

TRANSPORTASI BENIH IKAN NILA (*OREOCHROMIS NILOTICUS*) DENGAN MENGGUNAKAN EKSTRAK BUNGA KAMBOJA (*PLUMERIA ACUMINATA*) SEBAGAI ANESTESI

Pellu. S¹, Felix Rebhung² dan Cresca B. Eoh³

¹Mahasiswa Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Kupang

^{2,3}Dosen Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana, Kupang

Abstrak - Penelitian untuk mengetahui pengaruh anestesi ekstrak bunga kamboja pada benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) selama transportasi telah dilakukan di Laboratorium Fakultas Kelautan dan Perikanan. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan perlakuan A (7,584 mg/L ekstrak bunga kamboja), B (9,304 mg/L ekstrak bunga kamboja), Kontrol (tanpa ekstrak bunga kamboja). Parameter yang diamati adalah waktu pingsan, lama pulih sadar, tingkat kelangsungan hidup dan kualitas air (suhu, pH, DO). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak bunga kamboja berpengaruh nyata terhadap periode pingsan, lama pulih sadar dan tingkat kelangsungan hidup. Konsentrasi ekstrak bunga kamboja tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup. Konsentrasi ekstrak bunga kamboja yang paling efektif untuk teknik anestesi dalam transportasi benih ikan nila adalah 7,5 84 mg/L dengan tingkat kelangsungan hidup mencapai 94 %.

Kata kunci : Ekstrak, Bunga Kamboja, Transportasi Benih, Nila, Anestesi

Abstract - The study to know the anesthesia effect of frangipani flower extract on tilapia juveniles (*Oreochromis niloticus*) during transportation has been done at the Laboratory of the Faculty of Marine and Fisheries Nusa Cendana university. the animals were managed in containers and arranged based on complete randomized design (t^3t^3) with treatment A (7,584 mg / L frangipani flower extract), B (9,304 mg / L frangipani flower extract), Control (without frangipani flower extract). The parameters observed were fainting time, long recovered consciousness, survival rate and water quality (temperature, pH, DO). The results showed that the effect of frangipani flower extract were significant as observed on period of fainting, long recovered conscious and survival rate. The concentration of frangipani flower extract had no significant effect on survival rate. The most effective concentration of frangipani flower extract for anesthetic of tilapia juveniles transport was 7.5 84 mg / L.

Keywords : Extract, Frangipani Flower, Transportation Of Seed, Indigo, Anesthesia

I. PENDAHULUAN

Ikan nila merupakan salah satu komoditas unggulan dan tiap tahunnya akan selalu meningkat baik pada pasar lokal maupun ekspor (KKP, 2012). Peningkatan ini sejalan dan akan terus bertambah akibat terjadinya kecenderungan pergeseran permintaan pasar untuk komoditas perikanan yaitu dari bentuk mati (beku) atau olahan lain ke bentuk hidup terutama untuk kebutuhan stok indukan pada komoditas unggulan (Dobsikova, 2009). Budidaya benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu usaha perikanan yang selalu diminati oleh masyarakat sehingga permintaan ikan nila selalu mengalami peningkatan. Pasokan ikan nila secara berkelanjutan dibutuhkan untuk memenuhi permintaan ikan nila tersebut. Ikan nila merupakan komoditas perairan darat yang banyak

digemari oleh masyarakat, baik lokal maupun manca negara. Untuk meningkatkan produksi ikan nila, budidaya secara intensif perlu dilakukan dengan pemberian makanan yang berkualitas, kualitas air juga diperhatikan. Pada budidaya benih ikan nila selain keberadaan oksigen, suhu, DO, pH merupakan faktor penghambat pertumbuhan, pada tingkat konsentrasi 5 ml/L dapat menghambat pertumbuhan ikan (Wedemeyer, 1996).

Transportasi dilakukan dalam kegiatan usaha benih ikan nila sebagai proses pendistribusian. Metode transportasi terbagi menjadi dua, yaitu transportasi sistem kering dan transportasi sistem basah. Transportasi sistem basah lebih menguntungkan karena pemanfaatan tempat lebih maksimal, dapat mengangkut ikan nila dalam jumlah yang lebih banyak dan jarak tempuh

transportasi lebih jauh (Junianto, 2003). 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.

Kualitas air selama transportasi harus diperhatikan karena penentu kelangsungan hidup ikan. Kandungan O₂ yang menurun, peningkatan CO₂ dan NH₃ dalam air dapat menyebabkan stres pada ikan sehingga kelangsungan hidup ikan rendah. Faktor lain yang menyebabkan ikan stres adalah kepadatan, guncangan dan aktivitas metabolisme ikan yang tinggi selama transportasi.

Anestesi merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk menekan aktivitas metabolisme ikan sehingga dapat bertahan hidup dan tidak stres selama proses transportasi (Suseno, 1985). Ikan diupayakan tenang dan aktivitas metabolismenya ditekan serendah mungkin selama transportasi berlangsung. Anestesi ikan dapat menggunakan bahan alami maupun sintetis, menurut Sukarsa (2005) dengan menggunakan bahan sintetis seperti *tricaine* (MS-222), *quinaldine* dan *benzocain* biasa sebagai zat pembius dalam transportasi induk ikan, benih dan ikan hias agar tingkat kelulushidupan ikan tinggi sampai tempat tujuan. Penggunaan bahan alami tidak menyebabkan residu pada tubuh ikan. Bahan alami yang selama ini biasa digunakan dalam teknik anestesi adalah dengan es, minyak cengkeh, ekstrak tembakau, ekstrak mengkudu dan ekstrak pepaya sehingga diperlukan eksplorasi bahan lain seperti pemanfaatan ekstrak bunga kamboja.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 2 minggu di laboratorium Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini meliputi : baskom, aerator, stopwatch, timbangan digital, blender, alat tulis, kertas koran, DO meter, termometer, pH meter, kantung plastik, karet gelang, cold box dan saringan. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini

meliputi benih ikan nila ukuran 3 – 6 cm sebanyak 90 ekor, ekstrak, bunga kamboja, etanol 95 %, akuades, gas oksigen, pakan komersil dan es batu.

2.3 Prosedur Penelitian

2.3.1 Persiapan Wadah

Wadah pemeliharaan yang digunakan adalah baskom, sebelum digunakan baskom dibersihkan menggunakan deterjen lalu dibilas dengan bersih, kemudian dilakukan pengisian air yang dilanjutkan dengan pemasangan aerator.

2.3.2 Persiapan Ikan Uji

Benih ikan nila yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 90 ekor, diperoleh dari Balai Benih Ikan Sentral (BBIS) Noekele, kemudian benih ikan nila ditampung dibaskom diaklimatisasi selama 1 minggu bertujuan agar benih ikan nila dapat menyesuaikan dengan kondisi air yang digunakan dalam penelitian dan meminimalkan kesalahan yang disebabkan oleh faktor lingkungan. Selanjutnya ikan nila dipelihara dan diberikan pakan pellet dengan frekuensi 2 kali sehari.

2.3.3 Pemberian Perlakuan

Setelah ikan uji dipelihara selama 1 minggu didalam baskom dan selanjutnya menguji coba ikan dengan pemberian ekstrak bunga kamboja. Ikan-ikan diseleksi dan dimasukkan ke dalam kantung plastik yang berisi air sebanyak 2 liter, selanjutnya oksigen ditambahkan ke dalam media air dengan perbandingan volume air dan oksigen 1 : 3 (Bocek, 1992). Kemudian kantong plastik diikat kuat dengan karet gelang dan disimpan dalam cold box. Suhu dalam cold box dipertahankan pada kondisi stabil 26 °C dengan menambahkan sedikit es yang diselimuti dengan kertas koran dalam kotak. Ikan di bawah dengan kendaraan (mobil) selama 8 jam. Setelah transportasi, ikan-ikan yang ada dalam unit percobaan dipindahkan ke dalam baskom yang terisi air bersih. Ikan-ikan yang masih hidup dihitung serta kualitas air yang ada dalam kantong plastik diukur dan diamati. Untuk melihat kelulushidupan benih ikan nila dengan pemberian pakan komersial.

2.3.4 Pembuatan Ekstrak Bunga Kamboja

Pembuatan ekstrak bunga kamboja dilakukan berdasarkan Kopkhar (2008), yang telah dimodifikasi, dengan tahapan sebagai berikut :

1. Bunga kamboja yang digunakan berwarna kuning tua.
2. Bunga kamboja dicuci bersih dengan air kemudian dibiarkan dengan suhu ruang selama 1 minggu hingga bunga kamboja kering.
3. Bunga kamboja yang sudah kering kemudian ditimbang sebanyak 400 gram dan dihaluskan menggunakan blender.
4. Bunga kamboja dihaluskan kemudian dilarutkan dengan pelarut yaitu etanol 95 % sebanyak 100 ml dan aquades sebanyak 2 L.
5. Larutan tersebut kemudian disaring untuk memisahkan larutan dengan bunga kamboja yang tidak terlarut. Hasil saringan tersebut dibiarkan menguap hingga tersisa serbuk ekstrak bunga kamboja.
6. Warna dari serbuk ekstrak bunga kamboja yaitu kecoklatan dan baunya seperti minyak cengkeh.

2.4 Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 2 perlakuan dan 3 kali ulangan. Adapun rancangan yang dicoba yaitu :

- Perlakuan A : Ekstrak bunga kamboja sebanyak 7,584 mg/L
Perlakuan B : Ekstrak bunga kamboja sebanyak 9,304 mg/L
Kontrol : Tanpa Ekstrak bunga kamboja

2.5 Parameter yang Diukur

2.5.1 Kelangsungan Hidup (Survival Rate)

Kelangsungan hidup (Survival Rate) adalah nilai dari perbandingan antara jumlah ikan yang hidup sampai akhir pemeliharaan dengan jumlah awal ikan saat dipelihara. Menurut Effendi (1997), untuk menghitung survival rate (SR) dapat digunakan dengan rumus :

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

2.5.2 Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur dalam penelitian ini adalah Suhu derajat keasaman (pH) dan oksigen terlarut (DO).

2.6 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis ragam (ANOVA) pada selang kepercayaan 95 %. Apabila berpengaruh nyata, untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan diuji dengan menggunakan uji BNT (Stell dan Torrie, 1991).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Waktu Pingsan

Waktu pingsan adalah kondisi tidak sadar atau sistem saraf pusat kurang berfungsi yang mengakibatkan turunnya kepekaan terhadap rangsangan dari luar dan rendahnya respon gerak dari rangsangan tersebut (Karnila R, Edison 2001). Dalam penelitian ini benih ikan dimasukkan kedalam baskom kemudian diberi perlakuan ekstrak bunga kamboja sampai benih ikan pingsan, setelah itu ikan dipindahkan ke dalam kantong plastik yang terisi air sebanyak 2 L dan diberi oksigen. Data waktu pingsan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Waktu Pingsan (menit) Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Ulangan	Perlakuan	
	A	B
1	229 ± 89,37	187 ± 70,61
2	215 ± 83,86	185 ± 72,64
3	228 ± 89,00	159 ± 64,42

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa waktu pingsan benih ikan nila yang tercepat sampai terlama adalah perlakuan A ekstrak bunga kamboja 7,584 mg/L dengan waktu pingsan 215 – 229 menit, diikuti perlakuan B ekstrak bunga kamboja 9,304 mg/L selama 159 – 187 menit dan pada kontrol penelitian tidak dilakukan perhitungan waktu pingsan. Semakin tinggi ekstrak bunga kamboja maka waktu pingsannya semakin cepat. Hal ini selaras dengan Suwardi, dkk (1997) menyatakan bahwa obat bius yang dipilih hendaknya memiliki waktu pingsan yang

cepat, tetapi tidak sampai mematikan, agar penanganan ikan tidak sampai stres.

Adanya perbedaan lama waktu pingsan untuk tiap ulangan pada masing-masing perlakuan diperkirakan karena adanya perbedaan penggunaan ekstrak bunga kamboja dan ukuran benih ikan nila, dimana ikan dengan ukuran yang lebih besar memiliki waktu pingsan lebih lama dibanding dengan ikan yang memiliki ukuran kecil. Menurut Suryanti (1998), perbedaan waktu pingsan berkaitan dengan kecepatan distribusi dan pergerakan bahan pemingsan oleh sel tubuh dan tergantung pada persediaan darah serta kandungan lemak dalam setiap jaringan tubuh. Waktu pingsan yang lama diperkirakan karena penggunaan ekstrak bunga kamboja rendah sehingga memberikan kesempatan pada hewan uji untuk beradaptasi terhadap lingkungannya, hal ini terlihat pada perlakuan A dimana semakin rendah penggunaan ekstrak bunga kamboja (7,584 mg/L) maka waktu pingsan dapat menurunkan laju dan konsumsi oksigen sehingga dapat mencegah kematian benih ikan nila saat transportasi.

Ekstrak bunga kamboja dapat digunakan sebagai bahan anesthesia dalam transportasi, pada perlakuan A yaitu 7,584 mg/L waktu pingsan terlama dapat mempertahankan tingkat kelulushidupan ikan setelah transportasi. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel rata-rata kelulushidupan ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Hal ini disebabkan karena ekstrak bunga kamboja pada perlakuan tersebut lebih rendah dibanding dengan ekstrak kamboja pada perlakuan lain. Hubungan antara ekstrak bunga kamboja dan lama waktu pingsan dapat digambarkan sebagai hubungan dosis-respon, dimana semakin rendah ekstrak bunga kamboja semakin lama rentan waktu pingsan.

Penggunaan suatu bahan alami sebagai bahan anestesi diharapkan agar bahan alami tersebut memberikan rentang waktu terbius selama mungkin, agar dalam kegiatan transportasi yang memerlukan waktu yang lama ikan masih hidup meskipun dalam keadaan teranestesi. Waktu terbius dapat dijelaskan sebagai suatu periode dimana rangsangan- rangsangan dari luar misalnya cahaya atau gerak-gerakan pada saat transportasi berlangsung tidak mempengaruhi ikan yang sedang pingsan. Pada keadaan pingsan keseimbangan ikan menjadi tidak stabil, aktivitas

metabolismenya menurun dan gerakannya yang pasif (diam), menurut Suryanti (1998), bahan-bahan pembius yang digunakan dapat mengganggu keseimbangan kation dalam otak bagian belakang selama masa anesthesinya, gangguan tersebut menyebabkan saraf yang mengontrol pergerakan insang menjadi tidak berfungsi secara normal, sehingga proses osmosis oksigen dalam sel darah menjadi terganggu.

Bahan anestesi yang masuk ke dalam tubuh ikan melalui jaringan otot, insang dan saluran pencernaan secara difusi akan diserap oleh darah kemudian menyebar keseluruh bagian tubuh ikan. Zat anestesi yang telah masuk ke dalam pembuluh darah akan dibawa ke susunan saraf pusat yaitu otak dan kemudian memblokir reseptor *dopamine post synaptic* dan juga menghambat pelepasan dopamin serta menekan sistem saraf pusat sehingga menimbulkan efek pingsan, relaksasi otot, penurunan aktivitas yang bersifat spontan seperti rangsangan dari luar dan penurunan aktivitas metabolisme serta respirasi sehingga ikan menjadi pingsan (Yanto, 2009).

3.2 Waktu Pulih

Waktu pulih yang dimaksudkan adalah melihat waktu benih ikan nila pulih kembali setelah transportasi berlangsung sampai dengan lama waktu ikan mulai bergerak normal (bebas dari bahan anestesi). Berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Waktu Pulih (menit) Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Ulangan	Perlakuan	
	A	B
1	40 ± 23,33	39 ± 22,63
2	35 ± 18,38	63 ± 38,89
3	39 ± 22,63	59 ± 36,77

Dari tabel di atas dilihat waktu pulih benih ikan nila dari tercepat sampai terlama adalah perlakuan A ekstrak bunga kamboja 7,584 mg/L waktu pulih 35 – 40 menit, diikuti perlakuan B ekstrak bunga kamboja 9,304 mg/L selama 59 – 65 menit dan pada kontrol penelitian tidak dihitung waktu pulihnya. Adanya perbedaan waktu pulih pada masing-masing perlakuan disebabkan karena adanya perbedaan ekstrak bunga kamboja pada masing-masing perlakuan tersebut, dimana semakin tinggi ekstrak bunga

kamboja yang diberikan pada perlakuan maka semakin lama pula waktu yang diperlukan untuk pulih ke keadaan normal, sedangkan pada masing-masing ulangan dalam setiap perlakuan perbedaan waktu pulihnya tidak terlalu besar. Hal ini didukung oleh pendapat Wright dan Hall (1961) dalam Suryanti (1998) yang menyatakan bahwa masuknya bahan anesthesi di dalam syaraf menyebabkan ikan mati rasa, sehingga pada saat proses pemulihan memerlukan waktu yang cukup lama untuk membersihkan bahan anesthesi yang ada dalam tubuhnya melalui insang, sehingga semakin tinggi ekstrak bunga kamboja yang diberikan semakin banyak pula waktu yang dibutuhkan untuk membersihkan bahan pembius yang ada dalam tubuhnya melalui insang.

3.3 Kelulushidupan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Kelulushidupan ini dimaksudkan untuk melihat seberapa besar peluang hidup dari ikan yang telah mengalami pembiusan. Ikan nila diawasi sejak awal pembiusan, waktu pingsan, hingga waktu pulih, yang telah dikelompokkan berdasarkan pada masing-masing ekstrak bunga kamboja pada penelitian ini.

Paramter kelulushidupan ikan dinyatakan (%), yang dilihat dari jumlah ikan uji yang pulih dan pemeliharaan selama seminggu berdasarkan pengelompokan pada tiap perlakuan. Tingkat kelulushidupan (SR) ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada tiap perlakuan berdasarkan hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

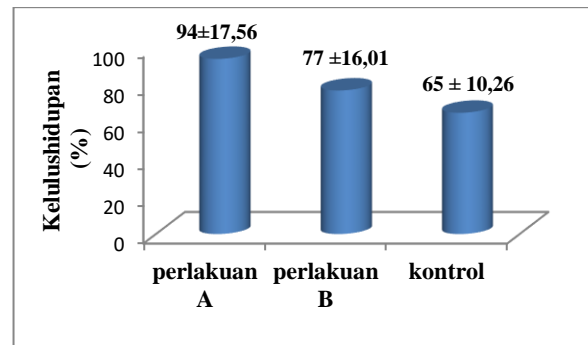
Tabel 3. Rata-Rata Kelulushidupan (%) Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Ulangan	Perlakuan		Kontrol
	A	B	
1	95	75	60
2	97	80	65
3	90	76	70
Total	282	231	195
Rerata	94±17,56	77±16,01	65 ±10,26

Tabel di atas menunjukkan bahwa tingkat kelulushidupan tertinggi terdapat pada perlakuan A yaitu 94 % diikuti perlakuan B yaitu 77 % dan tingkat kelulushidupan terendah selama penelitian terlihat pada kontrol yaitu 65 % kelulushidupannya rendah. Hal ini diduga karena

tanpa adanya ekstrak bunga kamboja dalam media transportasi menyebabkan laju respirasi pada ikan berkurang, penurunan laju respirasi tersebut menyebabkan hilangnya seluruh rasa pada bagian tubuh ikan sebagai akibat dari penurunan fungsi syaraf. Selain itu secara langsung atau tidak langsung ekstrak bunga kamboja yang semakin tinggi dapat mengganggu keseimbangan ionic dalam otak ikan secara spontan yang tidak dapat memberikan waktu untuk beradaptasi. Kemudian gangguan ini akan mempengaruhi kerja syaraf motorik dan pernapasan, sehingga menyebabkan kematian rasa atau pingsan (Yanto, 2009).

Perlakuan dengan ekstrak bunga kamboja 7,584 mg/L (perlakuan A) memiliki rata-rata tingkat kelulushidupan yang tinggi (94 %), hal ini diduga karena perlakuan A memiliki kesempatan untuk menyesuaikan diri dengan lingkungannya dan rentang waktu sedati paling lama (229 – 228). Pada kondisi tersebut tentunya metabolisme ikan menjadi menurun sehingga laju penyerapan oksigen terlarut menjadi berkurang, hal ini diduga karena waktu transportasi lama selama (8 jam) sehingga pada perlakuan tersebut dapat mempertahankan tingkat kelulushidupannya sehingga dapat dilihat presentasi kelulushidupan ikan nila pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Grafik Kelulushidupan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Kepadatan ikan juga dapat berpengaruh terhadap mortalitas. Menurut Heper (1978), bahwa pada kepadatan tinggi porsi kesediaan oksigen setiap individu akan berkurang, sedangkan akumulasi metabolik akan makin tinggi. Selain itu Stickney (1979) menyatakan bahwa kepadatan ikan yang tinggi akan menimbulkan banyak masalah terutama menurunnya kualitas air.

Hasil sidik ragam (ANOVA) menunjukkan penggunaan ekstrak bunga kamboja pada setiap perlakuan adalah perlakuan A : 7,584 mg/L dan perlakuan B : 9,304 mg/L pada transportasi benih ikan nila berpengaruh nyata (P-value 5,14) (Lampiran 5). Hal ini mungkin disebabkan besarnya perbedaan penggunaan ekstrak bunga kamboja (mg) yang diberikan pada benih ikan nila dalam melakukan transportasi atau masih pada kisaran yang dapat ditolerir oleh benih ikan nila. Selain itu daya tahan tubuh benih ikan nila juga merupakan salah satu faktor penentu kelulushidupan dalam proses transportasi.

Pemberian ekstrak bunga kamboja pada benih ikan nila menunjukkan efek yang berbeda pada setiap individu, dimana ikan dengan ukuran yang lebih kecil menunjukkan efek pingsan atau terbius lebih tinggi dibandingkan dengan ikan yang berukuran lebih besar, pada keadaan terbius keseimbangan ikan nila menjadi tidak stabil, pergerakan ikan menjadi pasif (diam). Konsentrasi ekstrak bunga kamboja yang dapat digunakan sebagai bahan anestesi dalam media transportasi adalah 7,584 mg/L (perlakuan A) dengan tingkat kelangsungan hidup setelah transportasi ikan nila tertinggi mencapai 94 %.

3.4 Kualitas Air

Kualitas air merupakan hal yang mutlak dibutuhkan untuk menunjang kehidupan dan pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Keberhasilan transportasi ikan dipengaruhi oleh sifat fisiologi ikan itu sendiri dan mutu air dalam proses transportasi (suhu, DO, pH). Oksigen merupakan faktor penentu pada pengangkutan ikan hidup. Pada dasarnya keberhasilan pengangkutan ikan nila tidak terlepas dari penanganan ikan sebelum dikemas hingga sampai ke tempat tujuan.

Menurut Surya Ningrum, *et al.* (2000) dan Bejo, *et al.* (2008), bahwa kandungan oksigen dalam air media mencapai 3 – 4 mg O₂/liter dapat menyebabkan gangguan aktivitas fisiologi ikan yang menyebabkan ikan gelisah, warna menjadi pucat, aktivitas lambat. Oleh karena itu penting diketahui data parameter kualitas air selama masa penelitian. Data pengukuran kualitas air dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Kualitas Air Selama Masa Penelitian

Parameter	Kisaran Kualitas Air	
	Minimum	Maksimum
Suhu	26 °C	27 °C
pH	7,1	7,6
DO (ppm)	7	7,3

Hasil pemeriksaan kualitas air ini sesuai untuk pemeliharaan ikan nila (*Oreochromis niloticus*), kondisi kualitas air pada tabel 3 di atas menunjukkan kualitas air selama masa penelitian masih berada pada kisaran normal. Menurut SNI (2000), kisaran optimum kualitas air yang baik dalam budidaya ikan nila yaitu memiliki suhu berkisar antara 26 – 27 °C ; DO lebih dari 7 – 7,3 ppm ; pH 7.0 – 7,6. Kualitas air, suhu dan pH erat kaitannya dengan tingkat konsumsi oksigen, kualitas air pada kisaran yang tidak optimal seperti terlalu tinggi atau rendahnya kualitas air dapat menimbulkan rendahnya kemampuan ikan untuk mengkonsumsi oksigen dapat mengakibatkan stress sehingga berpengaruh pada kelangsungan hidup ikan.

Faktor yang sangat penting pada transportasi ikan adalah tersedianya oksigen terlarut yang memadai, tetapi faktor ini tidak menjamin ikan berada dalam kondisi baik setelah transportasi. Kemampuan ikan untuk mengkonsumsi oksigen juga dipengaruhi oleh toleransi terhadap stress, suhu air, pH, konsentrasi CO₂ dan sisa metabolisme lain seperti amoniak (Junianto, 2003).

Pada kisaran pH yang tinggi dapat menyebabkan rendahnya toleransi ikan terhadap stress, rendahnya kemampuan untuk mengkonsumsi oksigen, CO₂, sehingga perlu untuk menjaga kualitas air yang optimal sesuai dengan kemampuan ikan pada kisaran suhu, pH yang baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Johnson *dalam* Imanadji, *et al.* (1995) yang mengatakan bahwa suhu air erat kaitannya dengan kemampuan ikan untuk mengkonsumsi oksigen disamping hal lainnya, toleransi ikan terhadap stress, pH, kadar CO₂, dan kualitas air secara menyeluruh.

Ikan merupakan hewan berdarah dingin sehingga tingkat metabolisme dipengaruhi oleh suhu. Tingkat metabolisme berlipat ganda untuk setiap kenaikan suhu. Penurunan suhu mengakibatkan menurunnya tingkat metabolisme

yang berakibat berkurangnya konsumsi oksigen ikan yang dapat mengakibatkan stress (Wibowo., 1993).

IV. KESIMPULAN

Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa :

1. Penggunaan ekstrak bunga kamboja dapat berpengaruh sebagai bahan anestesi dalam media transportasi dan dapat menurunkan tingkat kelulushidupan ikan nila (*Oreochromis niloticus*).
2. Penggunaan ekstrak bunga kamboja dalam media transportasi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) hingga 7,584 ml/L masih aman untuk digunakan sebagai bahan anestesi.

DAFTAR PUSTAKA

- Bocek, A., 1992. *Pengangkutan Ikan*. Pedoman Teknis, Proyek Penelitian Dan Pengembangan Perikanan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan. Jakarta.
- Dobsikova R, Svobodova Z, Blahova J, Modra H, and Velisek J., 2009. The Effect of Transport on Biochemical and Haematological Indices of Common Carp (*Cyprinus carpio* L.). *Journal of Animal Science*. p. 510-518.
- Effendi, M. I., 1997. *Metode Biologi Perikanan*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Karnila R, Edison. 2001. Pengaruh Suhu dan Waktu Pembusuan Bertahap Terhadap Ketahanan Hidup Ikan Jambal Siam (*Pangasius sutchi* F) Dalam Transportasi Sistem Kering. *Jurnal Natur Indonesia* 3(2):151-167.
- Khopkar, S. M., 2008. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. UI-Press, Jakarta.
- Steel, R. G. D. and Torie, H. J., 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik*. Gramedia, Jakarta.
- Sukarsa, D., 2005. Penerapan Teknik Imobilisasi Menggunakan Ekstrak Alga Laut (*Coulerpa sertularoides*) Dalam Transportasi Ikan Kerapu (*Ephinephelus suilus*) Hidup Tanpa Media Air. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*. (8)1: 12-24. FKIP IPB.