Madu +<br>100 mL NaCl) | B<br>(0,60 mL Madu +<br>99,40 mL NaCl) | C<br>(0,65 mL Madu +<br>99,35 mL NaCl) | D<br>(0,70 mL Madu +<br>99,30 mL NaCl) |
| 1       | 68                                | 72                                     | 77                                     | 81                                     |
| 2       | 55                                | 70                                     | 70                                     | 80                                     |
| 3       | 73                                | 78                                     | 82                                     | 84                                     |
| Σ       | 196                               | 220                                    | 229                                    | 245                                    |
| RATAAN  | 65,33                             | 73,33                                  | 76,33                                  | 81,67                                  |

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan dimana nilai  $F_{hitung}$  (3,87) lebih kecil dari 5%, ini berarti perbedaan perlakuan memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap perbedaan presentase sintasan hidup larva ikan nilu.



Gambar 3. Histogram Sintasan hidup larva ikan nilu (*Oreochromis niloticus*)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan A (tanpa konsentrasi madu) mengalami fertilisasi terendah (73%)

dibanding perlakuan B (76,17%), perlakuan C (79%) dan perlakuan D (80%), diduga dengan NaCl fisiologis saja tidak memberikan sumber energi yang cukup untuk proses fertilisasi.

Menurut Oyen *et al* (1991) dalam Syandri (1993), faktor internal yang berpengaruh terhadap daya tetas telur adalah perkembangan embrio yang terhambat karena kualitas spermatozoa dan telur kurang baik. Sedangkan faktor eksternal yang berpengaruh terhadap penetasan telur adalah lingkungan yang di dalamnya terdapat temperatur air, oksigen terlarut, pH dan amoniak. Hal ini didukung oleh pernyataan Masrizal dan Efrizal (1997), bahwa daya tetas telur ikan selalu ditentukan oleh pemuatan sperma, kecuali bila ada faktor lingkungan yang mempengaruhinya. Selanjutnya dikemukakan pula bahwa, faktor internal yang akan mempengaruhi tingkat

penetasan telur adalah perkembangan embrio yang terlambat akibat sperma yang kurang motil.

Adanya peningkatan waktu tersebut dapat memperpanjang daya tahan hidup dan keaktifan gerak spermatozoa (Hidayah turahmah, 2007). Pada kondisi pergerakan sperma aktif dan lincah, sperma mempunyai kemampuan dan energi untuk menembus lubang mikrofil telur (Adipu *et al*, 2011). Nurman (1998) menyatakan pembuahan adalah proses terjadinya pertemuan antara spermatozoa dengan sel telur. Proses pembuahan pada sel telur sangat dipengaruhi oleh kualitas telur, kualitas sperma dan kecepatan sperma untuk bergerak spontan sehingga mampu masuk ke dalam lubang mikrofil pada sel telur. Selain itu, Masrizal dan Efrizal (1997) menambahkan tingginya tingkat pembuahan dikarenakan pergerakan spermatozoa yang semakin aktif.

Berdasarkan data dari hasil perhitungan rata-rata sintasan hidup larva tiap perlakuan menunjukkan bahwa perlakuan D memberikan perlakuan tertinggi yaitu (81,67%) dan yang terendah pada perlakuan A (65,33%). Namun hasil perhitungan statistik tidak berbeda nyata. Artinya perlakuan madu tidak mempunyai pengaruh pada sintasan larva.

### KESIMPULAN

- Penambahan madu dalam pengenceran sperma memberikan pengaruh nyata terhadap daya tetas telur dan tidak berpengaruh pada sintasan hidup larva ikan nila (*Oreochromis niloticus*)
- Perlakuan D (0,70 ml madu dalam 99,30 ml NaCl fisiologis) memiliki persentase nilai rata-rata tertinggi dalam penelitian ini dengan nilai persentase

daya tetas telur (77,33%) dan sintasan larva 81,67%.

- Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut larva pada penambahan konsentrasi madu yang lebih tinggi dalam pengenceran sperma terhadap daya tetas telur dan sintasan hidup larva ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

### DAFTAR PUSTAKA

- Adipu Y, Sinjal H, Watung J. 2011. Ratio Pengenceran Sperma Terhadap Motilitas Spermatozoa, Fertilisasi dan Daya Tetas Telur Ikan Lele (*Clarias sp*). Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis Vol. 7 Np. 1 April 2011.48-55.
- Effrizal, Affriazi. 1998. Pengaruh Penyuntikan Ovaprim Terhadap Kualitas Telur Ikan Nila
- Hidayaturahmah. 2007. Waktu motilitas dan viabilitas spermatozoa ikan mas (*Cyprinus carpio L.*) pada beberapa larutan fruktosa. Jurnal Bioscientiae. Vol. 4 No. 1.
- Masrizal, Efrizal. 1997. Pengaruh Rasio Pengenceran Mani Terhadap Fertilisasi Sperma dan Daya Tetas Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio L.*). Fisheries Journal Garing 6:1-9
- Nurman. 1998. Pengaruh penyuntikan ovaprim terhadap kualitas spermatozoa ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus Burcell*). Fisheries Journal Garing 7 : 34-42.
- Syandri H. 1993. Berbagai Dosis Ekstrak Hipofisasi dan Pengaruhnya Terhadap Mani dan Daya Tetas Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio L.*). Jurnal Terubuku. Fakultas Perikanan Universitas Bung Hatta. Padang.