

## **TRANSPORTASI SISTEM TERTUTUP BENIH IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) MENGGUNAKAN MINYAK CENGKEH (*Eugenia aromatic*) DENGAN DOSIS BERBEDA**

### **CLOSED SYSTEM TRANSPORTATION JUVENILE OF TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) USING CLOVE OIL (*Eugenia aromatic*) WITH DIFFERENT DOSAGE**

**Dwi Suryati Antago<sup>1</sup>, Aldi Huda Verdian<sup>2</sup> dan Nur Indariyanti<sup>1</sup>**

1. *Teknologi Pembenhahan Ikan, Politeknik Negeri Lampung, Jl. Soekarno Hatta No.10, Bandar Lampung, Lampung 35141 Indonesia*
2. *Budidaya Perikanan, Politeknik Negeri Lampung, Jl. Soekarno Hatta No. 10, Rajabasa Raya, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung, 35141, Indonesia*

*E-mail : antago.dwi@gmail.com*

#### **ABSTRACT**

*Tilapia (*Oreochromis niloticus*) seeds is one of the fishery products that is in great demand by the public. National tilapia production increases every year. Transporting seeds is what determines success in maintaining survival during the transportation process. However, the transportation process can cause the fish to become stressed and vulnerable to death. This problem can be prevented by stunning the fish first. Anesthesia is carried out with the aim of extending transportation time by suppressing the fish's metabolic activity. The organic ingredient that can be used as an anesthetic is clove oil. Clove oil contains eugenol which can be used as an anesthetic for fish. The aim of this activity is to see the effectiveness of clove oil as an anesthetic agent in closed system transportation of tilapia seeds. The method used was 135 animals/treatment using 3 treatments and 1 control. Doses K (0.0%), A (0.25%), B (0.30%), and C (0.35%) with 3 repetitions. The experimental results showed that the highest survival value was in A 0.25% (2.5ml/l) with 90%, while the lowest survival value was in the C treatment with a survival value of 57.50%. The longest fish fainting time was in the C treatment with the fish fainting time being 120.2 minutes, while in B the fish fainting time was 107.7 minutes. The best effective dose used as an anesthetic in the process of transporting tilapia fry measuring 5-7 cm is 0.25% (2.5ml/l).*

Keywords: tilapia, clove oil, anesthesia, transportation

#### **ABSTRAK**

Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan hasil perikanan yang banyak diminati oleh masyarakat. Produksi ikan nila secara nasional tiap tahunnya mengalami peningkatan. Transportasi benih menjadi hal yang menentukan keberhasilan dalam menjaga kelangsungan hidup selama proses transportasi berlangsung. Saat transportasi berlangsung dapat menyebabkan ikan menjadi stress dan rentan mengalami kematian. Kendala tersebut dapat dicegah dengan anestesi dilakukan bertujuan untuk memperpanjang waktu transportasi dengan menekan aktivitas metabolisme ikan. Bahan organik yang dapat digunakan sebagai bahan anestesi yaitu minyak cengkeh. Minyak cengkeh mengandung eugenol yang dapat dijadikan bahan anestesi ikan. Tujuan dari kegiatan ini untuk melihat efektivitas minyak cengkeh sebagai bahan anestesi pada transportasi sistem tertutup benih ikan nila. Metode yang digunakan yaitu menggunakan 135 ekor/perlakuan dengan menggunakan 3 perlakuan dan 1 kontrol. Dosis K (0,0%), A (0,25%), B (0,30%), dan C (0,35%) dengan 3 ulangan. Hasil percobaan ini menunjukkan bahwa nilai tertinggi kelulushidupan terlihat pada A 0,25% (2,5 ml/l) dengan kelulushidupan 90%, sedangkan nilai terendah kelulushidupan terlihat pada perlakuan C dengan kelulushidupan 57,50%. Waktu pingsan ikan terlama terlihat pada Perlakuan C dengan waktu pingsan 120,2 menit sedangkan pada B waktu ikan pingsan 107,7 menit. Dosis terbaik yang efektif digunakan sebagai bahan anestesi dalam proses transportasi benih ikan nila dengan ukuran 5-7 cm adalah 0,25% (2,5 ml/l).

Kata kunci: ikan nila, minyak cengkeh, anestesi, transportasi

## PENDAHULUAN

Transportasi benih menjadi tahapan penting dalam keberhasilan budidaya pembesaran dan pendederan. Transportasi benih biasanya dilakukan dengan kepadatan yang tinggi sehingga rentan menyebabkan ikan menjadi stress dan mengalami kematian. Salah satu upaya yang dilakukan agar mengantisipasi hal tersebut dilakukan *anestesi* (Rohendi *et al.*, 2020; Yudhistira *et al.*, 2020). *Anestesi* dilakukan bertujuan untuk menurunkan proses metabolisme ikan saat dilakukan transportasi (Suwandi *et al.*, 2012; Putri *et al.*, 2022).

Bahan *Anestesi* alami yang biasa digunakan adalah minyak cengkeh yang berasal dari ekstraksi gagang dan bunga tanaman cengkeh, karena semua bagian pohonnya mengandung minyak. Cengkeh mengandung 14-20% minyak folat, 10-13% tannin, asam oleat dan vanillin. 70-90% kandungan dari minyak folat berupa eugenol yang berfungsi sebagai antiseptik, antimikroba dan aromaterapi sehingga dapat digunakan sebagai bahan untuk mengurangi stres (Suwandi *et al.*, 2011). Kandungan fenol eugenol pada minyak cengkeh dapat digunakan sebagai bahan alami untuk menganestesi ikan (Nurdjannah, 2004).

Penelitian yang menggunakan minyak cengkeh pada benih ikan nila sebelumnya dilakukan oleh Darmawati *et al.*, (2021) penggunaan minyak cengkeh dalam pembiusan ikan nila mendapatkan hasil lama waktu pingsan ikan 105,25 menit dengan penggunaan dosis 0,25% dan waktu pemingsanan terendah dengan dosis 0,15% dengan waktu pingsan ikan 39,75 menit.

## METODE

Penelitian ini dilakukan pada 3 September – 13 September 2023 di Politeknik Negeri Lampung. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen terdiri dari 3 perlakuan dengan dosis (0,25%), (0,30%), (0,35%) dan 1 perlakuan kontrol dengan 3 ulangan sehingga menjadi 12 unit perlakuan. Variabel yang diamati yaitu lama waktu pingsan ikan, kelangsungan hidup, kadar glukosa darah dan kualitas air.

Hewan uji yang digunakan yaitu benih ikan nila dengan ukuran 5-5,4 cm sebanyak 1700 ekor (135 ekor/perlakuan), benih berasal dari BBI Natar. Benih diambil lalu di berokkan selama 24 jam.

Persiapan alat dan bahan lalu proses pembiusan dilakukan dengan memasukkan benih ikan nila ke dalam bak yang telah diisi dengan dosis tertentu dengan 4 liter air setelah itu dilakukan pengecekan kualitas air. Lalu ikan dimasukkan ke dalam media tersebut setelah itu mengamati proses pemingsanan. Setelah ikan pingsan dimasukkan kedalam plastik packing dengan ukuran 40x60 cm diisi dengan 3 liter air, lalu ikan dibawa dengan jarak yang ditempuh 143 km rute perjalanan Politeknik Negeri Lampung-Bukit Kemuning-Politeknik Negeri Lampung selama 8 jam perjalanan. Setelah itu ikan dipelihara dalam akuarium ukuran 40x25x20 cm dengan frekuensi pemberian pakan 2 kali sehari pagi dan sore dipelihara selama 10 hari.

Parameter uji yang digunakan yaitu melihat respon ikan saat diberikan minyak cengkeh, lama waktu pingsan ikan, waktu ikan pingsan adalah perhitungan waktu yang dimulai pada saat ikan pingsan pada media hingga ikan sadar saat transportasi. Indikator ikan mulai pingsan yaitu dengan kondisi lemas, kurangnya respon apabila ada rangsangan hingga ikan jatuh (robok), tingkat kelangsungan hidup (%) merupakan parameter pengamatan utama. Kelangsungan hidup ikan dapat dihitung dengan cara menjumlahkan ikan yang digunakan pada awal penelitian dan akhir penelitian.

Rumus yang digunakan untuk mengetahui tingkat kelangsungan hidup (SR) yaitu:

$$SR \% = \frac{Nt}{No} \times 100$$

Serta Pengamatan glukosa darah dilakukan agar mengetahui efektivitas minyak cengkeh untuk mengurangi stress pada ikan. Cara pengambilan darah ikan sebagai berikut masing-masing perlakuan diambil 3 buah sampel ikan untuk di cek kadar glukosa darahnya. Sebelum proses pengambilan darah ikan dikeringkan menggunakan tissue agar tidak ada air pada permukaan ikan setelah itu pengambilan darah melalui *linea lateralis*, setelah mendapatkan darah diteteskan zona reaksi tes strip glucometer. Tunggu beberapa detik kemudian akan muncul angka algoritma kadar gula darah pada layar glucometer. Pengukuran kualitas air meliputi : suhu, *Dissolved Oxygen* (DO), *Power of Hydrogen* (pH) dan Amonia

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Respon Ikan Terhadap penggunaan minyak cengkeh sebagai bahan anestesi dalam proses transportasi dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Respon Ikan Diberikan Minyak Cengkeh**

Perlakuan (ml/l air)	Waktu Pengamatan (Menit)			
	0	1	3	5
K (0 %)	Normal	Normal	Normal	Normal
A 0,25% (10 ml/l)	Normal	Normal	Pingsan Ringan	Kehilangan keseimbangan total
B 0,30% (12ml/l)	Normal	Pingsan Ringan	Kehilangan keseimbangan total	Pingsan (jatuh)
C 0,35% (14ml/l)	Normal	Kehilangan keseimbangan total	Tidak ada Gerakan Reflek	Pingsan (jatuh)

Berdasarkan hasil penelitian respon ikan saat diberikan minyak cengkeh pada perlakuan K(0,0%) tidak ada perubahan perilaku ikan dikarenakan tidak adanya zat aktif minyak cengkeh yang masuk kedalam tubuh ikan. Sedangkan Perlakuan A perubahan tingkah laku ikan terlihat pada menit 3-5, sedangkan B dan C perubahan tingkah laku ini sudah terlihat dari menit 1. Penggunaan dosis minyak cengkeh yang tinggi membuat proses pemingsanan semakin cepat.

Penggunaan dosis yang tinggi ini mempengaruhi lama waktu ikan pingsan, hasil dari penelitian ini menunjukkan waktu lama ikan pingsan tertinggi yaitu pada perlakuan C dengan rata-rata 120,2 menit sedangkan waktu lama ikan pingsan terendah pada perlakuan A dengan rata-rata 107,7 menit. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis minyak cengkeh yang digunakan membuat semakin lama ikan pingsan. Namun penggunaan dosis yang tinggi ini menyebabkan tingginya angka mortalitas. Menurut Saskia *et al.*, (2013) semakin tinggi konsentrasi minyak cengkeh maka akan semakin cepat benih yang dapat dipingsankan. Hasil SR yang didapat pasca proses transportasi dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. SR Pasca Transportasi**

Perlakuan	Persentase (%)
K	85%
A	90%
B	74%
C	57%

Kelangsungan hidup adalah faktor utama dalam penelitian ini. Kelangsungan hidup merupakan jumlah dari ikan yang hidup bertahan selama penelitian. Pasca transportasi pada perlakuan A menunjukkan hasil tertinggi kelangsungan hidup yaitu sebesar 90% sedangkan hasil kelangsungan hidup terendah pada perlakuan C dengan rata-rata kelangsungan hidup 57%. Semakin tinggi konsentrasi minyak cengkeh yang digunakan membuat angka kelangsungan hidup yang rendah hal ini terjadi karena penggunaan dosis minyak cengkeh tinggi mempengaruhi banyak sedikitnya zat aktif yang masuk ke dalam tubuh ikan. Kelangsungan hidup pasca pemeliharaan 10 hari menunjukkan hasil yang sama yaitu pada perlakuan K, A, B, dan C menunjukkan hasil kelangsungan hidup 100%. Ikan dipelihara pada akuarium ukuran 40x25x20 cm dengan jumlah ikan 20 ekor/perlakuan. Jika dibandingkan pada penelitian Tanbiyaskur *et al.*, (2018), penilaian viabilitas Ikan Nila dalam waktu 5 hari setelah pemeliharaan transportasi sebesar 96,67% dengan penambahan ekstrak akar tuba. Rifa'i *et al.*, (2016) mendapatkan nilai kelangsungan hidup benih ikan bawal selama 10 hari pasca pemeliharaan sebesar 78%.

Kadar glukosa darah ikan normal sebesar 40-90 mg/dL. Kandungan glukosa darah tersebut hampir sama dengan glukosa darah manusia yaitu 70-110 mg/dL (Tahardjo, *et al.*, Nasichah *et al.*, 2016). Hasil pengukuran kadar glukosa darah dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Kadar Glukosa Darah**

Waktu Pengukuran	Perlakuan			
	K	A	B	C
Sebelum Transportasi	51±8,1 mg/dL	46 ±5,5 mg/dL	48±6,5 mg/dL	50±3,5 mg/dL
Setengah Perjalanan Transportasi	41±1,1 mg/dL	55 ±6 mg/dL	87±8,7 mg/dL	98±16,2 mg/dL
Akhir Transportasi	41 ±1,5 mg/dL	54±6,6 mg/dL	80±10,0 mg/dL	100±6 mg/dL
Pasca Pemeliharaan 10 Hari	42 ±6,8 mg/dL	45±4,5 mg/dL	53±8,5 mg/dL	68±9,5 mg/dL

Berdasarkan hasil pengamatan pada perlakuan K, A dan B kadar glukosa darah pada ikan masih dalam kisaran normal. Sedangkan pada C terlihat pada setengah perjalanan transportasi kadar glukosa sebesar 98mg/dL kemudian di akhir transportasi mengalami kenaikan menjadi 100 mg/dL setelah ikan dipelihara 10hari kadar glukosa darah ikan pada C menjadi normal kembali. Hal ini terjadi dikarenakan terdapat indikator ikan stress. Hal ini diduga karena penggunaan dosis minyak cengkeh yang tinggi sehingga ikan membutuhkan energi yang lebih banyak untuk beradaptasi. Hal ini seperti pernyataan (Evan dan Claiborne 2006) salah satu indikator yang sering terlihat dari efek metabolik stress yaitu meningkatnya kadar glukosa darah didalam plasma. Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan hasil pengukuran kualitas air sebagai berikut :

**Tabel 4. Kualitas Air**

Parameter Kualitas Air	Sebelum Transportasi	Setengah Transportasi	Akhir Transportasi	Pasca Pemeliharaan 10 Hari	Literatur SNI 6141 (2009)
Suhu (°C)	26-27	27-29	28-29	28-29	25-30
pH	7,2-7,6	7,5-7,8	8,1-8,5	7,9-8,6	6,5-8,5
DO (mg/L)	4,3-4,8	3,8-4,1	4,2-4,8	4,1-5,9	>5
Ammonia (mg/L)	0,0024-0,0059	0,0026-0,0062	0,0028-0,0098	0,0163-0,054	<0,02

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Penggunaan minyak cengkeh sebagai bahan anestesi pada transportasi benih ikan nila efektif. Hasil terbaik dosis yang digunakan dalam percobaan ini sebesar 0,25% (2,5 ml/l). Lama waktu pingsan dengan rata-rata 107,7 menit. Nilai kelangsungan hidup setelah transportasi mencapai 90% serta setelah dilakukan pemeliharaan selama 10 hari mendapatkan nilai kelangsungan hidup 100% dengan kadar glukosa darah dengan kisaran rata-rata 45-55 mg/dL. Kualitas air sebelum transportasi 26-27°C, pH 7,2-7,8 dan DO 3,8-4,8 ppm. Sedangkan nilai kualitas air setelah pemeliharaan suhu 28 -29°C, pH 7,9-8,6 dan DO 4,1-5,9 ppm.

### Saran

Saran yang dapat diberikan pada pembudidaya atau para pembaca lainnya sebaiknya menggunakan dosis 0,25% minyak cengkeh sebagai bahan anestesi pada transportasi benih ikan nila.

## DAFTAR PUSTAKA

- Darmawati, Aliyas, A., Putri, I. W., & Arifudin, A. (2021). Pengaruh Dosis yang Berbeda Menggunakan Minyak Cengkeh (*Eugenia aromatic*) Terhadap Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *JAGO TOLIS : Jurnal Agrokompleks Tolis*, 1(1), 23-26.
- Evans, D.H. dan Claiborne, J.B. *The physiology of fishes*. Third Edition. Taylor and Francis. 601 p.
- Nasichah, Z. Widjanarko, P. Kurniawan, A. Arfiati, C. 2014. Analisis Kadar Glukosa Darah Ikan Tawes (*Barbonymus gonionotus*) Dari Bendung Rolak Songo Hilir Sungai Brantas. Fakultas Perikanan dan Ilmu Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 78 hlm.
- Nurdjannah, N. 2004. *Diversifikasi Penggunaan Cengkeh*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian. Vol.3, NO. 2. Bogor.

- Putri, D. P., Santoso, M., Pramono, T.B. 2021. Pemanfaatan Infusum Daun Durian (*Durio zibethinus*) Sebagai Bahan Anestesi Alami Pada Lobster Air Tawar (*Cherax quadricarinatus*). Pena Akuatika 20
- Rifa'I. M. A. 2016. Penggunaan Minyak Cengkeh Sebagai Bahan Anestesi Terhadap Kelulushidupan Benih Ikan Bawal Tawar (*Collossoma macropomum*) Ukuran 5-7cm Selama Transportasi. Skripsi, Universitas Brawijaya.
- Rohendi, D., Pramono, T.B., Sukardi, P. 2020. Influence Durian Leaves (*Durio zibethinus*) Infusion As Natural Anesthesia of Stripped Catfish Juvenile (*Pangasius* sp.). Journal of Aquaculture Development and Environment 3 (2) : 176-183.
- Saskia, Y., Esti, H. dan Tutik, K. 2013. Toksisitas dan Kemampuan Anestetik Minyak Cengkeh (*Sygnium aromaticum*) Terhadap Benih Ikan Pelangi Merah (*Glosslepis incisus*). Aquasains. 1(2); 84-88
- Suwandi, R., Nugraha, R., dan Novila, W. 2012. Penurunan Metabolisme Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Pada Proses Transportasi Menggunakan Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* var. *pyrifera*). JPHPI. 15 (3) : 252-260.
- Tanbiyaskur, Achadi, T., & Prasasty, G. D. (2018). Kelangsungan Hidup Kesehatan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) pada Transportasi Sistem Tertutup dengan Bahan Anestesi Ekstrak Akar Tuba. Jurnal Perikanan Dan Kelautan, 23-3-.
- Yudhistira, C. D. B. S., Pramono, T. B., Sukardi, P. 2020. Efektivitas Infusum Daun Durian (*Durio zibethinus*) Sebagai euge Alami Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik. 4 (1): 1-1.