



## Study Teknik Penyimpanan Sistem Kering Dengan Menggunakan Suhu Rendah Terhadap Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*)

Yudi Kurniawan<sup>\*1</sup>, Fauzi Syahputra<sup>1</sup>, Said Muhazzir<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Budidaya Perairan Fakultas Perikanan Universitas Abulyatama, Aceh Besar 23372, Indonesia

\*Email korespondensi: [yudikurniawann6@gmail.com](mailto:yudikurniawann6@gmail.com)

Diterima 29 Desember 2020; Disetujui 20 Januari 2021; Dipublikasi 29 Januari 2021

**Abstract:** Research on the storage of dry tilapia (*Oreochromis niloticus*) systems using low temperatures to be applied to live fish transportation so that fish do not experience death during long trips and can also reduce lighter loads compared to using a wet transportation system that uses air. The medium used to lower the temperature is ice cubes. At a storage temperature of 15 ° -17 ° C, the best survival rate is obtained because of storage for 6 hours, the survival rate reaches 66% compared to a temperature of 9 ° -11 ° C, the survival rate reaches 11% and a temperature of 12 ° -14 ° C reaches 44%.

**Keywords:** Fish Nila, Storage, Temperature

**Abstrak :** Penelitian mengenai penyimpanan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) hidup sistem kering dengan menggunakan suhu rendah untuk diaplikasikan pada transportasi ikan hidup agar ikan tidak mengalami kematian selama perjalanan jauh dan juga dapat mengurangi berat beban lebih ringan dibandingkan dengan menggunakan transportasi sistem basah yang menggunakan air. Media yang digunakan untuk menurunkan suhu ialah es batu. Pada suhu penyimpanan 15°-17°C didapat tingkat kelangsungan hidup terbaik karena penyimpanan selama 6 jam tingkat kelangsungan hidupnya mencapai 66% dibandingkan dengan suhu 9°-11 °C kelangsungan hidupnya mencapai 11% dan suhu 12°-14°C kelangsungan hidupnya mencapai 44%.

**Kata kunci :** Ikan Nila, Penyimpanan, Suhu

Pada kegiatan produksi khususnya kegiatan pembesaran ikan akan menghasilkan ukuran konsumsi dan siap dipanen. Pada proses pemanenan perlu dilakukan secara hati-hati agar tidak melukai ikan dan tidak stress, khususnya untuk ikan yang langsung dipasarkan. Penanganan pasca panen yang baik maka ikan yang dipasarkan lebih cenderung memiliki harga jual yang tinggi karena tampilan ikan

yang sehat, segar dan hidup. Pengangkutan ikan menjadi salah satu faktor penting dalam proses penanganan ikan pasca panen terutama pada pengangkutan ikan hidup. Pengangkutan ikan hidup bertujuan untuk mempertahankan kehidupan ikan selama dalam pengangkutan sampai ketempat tujuan.

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu jenis ikan konsumsi potensial yang dapat

dipasarkan dalam keadaan hidup. Namun, ikan nila mempunyai sisik yang tajam dan mampu melubangi plastik kemasan (*packing*) saat proses pengangkutan. Hal tersebut sangat berbahaya terhadap kelangsungan hidup ikan serta tidak efektif dalam biaya operasional untuk penggunaan plastik kemasan (*packing*). Sehingga kepadatan saat pengangkutan ikan nila hidup perlu diperhatikan. Agar nila mampu diangkut dengan kepadatan tinggi, sehingga perlu penanganan sebelum pengangkutan dengan menekan aktivitas metabolisme ikan (Yustiati *et al.* 2017). Metode menurunkan sistem metabolik agar ikan dalam kondisi tidak sadar dapat dilakukan dengan suhu rendah. Penggunaan suhu rendah menjadi salah satu pilihan yang aman karena tidak mengandung residu kimia juga lebih murah (Arsyad *et al.* 2014).

Teknologi transportasi ikan hidup yang sesuai tuntutan komoditi dan kondisi sangat diperlukan. Pada dasarnya, ada dua metode transportasi ikan hidup, yaitu dengan menggunakan air sebagai media atau biasa disebut sistem basah, dan media tanpa air atau biasa disebut sistem kering. Sistem basah dianggap tidak praktis dan tidak efisien karena memiliki banyak kelemahan baik volume maupun biaya sehingga diperlukan cara yang lebih praktis dan efisien yaitu penanganan sistem kering (tanpa media air). Faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam transportasi ikan hidup tanpa air adalah jenis suhu penyimpanan selama pengangkutan. Menurut Maskur dan Budiyati (2019) pada transportasi ikan hidup sistem kering perlu dilakukan proses penenangan terlebih dahulu. Kondisi ikan yang tenang akan mengurangi stress, mengurangi kecepatan metabolisme dan konsumsi oksigen. Pada kondisi ini tingkat kematian selama transportasi akan rendah sehingga jarak transportasi dapat lebih jauh

dan kapasitas angkut dapat ditingkatkan lagi.

Berdasarkan uraian yang dijelaskan, peneliti akan mengamati tentang studi teknik penyimpanan sistem kering dengan menggunakan suhu rendah terhadap ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dimulai dari tanggal 06 Agustus sampai 09 Agustus 2020 dilaksanakan di Laboratium Terpadu Fakultas Perikanan, Universitas Abulyatama Aceh, Jalan Blang Bintang Lama KM. 8,5 Lampoeh Keude, Aceh Besar.

### Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sterofotm 75x40x32cm sebanyak 9 buah, timbangan, , aerator, thermometer digital, stopwatch, kain lap, ikan nila, es batu, air.

### Prosedur Penelitian

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah pengambilan sampel secara acak dengan berat ikan berkisar  $\pm 200$ g/ekor. Tahapan prosedur dalam penelitian ini adalah:

1. Sebelum ikan dipingsankan, maka lakukan penentuan jumlah es batu yang akan digunakan untuk menurunkan suhu air sampai dengan suhu optimum pemingsanan.
2. Setelah dilakukan proses pemingsanan dengan menggunakan suhu  $7^{\circ}$ - $8^{\circ}$ C, ikan yang telah pingsan dibungkus dengan kain yang lembab untuk menghindari mulut dan insang ikan tidak kemasukan media penyimpanan.
3. Kotak styrofoam yang akan digunakan sebagai kemasan, pada bagian dasarnya diberi es batu yang masing masing berisi 2,5kg untuk suhu  $9^{\circ}$ -

11°C kemudian 2,2kg untuk suhu 12°-14°C dan 1,9kg untuk suhu 14°-17°C.

4. Styrofoam yang sudah terisi es batu kemudian diletakkan baskom plastik yang sebelumnya telah disiapkan. Diatas baskom plastik diletakkan ikan yang telah dipingsankan dan telah dibungkus dengan kain lembab agar ikan tidak mengenai es batu yang dapat menyebabkan kematian pada ikan. Kemudian kotak styrofoam ditutup rapat dan diberikan pemberat.

### Rancangan percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial 3 perlakuan dan 3 kali ulangan sehingga terdapat 9 wadah.

Perlakuan metode penyimpanan (A) yang terdiri atas 3 taraf:

A1 : Penyimpanan dengan suhu 9°C-11°C

A2 : Penyimpanan dengan suhu 12°C-14°C

A3 : Penyimpanan dengan suhu 15°C-17°C

Perlakuan lama penyimpanan (B) terdiri dari 1 taraf:

B1 : 6 Jam.

### Parameter Pengamatan

#### a. Kelangsungan Hidup (SR)

Kelangsungan hidup ikan nila dihitung dengan menggunakan rumus menurut (Effendie. 1997) yaitu :

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan :

SR = Tingkat kelangsungan hidup (%)

N<sub>t</sub> = Jumlah individu pada akhir pemeliharaan (ekor)

N<sub>o</sub> = Jumlah individu pada awal pemeliharaan (ekor)

### Analisis Data

Data yang diperoleh selama penelitian ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik. Data kelangsungan hidup yang diperoleh, selanjutnya dianalisis secara perhitungan dengan menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANOVA) setelah diketahui apakah hasil yang di peroleh menolak H<sub>1</sub> atau menerima H<sub>0</sub>, maka perlu diketahui keakuratan hasil yang telah didapat melalui koefisien keragaman (kk) yang diperoleh. Selanjutnya dilakukan uji lanjutan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL

#### Parameter Pengamatan

Proses penyimpanan ikan nila dalam kemasan styrofoam dilakukan setelah ikan dibius dengan suhu rendah secara langsung, yaitu dengan memasukan ikan dalam media air dengan menggunakan suhu; perlakuan A suhu 9°C -11°C, perlakuan B suhu 12°C -14°C, perlakuan C suhu 15°C -17°C kemudian ikan disimpan selama 6 jam. Adapun hasil pengamatan terhadap suhu penyimpanan yang berbeda terhadap ikan nila selama 6 jam disajikan pada tabel dibawah ini:

**Tabel 1** perlakuan suhu penyimpanan

Perlakuan	Perlakuan suhu penyimpanan	Ulangan			Hidup	Mati
		1	2	3		
A	9°-11°C	-	1	-	1 ekor	8 ekor
B	12°-14°C	1	2	1	4 ekor	5 ekor
C	15°-17°C	2	2	2	6 ekor	3 ekor

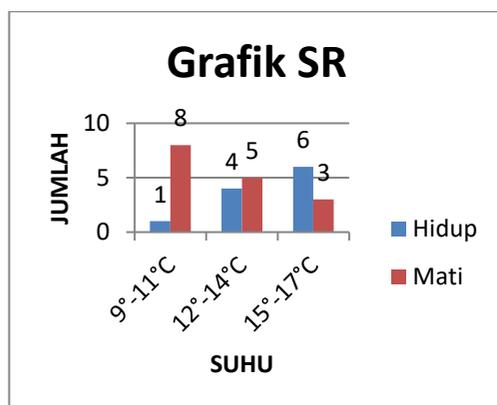
Sumber : Data olahan, 2020

Berdasarkan tabel 1 diatas menunjukkan bahwa pada perlakuan suhu penyimpanan 9°-11°C selama 6 jam ikan nila yang mampu bertahan sebanyak 1 ekor, pada suhu 12°-14°C ikan nila yang mampu bertahan sebanyak 4 ekor, dan pada suhu 15°-17°C ikan nila

yang mampu bertahan sebanyak 6 ekor.

### Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)

Adapun hasil kelangsungan hidup (SR) ikan nila terhadap suhu penyimpanan yang berbeda selama 6 jam disajikan pada gambar 4. Berdasarkan gambar 4 di bawah ini, menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup ikan nila selama 6 jam penyimpanan dengan metode penyimpanan menggunakan suhu 9°-11°C sebesar 11%, pada penyimpanan menggunakan suhu 12°-14°C sebesar 44%, dan pada perlakuan penyimpanan menggunakan suhu 15°-17°C sebesar 66%. Tingkat kelangsungan hidup ikan nila dengan menggunakan suhu penyimpanan 15°-17°C selama 6 jam lebih baik dibandingkan suhu 9°-11°C dan 12°-14°C.



Gambar 3 grafik kelangsungan hidup

Hal ini disebabkan karena penyimpanan suhu terlalu rendah sehingga ketika suhu tubuh turun, jantung, sistem saraf dan organ lain tidak dapat bekerja secara normal, akhirnya dapat menyebabkan gagal total pada jantung dan sistem pernapasan dan menyebabkan kematian.

### Pembahasan

Ikan yang telah dibius dikemas dalam kotak styrofoam. Pada bagian bawah kotak styrofoam

diletakkan bongkahan-bongkahan es batu yang memiliki berat 2,5kg, 2,2kg dan 1,9kg kemudian dilapisi dengan kain lap yang lembab, hal ini bertujuan untuk mempertahankan suhu kemasan. Ikan yang telah pingsan dibungkus dengan kain lap lembab untuk menghindari kontak langsung es batu dengan ikan dan mempermudah proses pembugaran, kemudian kemasan ditutup dengan rapat dan diberikan pemberat.

Kemasan styrofoam dibongkar setelah ikan disimpan selama 6 jam, kemudian ikan disadarkan didalam akuarium yang diberikan aerasi secara terus menerus untuk mengetahui tingkat kelulusan hidupnya. Proses pembugaran bertujuan untuk memulihkan kembali kondisi ikan. Ikan yang dibugarkan secara umum memiliki aktivitas yang sama, yaitu diawali dengan adanya gerakan *operculum* yang sangat lambat kemudian dikit demi sedikit normal. Kondisi ini dilanjutkan dengan gerakan anggota tubuh yang lain seperti gerakan sirip, kemudian ikan dapat berenang normal meskipun masih dalam kondisi lemah.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan penyimpanan A,B, dan C memberikan pengaruh yang nyata terhadap kelangsungan hidup ikan nila ( $F_{hit} > F_{tab}$ ). Berdasarkan jumlah perlakuan penelitian lebih dari tiga perlakuan, maka dilakukan uji lanjut yaitu BNJ (Beda Nyata Jujur). Hasil uji lanjut tersebut menunjukkan bahwa metode penyimpanan kelulusan hidup ikan nila setelah penyimpanan selama 6 jam, dengan suhu penyimpanan yang berbeda yaitu 9°-11°C, 12°-14°C, dan 15°-17°C bahwa suhu yang ideal untuk penyimpanan adalah 15°-17°C karena pada tingkat kelulusan hidup ikan nila lebih tinggi dibandingkan dengan suhu 9°-11°C dan 12°-14°C. Hal ini

disebabkan karena suatu lingkungan baru yang berlainan dengan lingkungan asalnya dan disertai perubahan-perubahan sifat lingkungan yang sangat mendadak (Hidayah, 1998).

Tingkat kelangsungan hidup ikan pada perlakuan A suhu penyimpanan 9°-11°C selama 6 jam ikan nila yang mampu bertahan sebanyak 1 ekor. Perubahan suhu menjadi rendah dibawah suhu optimum 14°-38°C menyebabkan ikan tidak tenang, banyak melakukan pergerakan, aktivitas metabolisme dan respirasinya meningkat sehingga daya tahan hidup ikan rendah. Penyimpanan suhu terlalu rendah terjadi ketika suhu tubuh turun, jantung, sistem saraf dan organ lain tidak dapat bekerja secara normal, akhirnya dapat menyebabkan gagal total pada jantung dan sistem pernapasan dan menyebabkan kematian.

Perlakuan B suhu 12°-14°C, ikan yang mampu bertahan sebanyak 4 ekor. Hal ini dikarenakan, ikan nila mulai beradaptasi dengan perubahan suhu yang relatif kecil dibawah suhu adaptasi ikan nila yaitu 14°-38°C. Sehingga tingkat mortalitas perlakuan A suhu 9°-11°C sebesar 88% sedangkan pada perlakuan B mortalitasnya mulai menurun yaitu sebesar 44%.

Perlakuan C suhu 15°-17°C ikan mampu bertahan sebanyak 6 ekor, hal ini disebabkan oleh kondisi ikan yang tenang, tidak stress dan mampu bertahan hidup meskipun nafsu makannya rendah dikarenakan suhu 15°-17°C mendekati suhu adaptasi ikan nila yaitu 14-38°C. Pada kondisi suhu 15°-17°C ikan tetap tenang, tidak banyak melakukan pergerakan, aktivitas metabolisme dan respirasinya berkurang sehingga daya tahan hidup ikan cukup tinggi dengan tingkat mortalitasnya lebih rendah dibandingkan perlakuan A dan B yaitu sebesar 66%.

Hal ini disebabkan kadar oksigen dalam darah ikan tidak turun secara drastis, sehingga ikan mampu hidup lebih lama (Karnila dan Edison 2001). Menurut Maraja *et al.* (2017), kondisi ikan yang tenang dapat mengurangi stress, menekan kecepatan metabolisme dan konsumsi oksigen.

Pada perlakuan C, tingkat kematian selama transportasi rendah, sehingga memungkinkan jarak transportasi dapat lebih jauh dan kapasitas angkut dapat meningkat. Menurut Sucipto dan Prihartono (2007), suhu air akan mempengaruhi kehidupan ikan, suhu mematikan berkisaran antara 10°-11°C selama beberapa hari, suhu dibawah 16°-17°C akan menurunkan nafsu makan ikan serta suhu dibawah 21°C akan memudahkan terjadinya serangan penyakit. Suhu yang optimal untuk ikan nila adalah 28°-32°C.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

- Suhu yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup ikan nila, pada suhu 9°-11°C ikan yang hidup 1 ekor, suhu 12°-14°C ikan yang hidup sebanyak 4 ekor, dan pada suhu 15°-17°C dan ikan hidup sebanyak 6 ekor. Diduga karena suhu yang terlalu tinggi mengakibatkan ikan mati.
- Suhu yang optimal untuk penyimpanan ikan nila sistem kering dengan menggunakan suhu rendah adalah 15°-17°C.

### Saran

Perlu dilakukan penelitian selanjutnya untuk aplikasi transportasi ikan hidup dengan menggunakan hasil optimum yang telah dilakukan pada tahap penanganan ikan hidup.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, M., W. Dhamayanthi, dan A. A. Gemaputri. 2014. Pengaruh Pemberian Suhu 0C Terhadap Lama Waktu Pingsan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*), Ikan Patin (*Pangasius* sp.) Ikan Lele (*Clarias* sp.), dan Ikan Gurame (*Osphronemus gourame*). *Jurnal Ilmiah Inovasi*. 14 (2):110-116.
- Effendie, M.I. *Metode Biologi Perikanan*. Bogor : Yayasan Dewi Sri.
- Hidayah AM. 1998. Studi Penggunaan Gas CO<sub>2</sub> sebagai Bahan Pembius untuk Transportasi Ikan Nila Merah (*Oreochromis* sp). Tersedia pada: <http://help.lycos.com/newticket.php>. [Diakses: 21 November 2020].
- Karnila dan Edison. 2001. Pengaruh Suhu dan Waktu Pembiusan Bertahap Terhadap Ketahanan Hidup Ikan Jambal Siam . (*Pengasius Sutchi* ) dalam Transportasi Sistem Kering. *J Natur Indonesia*. 3(2):151-167
- Maskur, M. dan Budiyati. 2019. *Modul: Teknik Penanganan Hasil Budidaya Perikanan*. Jakarta: Pusat Pendidikan Kelautan dan Perikanan (Pusdik KP). Tersedia pada: <http://www.pusdik.kkp.go.id/elearning/index.php/modul/read/190114-184259uraian-c-materi>. [Diakses: 21 November 2020]
- Maraja, M.K., Netty S., Jenki, P. 2017. Penanganan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Hidup Dengan Menggunakan Es Sebagai Pengawet. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan*. Manado: Unsrat Manado.
- Sucipto dan Prihartono (2007), Pembesaran Nila Hitam Bangkok di Keramba Jaring Apung, Kolam Air Deras, Kolam Air Tenang dan Keramba. Penerbit penebar Swadaya, Jakarta.
- Yustiati, A., Sofan S.P., Achmad R., dan Walim L. 2017. Pengaruh Kepadatan pada Pengangkutan dengan Suhu Rendah terhadap Kadar Glukosa dan Darah Kelulusan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Akuatika Indonesia*. 2 (2): 137-145