



## TRANSPORTASI BASAH BENIH NILA (*Oreochromis niloticus*) MENGUNAKAN EKSTRAK BUNGA KAMBOJA (*Plumeria acuminata*)

Ridho Ilhami<sup>\*†</sup>, Mahrus Ali<sup>‡</sup>, dan Berta Putri

### ABSTRAK

Transportasi benih nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan bagian dalam kegiatan usaha pembenihan nila. Metode transportasi yang dapat digunakan salah satunya adalah transportasi sistem basah dengan memanfaatkan ekstrak bunga kamboja (*Plumeria acuminata*) sebagai bahan anestesi (pembiusan). Penelitian bertujuan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak bunga kamboja yang paling efektif dalam anestesi benih nila pada transportasi sistem basah. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan perlakuan A (0 mg/L), B (0,398 mg/L ekstrak bunga kamboja), C (1,584 mg/L ekstrak bunga kamboja), dan D (6,304 mg/L ekstrak bunga kamboja), masing-masing perlakuan 6 ulangan. Parameter yang diamati adalah uji toksisitas, kecepatan pingsan, lama pulih sadar, tingkat kelangsungan hidup, kecepatan pertumbuhan dan kualitas air (suhu, oksigen terlarut dan pH). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak bunga kamboja antar perlakuan berbeda nyata ( $P>0,05$ ) terhadap periode kecepatan pingsan, lama waktu pulih sadar, tingkat kelangsungan hidup dan kecepatan pertumbuhan harian. Konsentrasi ekstrak bunga kamboja antar perlakuan tidak berbeda nyata ( $P<0,05$ ) terhadap tingkat kelangsungan hidup dan kecepatan pertumbuhan harian benih nila. Konsentrasi ekstrak bunga kamboja yang paling efektif untuk teknik anestesi dalam transportasi sistem basah adalah 6,304 mg/L dengan tingkat kelangsungan hidup mencapai 94,43%

**Kata kunci:** ekstrak, bunga kamboja, transportasi benih, nila, anestesi

### Pendahuluan

Transportasi merupakan salah satu kegiatan dalam usaha pembenihan nila (*Oreochromis niloticus*) sebagai proses pendistribusian benih. Kendala yang dihadapi dalam kegiatan transportasi adalah stres dan kematian ikan sehingga perlu penanganan yang lebih baik agar

ikan dapat tetap hidup dan sehat ketika sampai pada pembudidaya.

Anestesi merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk menekan aktivitas metabolisme benih ikan sehingga dapat bertahan hidup dan tidak stres selama proses transportasi (Suseno, 1985). Bunga kamboja (*Plumeria acuminata*) mengandung

\* Mahasiswa Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

† Email :ridhoilhams87@gmail.com

‡ Dosen Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

senyawa aromatik seperti *eugenol*, *polyfenol*, *etanol*, dan minyak atsiri (*geraniol*, *sitronellol*, *linallol*, dan *fenetil alkohol*) yang dapat memberikan efek halusinasi dan menekan laju metabolisme tubuh pada konsentrasi tertentu sehingga potensial untuk dimanfaatkan sebagai bahan anestesi (Bhakti, 1994).

### Bahan dan Metode

Penelitian dilakukan pada November – Desember 2013, bertempat di Laboratorium Budidaya Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Alat yang digunakan pada penelitian meliputi: akuarium 10 x 15 x 30 cm, *stopwatch*, timbangan digital, saringan, blender, kantung plastik ukuran 100 cm x 60 cm<sup>3</sup> dengan tebal 2 mm, karet, *styrofoam* 60 x 40 x 30 cm<sup>3</sup>, pipet tetes, kertas saring, dan lakban. Bahan penelitian yang digunakan adalah benih nila berukuran 3-5 cm sebanyak 360 ekor, ekstrak bunga kamboja, etanol, akuades, gas oksigen, pakan komersil, dan es batu.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan pemberian jumlah ekstrak bunga kamboja yang berbeda (0 mg/L, 0,398 mg/L, 584 mg/L dan 6,304 mg/L) sebagai perlakuan dan masing – masing perlakuan enam kali ulangan.

Bunga kamboja dipilih yang berwarna kuning tua kemudian dicuci bersih dengan air mengalir dan dibiarkan dengan suhu ruang selama 1 minggu hingga bunga tersebut kering. Bunga yang sudah kering kemudian ditimbang sebanyak 800 gram dan dihaluskan menggunakan blender. Setelah halus, bunga tersebut dibagi dua (400 gram) kemudian dilarutkan dengan pelarut yaitu etanol dan akuades sebanyak 1600

ml. Larutan tersebut kemudian disaring dan dibiarkan menguap pada suhu ruang hingga tersisa serbuk ekstrak bunga kamboja.

Setelah ekstrak jadi benih nila dimasukkan ke dalam akuarium yang terisi air sebanyak 5 liter dengan jumlah 15 ekor per akuarium. Ekstrak bunga kamboja dimasukkan ke dalam akuarium dengan konsentrasi yang telah ditentukan (0 mg/L, 0,398 mg/L, 584 mg/L dan 6,304 mg/L) serta mengukur kualitas air sebelum dan sesudah pemberian ekstrak. Efek yang dihasilkan dari proses anestesi diamati dengan cara mencatat waktu pingsan yang dibutuhkan pada setiap ikan. Setelah pingsan ikan kemudian dimasukkan ke dalam kantung plastik yang telah berisi air sebanyak 3 liter, kemudian diberi gas oksigen. Plastik – plastik yang telah berisi benih ikan tersebut kemudian dimasukkan ke dalam kotak *Styrofoam* yang telah berisi es batu. Pemberian es batu berfungsi untuk membuat suhu awal menjadi 15°C. Setelah dikemas benih ikan ditransportasikan selama 6 jam menggunakan mobil *pick up* serta diamati waktu yang dibutuhkan ikan untuk pulih sadar selama transportasi dan dihitung jumlah kelangsungan hidup setelah transportasi selesai.

Pemeliharaan benih dilakukan selama 30 hari setelah simulasi transportasi. Ikan diberi pakan buatan dengan frekuensi 2 kali sehari, yaitu pada pukul 08.00 dan pukul 16.00. Penyiponan dilaksanakan setiap hari dan dilakukan pergantian air selama 3 hari sekali. Penghitungan kelangsungan hidup setelah pemeliharaan dan pertumbuhan harian dilakukan pada hari ke 30 untuk mengetahui dampak negatif yang dihasilkan pasca transportasi.

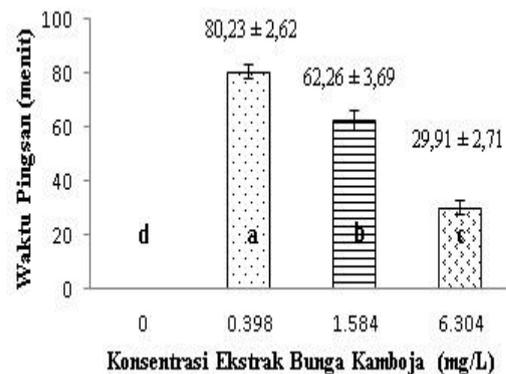
Pengaruh perlakuan terhadap parameter pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam ANOVA. Apabila hasil uji perlakuan berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan selang kepercayaan 95%.

### Hasil dan Pembahasan

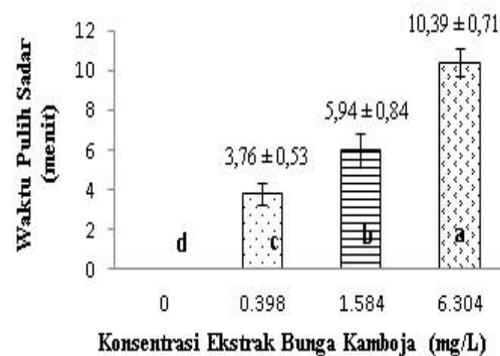
Waktu pingsan dari yang tercepat sampai yang terlama adalah konsentrasi 6,304 mg/L dengan waktu selama  $29,91 \pm 2,71$  menit, konsentrasi 1,584 mg/L selama  $62,26 \pm 3,69$  menit, konsentrasi 0,398 mg/L selama  $80,23 \pm 2,62$  menit dan 0 mg/L sebagai kontrol penelitian tidak dilakukan perhitungan waktu pingsan. Kualitas air saat dilakukan anestesi menggunakan ekstrak bunga kamboja tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antar perlakuan, seperti yang tertera pada Tabel 1. Konsentrasi ekstrak bunga kamboja yang semakin tinggi menyebabkan waktu pemingsanan ikan semakin cepat karena jumlah kandungan senyawa aktif yang terserap tubuh ikan lebih banyak (Gambar 1).

Bahan anestesi yang masuk kedalam tubuh ikan melalui jaringan otot, insang, dan saluran pencernaan secara difusi akan diserap oleh darah kemudian menyebar keseluruh bagian tubuh benih ikan. Zat anestesi yang telah terabsorpsi kedalam pembuluh darah akan dibawa kesusunan saraf pusat yaitu otak dan medula spinalis kemudian memblokir *reseptor dopamine post synaptic* dan juga menghambat pelepasan *dopamine* serta menekan sistem saraf pusat sehingga menimbulkan efek sedasi, relaksasi otot, penurunan aktivitas yang bersifat spontan seperti rangsangan dari luar, dan penurunan aktivitas metabolisme serta respirasi sehingga dapat menjadikan benih nila pingsan (Yanto,

2009). Hasil uji BNJ pada selang kepercayaan 95% menunjukkan bahwa semua konsentrasi antar perlakuan berbeda nyata satu sama lain terhadap kecepatan pingsan.



Gambar 1. Lama waktu pingsan benih nila (*Oreochromis niloticus*) sesudah perlakuan penambahan ekstrak bunga kamboja (*Plumeria acuminata*). Huruf yang tidak sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata



Gambar 2. Lama waktu pulih sadar benih nila (*Oreochromis niloticus*). Huruf yang tidak sama menunjukkan perlakuan berbeda nyata.

Tabel 1. Kualitas air sebelum dan sesudah perlakuan penambahan ekstrak bunga kamboja (*Plumeria acuminata*)

Parameter	Konsentrasi (mg/L)								Optimal*
	0		0,398		1,584		6,304		
	SB	ST	SB	ST	SB	ST	SB	ST	
Suhu (°C)	27	26	27	25	27	25	28	26	25-30
pH	7,4	7,4	7,5	6,8	7,5	6,7	7,4	6,4	5-11
Oksigen terlarut (mg/L)	5,7	5,6	5,6	5	5,6	5	5,6	4,8	>5

Keterangan:

\* Sumber : Rukmana, 1997

SB: Kualitas air sebelum penambahan ekstrak bunga kamboja

ST: Kualitas air setelah penambahan ekstrak bunga kamboja

Pulih sadar benih nila dari yang tercepat sampai yang terlama adalah konsentrasi 0,398 mg/L selama  $3,76 \pm 0,53$  menit, konsentrasi 1,584 mg/L selama  $5,94 \pm 0,84$  menit, konsentrasi 6,304 mg/L selama  $10,39 \pm 0,71$  menit, dan

konsentrasi 0 mg/L sebagai kontrol penelitian tidak dilakukan pengamatan pulih sadar (Gambar 2). Kualitas air pada waktu pulih sadar menunjukkan kisaran yang termasuk optimal untuk kehidupan benih nila (Tabel 2).

Tabel 2. Parameter kualitas air pulih sadar

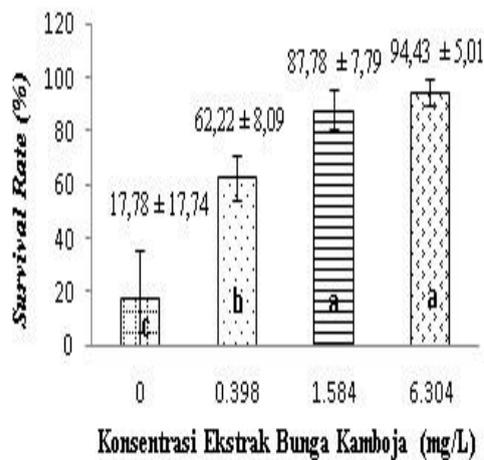
Parameter	Konsentrasi (mg/L)				Optimal*
	0	0,398	1,584	6,304	
Suhu (°C)	27	26	27	27	25-30
pH	7,2	7,2	7,4	7,3	5-11
Oksigen terlarut (mg/L)	5,3	5,4	5,4	5,6	>5

\* Sumber : Rukmana, 1997

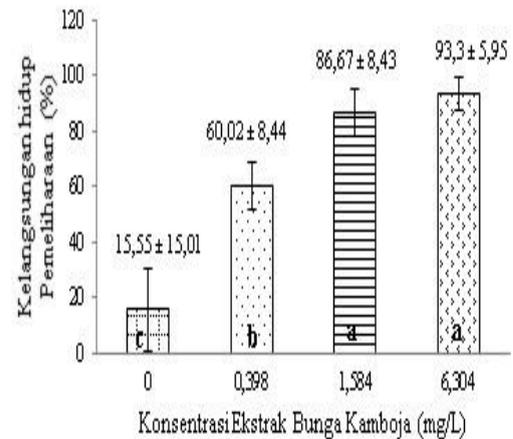
Lama pulih sadar benih nila tergantung pada kondisi ikan dan kualitas air. Kondisi ikan yang sehat akan mempermudah kerja organ tubuh dalam membersihkan sisa bahan anestesi dengan bantuan air yang mengandung banyak oksigen. Air yang masuk melalui insang akan diteruskan ke dalam aliran darah dengan membawa kandungan sisa bahan anestesi menuju saluran pembuangan (Sukarsa, 2005). Hasil uji BNJ pada selang kepercayaan 95% menunjukkan

bahwa semua konsentrasi perlakuan berbeda nyata satu sama lain terhadap waktu pulih sadar ikan.

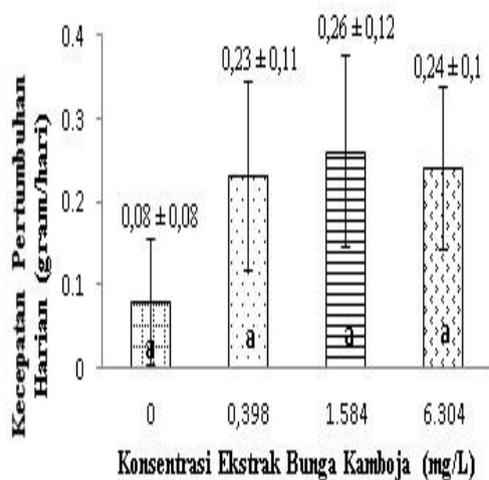
Nilai kelangsungan hidup setelah simulasi transportasi mencapai hingga  $94,43\% \pm 5,01\%$  pada konsentrasi 6,304 mg/L. Konsentrasi 0 mg/L hanya memiliki nilai kelangsungan hidup sebesar  $17,78\% \pm 17,74\%$ , sedangkan pada konsentrasi 0,398 mg/L mencapai  $62,22\% \pm 8,09\%$  dan konsentrasi 1,584 mg/L mencapai  $87,78\% \pm 7,79\%$  (Gambar 3).



Gambar 3. Kelangsungan hidup nila (*Oreochromis niloticus*) setelah simulasi transportasi. Huruf yang sama menunjukkan antar perlakuan tidak berbeda nyata, huruf yang tidak sama maka perlakuan berbeda nyata.



Gambar 5. kelangsungan hidup nila (*Oreochromis niloticus*) selama pemeliharaan. Huruf yang sama menunjukkan antar perlakuan tidak berbeda nyata, huruf yang tidak sama maka perlakuan berbeda nyata.



Gambar 4. Kecepatan pertumbuhan harian benih nila (*Oreochromis niloticus*). Huruf yang sama menunjukkan antar perlakuan tidak berbeda nyata

Konsentrasi ekstrak bunga kamboja yang tinggi akan membuat ikan pingsan sehingga dapat menurunkan laju metabolisme dan konsumsi oksigen untuk mencegah kematian ikan saat transportasi. Hasil uji BNJ pada selang kepercayaan 95% menunjukkan bahwa antara perlakuan konsentrasi 1,584 ml/L tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 6,304 ml/L.

Perbedaan nilai kecepatan pertumbuhan harian pada perlakuan yang menggunakan ekstrak bunga kamboja tidak berbeda signifikan antar perlakuan dibandingkan dengan kontrol (Gambar 4). Hal tersebut dikarenakan tingkat stres ikan lebih tinggi pada perlakuan kontrol karena selama transportasi dalam keadaan sadar sehingga nafsu makan ikan pasca transportasi berkurang signifikan dibandingkan perlakuan dengan pemberian ekstrak bunga kamboja

(Daud, 1997), Kualitas air selama pemeliharaan menunjukkan kisaran yang optimum untuk kehidupan benih nila (Tabel 3).

Kecepatan pertumbuhan harian tertinggi terjadi pada konsentrasi 1,584 mg/L dikarenakan penyerapan nutrisi

dan kondisi ketahanan fisik ikan lebih baik. Hasil uji BNJ pada selang kepercayaan 95% menunjukkan bahwa hubungan antar perlakuan tidak berbeda nyata terhadap kecepatan pertumbuhan.

Tabel 3. Parameter kualitas air selama pemeliharaan

Parameter	Konsentrasi (mg/L)				Optimal*
	0	0,398	1,584	6,304	
Suhu (°C)	27	27	28	27	25-30
pH	7,5	7,4	7,6	7,5	7-11
Oksige terlarut (mg/L)	6,3	6,4	6,2	6,4	>5

\* Sumber : Rukmana, 1997

Kelangsungan hidup setelah pemeliharaan selama 30 hari tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan kelangsungan hidup setelah simulasi transportasi (Gambar 3). Kelangsungan hidup tertinggi tetap pada konsentrasi 6,304 mg/L yang mencapai 93,3% dan terendah pada konsentrasi 0 mg/L (kontrol) dengan prosentase 15,55% (Gambar 5).

Total ikan yang mengalami kematian setelah pemeliharaan selama 30 hari adalah 6 ekor yang tersebar pada setiap konsentrasi perlakuan. Konsentrasi 0 mg/L terdapat 2 ekor ikan, konsentrasi 0,398 mg/L terdapat 2 ekor ikan, konsentrasi 1,584 mg/L terdapat 1 ekor ikan dan konsentrasi 6,304 mg/L terdapat 1 ekor ikan yang mengalami kematian. Apabila kematian ikan yang mencapai 50% setelah anestesi dan pemeliharaan maka bahan anestesi dikategorikan menyebabkan residu dan bersifat toksik. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak bunga kamboja pada penelitian ini tidak menimbulkan residu yang bersifat toksik pada tubuh ikan. Hasil

uji BNJ pada selang kepercayaan 95% menunjukkan bahwa antara perlakuan konsentrasi 1,584 ml/L tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 6,304 ml/L.

### Kesimpulan

Konsentrasi yang paling efektif dalam penerapan teknik anestesi menggunakan ekstrak bunga kamboja adalah 6,304 mg/L dan kelangsungan hidup setelah transportasi benih nila tertinggi mencapai 94,43%.

### Daftar Pustaka

- Daud, R., Suwardi, Jacob, M.J., dan Utojo. 1997. *Penggunaan MS-222 (Tricaine) Untuk Pembiusan Bandeng Umpan*. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia, Vol. 3, pp.47-51.
- Finney, DJ. 1971. *Probit Analysis*. Profesor of Statistics in the University of Edinburg. Third Edition. Director of the Agricultural Research Council Unit of Statistics. United States.

- Sukarsa, D. 2005. *Penerapan Teknik Imotilisasi Menggunakan Ekstrak Alga Laut (Coulterpa sertulorides) dalam Transportasi Ikan Kerapu (Ephinephelus suilus) Hidup Tanpa Media Air*. Buletin Teknologi Hasil Perikanan. (8)1: 12-24.
- Suseno, D. 1985. *Tehnik Penanganan Transportasi Ikan Hidup*. Pusdiklatluh Pertanian Ciawi. Bogor.
- Yanto, H. 2009. *Penggunaan MS-222 dan Larutan Garam pada Transportasi Ikan Jelawat (Leptobarbus hoevenii)*. Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia.

