

Received : 30 Desember 2019
Revised : 12 Januari 2020
Accepted : 23 Januari 2020



Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum Conyzoides* Linn.) Terhadap Kelangsungan Hidup Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma Macropomum*) Pada Sistem Transportasi Tertutup

*The Effect of Giving Bandotan Leaf Extract (*Ageratum Conyzoides* Linn.) on the Survival of Freshwater Pomfret (*Colossoma Macropomum*) in Closed Transportation Systems*

Dedi Saputra^{1*}, Andi Yusapri²⁾, Syaiful Ramadhan Harahap³⁾

^{1,2,3} Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Indragiri, Tembilahan 29213 Indonesia

*Correspondent email: dedygity10@gmail.com

Abstract – This research was conducted in September 2017 at CV. Berkah Farm Jalan Lobak no 101 RT. 03 RW. 07 Kelurahan Delima Kecamatan Tampan Pekanbaru Riau. Observation of research treatment conducted during the process of transporting seed from Pekanbaru to Tembilahan with distance ± 300 km and travel time ± 8 hours. This study aims to determine the effect of Leaf Bandotan extract on the Seed of Pomfret freshwater in closed system transportation. The result of this research is expected to be information for fishery business in order to utilize dose of Leaf extract Bandotan for Seed of Pomfret freshwater Bream in transportation of closed system. The study method used a complete randomized trial design (RAL) in three treatments, namely A dose 1.5 mg / L, B 2.5 mg / L and C 3.5 mg / L with three replications of one control. The result shows $F_{count} > F_{table}$ (141,41 > 5,14) at 95% confidence level. This means that the extra usage of Bandotan Leaf has a significant effect on the Seed of Pomfret Freshwater.

Keywords: Pomfret freshwater, extract leaf bandotan, survival rate, closed system transportation

Abstrak - Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2017 di CV. Berkah Farm Jalan Lobak no 101 RT. 03 RW. 07 Kelurahan Delima Kecamatan Tampan Pekanbaru Riau. Pengamatan perlakuan penelitian dilakukan selama proses pengangkutan benih dari Pekanbaru ke Tembilahan dengan jarak tempuh ± 300 km dan waktu tempuh ± 8 jam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak Daun Bandotan terhadap Benih bawal air tawar pada transportasi sistem tertutup. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi bagi pelaku usaha perikanan agar dapat memanfaatkan dosis ekstrak Daun Bandotan untuk Benih Ikan bawal air tawar dalam pengangkutan sistem tertutup. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pada tiga perlakuan yaitu A dosis 1,5 mg/L, B 2,5 mg/L dan C 3,5 mg/L dengan tiga ulangan satu kontrol. Hasil penelitian menunjukkan $F_{hitung} > F_{tabel}$ (141,41 > 5,14) pada tingkat kepercayaan 95%. Hal ini berarti bahwa penggunaan ekstra Daun Bandotan berpengaruh nyata terhadap Bibit Ikan bawal Air Tawar.

Kata kunci: Ikan bawal air tawar, ekstrak daun bandotan, tingkat kelangsungan hidup, transportasi sistem tertutup

PENDAHULUAN

Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) merupakan salah satu komoditas perikanan yang bernilai ekonomis cukup tinggi. Pada mulanya Ikan Bawal Air Tawar diperdagangkan sebagai ikan hias, namun karena memiliki pertumbuhan relatif cepat dan rasa daging yang enak, maka masyarakat menjadikan ikan tersebut sebagai ikan konsumsi. Meningkatnya kegemaran masyarakat mengkonsumsi ikan menyebabkan banyak konsumen mulai menyukai Ikan Bawal Air Tawar. Hal ini mendorong suplai Ikan Bawal Air Tawar untuk konsumsi semakin meningkat, sehingga suplai benih untuk pembesaran juga semakin meningkat.

Permintaan Ikan Bawal Air Tawar di dalam negeri cukup tinggi, terutama di kota-kota besar. Pasar lokal yang mendominasi permintaan Ikan Bawal Air Tawar terbanyak saat ini yaitu Depok, Bekasi, Tangerang, Bogor, DKI Jakarta, Jawa Tengah dan Jawa Timur yang diperkirakan angkanya mencapai jutaan ekor permusim. Bahkan, permintaan Ikan Bawal Air Tawar sudah merambah ke mancanegara, diantaranya di ekspor ke Johor Baru (Malaysia). Menurut data statistik produksi perikanan budidaya jaring apung, Indonesia memproduksi Ikan Bawal Air Tawar sebesar 4.152 ton pada tahun 2009 dan meningkat hingga 17.683 ton pada tahun 2010 (SIDATIK Kementerian Kelautan dan Perikanan, 2011).

Kabupaten Indragiri Hilir merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Riau yang memiliki sumberdaya alam yang sangat potensial untuk dikembangkan menjadi sentral budidaya perikanan. Kondisi geografis yang terdiri dari banyak sungai dan rawa merupakan faktor pendukung keberhasilan kegiatan budidaya di daerah ini. Salah satu komoditas yang sangat potensial dikembangkan adalah Ikan Bawal Air

Tawar. Kelebihan budidaya Ikan Bawal Air Tawar dibandingkan dengan komoditas lain antara lain ukurannya yang cukup besar, memiliki daging yang gurih, tidak banyak duri, dan rasanya tidak kalah lezat dibandingkan dengan Ikan Bawal Air Laut. Selain itu, prospek pemasaran Ikan Bawal Air Tawar di kabupaten Indragiri Hilir cukup cerah, terutama untuk ukuran konsumsi.

Kendala yang dihadapi dalam kegiatan budidaya Ikan Bawal Air Tawar di kabupaten Indragiri Hilir adalah sulitnya dalam memperoleh benih karena belum terdapatnya usaha pembenihan Ikan Bawal Air Tawar. Sehingga, usaha budidaya Ikan Bawal Air Tawar sampai saat ini sangat mengandalkan pasokan benih dari luar wilayah kabupaten Indragiri Hilir. Kendala yang umum dihadapi dalam memasok benih dari luar wilayah adalah jarak tempuh yang cukup jauh untuk pengangkutan benih, waktu yang cukup lama, menurunnya kondisi kualitas benih dan rendahnya sintasan benih pada saat sampai di tempat tujuan.

Kegiatan pengangkutan benih pada umumnya dilakukandengan kepadatan yang tinggi untuk menghemat biaya. Namun dalam aplikasinya, kepadatan ikan yang tinggi mengakibatkan benih ikan menjadi stres dan lebih rentan mengalami kematian. Hal tersebut dikarenakan kepadatan yang tinggi menyebabkan aktivitas metabolisme ikan meningkat dankonsumsi oksigen menjadi tinggi sehingga oksigen terlarut menurun. Selain itu, guncangan diperjalanan selama pengangkutan berlangsung juga menjadi faktor penyebab ikan menjadi stres (Aini, *et, al.*, 2014).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengantisipasi ikan stres dalam pengangkutan sistem tertutup adalah dengan menekan aktivitas metabolisme tubuh ikan serta konsumsi oksigen selama transportasi namun tetap mempertimbangkan aspek

keamanan dan kesehatan ikan. Selain itu pula menjaga kondisi ikan agar tetap tenang akibat guncangan diperjalanan. Upaya yang dilakukan adalah dengan menggunakan bahan antimetabolik yang terdiri dari bahan sintetis dan alami yang tidak menyebabkan residu. Beberapa keuntungan penggunaan bahan antimetabolik sintetis alami antara lain mudah di peroleh dan harga relatif murah.

Terdapat beberapa bahan antimetabolik alami yang sudah di teliti untuk diaplikasikan dalam transportasi ikan antara lain ekstrak biji karet, minyak cengkeh, dan ekstrak ubi kayu (Habibie, 2006), ekstrak hati batang pisang (Sukriadi, 2017) dan bahan alami lainnya yang mengandung saponin, tannin, dan flavonoid. Selain bahan-bahan alami tersebut, tanaman Bandotan (*Ageratum conyzoides* Linn.) juga di duga dapat digunakan sebagai bahan antimetabolik.

Bagian tanaman Bandotan yang dapat digunakan untuk bahan antimetabolik adalah daun. Menurut Kamboj dan Saluja (2010) Daun tanaman Bandotan di ketahui mengandung metabolit sekunder seperti golongan alkaloid dan aromatik. Salah satu sifat golongan alkaloid adalah analgesik seperti flavonoid, saponin, treonin dan morfin sedangkan golongan aromatik kebanyakan dari kelompok senyawa fenol yang memberikan efek relaksasi dan menimbulkan daya halusinasi seperti etanol dan polifenol. Daun Bandotan juga mempunyai efek spasmolitik dan analgesik serta memberikan pengaruh relaksasi pada otot polos (Kardono dan Artanti, 2003). Hasil penelitian oleh Arindra (2007), menyatakan bahwa Daun Bandotan dapat memberikan pengaruh menenangkan pada Ikan Mas sehingga mengurangi ekskresi produk metabolik.

Merujuk pada latar belakang penelitian yang telah diuraikan, penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait penggunaan ekstrak Daun

Bandotan dalam kegiatan pengangkutan tertutup benih Ikan Bawal Air Tawar dan pengaruhnya terhadap tingkat sintasan. Penambahan ekstrak Daun Bandotan pada media pengangkutan basah diharapkan dapat meminimalisir stres dan mortalitas benih Ikan Bawal Air Tawar sebagai objek penelitian.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 20 sampai 29 September 2017. Kegiatan penelitian berupa pembuatan ekstrak Daun Bandotan dilakukan di Laboratorium Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Islam Indragiri Tembilahan. Sedangkan kegiatan persiapan benih dilaksanakan di CV Berkah Farm Jalan Lobak no 101 RT/RW 03/07 Kelurahan Delima Kecamatan Tampan Pekanbaru Riau. Pengamatan perlakuan penelitian dilakukan pada saat proses pengangkutan benih dari Pekanbaru ke Tembilahan dengan jarak \pm 300 km dan waktu tempuh \pm 8 jam.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: 1). Bak semen ukuran 1 x 3 m untuk menampung benih ikan yang akan diberokan; 2). DO meter untuk mengukur kandungan oksigen dalam air; 3). Termometer digital untuk mengukur suhu air; 4). Ammonia test kit, guna untuk mengukur kandungan amoniak dalam air; 5). pH meter untuk mengukur derajat keasaman air; 6). Timbangan untuk menimbang berat daun bandotan; 7). Kantong plastik sebagai media pengemasan ikan; 8). Kotak atau kardus sebagai wadah media pengemasan yang telah di isi ikan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: 1). Ikan uji yaitu benih Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) yang berasal dari CV. Berkah Farm Pekanbaru dengan ukuran

1-3 cm sebanyak 5000 ekor; 2). Ekstrak Daun Bandotan sebagai bahan antimetabolik dengan dosis sesuai perlakuan; 3). Air sebagai sumber air dan media hidup bagi ikan uji; 4). Oksigen sebagai sumber bahan baku pernafasan yang dimasukkan dalam media pengemasan.

Perlakuan

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdapat 3 perlakuan dan 3 ulangan penelitian berupa dosis ekstrak daun bandotan dengan 1 perlakuan kontrol. Pengamatan langsung dilakukan terhadap pengaruh pemberian ekstrak Daun Bandotan terhadap tingkat sintasan benih Ikan Bawal Air Tawar sebagai objek penelitian saat proses pengangkutan benih dari Pekanbaru ke Tembilahan dilaksanakan.

Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian terdiri atas persiapan benih ikan uji, pembuatan ekstrak Daun Bandotan sebagai bahan alami antimetabolik, pengemasan dan perlakuan dosis ekstrak Daun Bandotan dalam media air benih ikan uji sesuai dengan perlakuan penelitian untuk di amati selama proses pengangkutan berlangsung.

Pembuatan Ekstraksi Daun Bandotan

Pembuatan ekstrak Daun Bandotan merujuk pada metode Pramono (2002) yaitu menggunakan daun berwarna hijau tua yang dikeringkan dan dihaluskan dengan ukuran 0,18 mm (80 mesh) lalu ditimbang berat keringnya. Pembuatan rendemen dilakukan dengan mencampurkan Daun Bandotan yang telah halus dengan air sebanyak 1 L. Dosis

rendemen berupa serbuk ekstrak Daun Bandotan di dapat dari perbandingan Daun Bandotan dan air yaitu 1:2.

Perlakuan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari 3 perlakuan dan 3 ulangan dengan 1 kontrol. Perlakuan penelitian berupa dosis ekstrak Daun Bandotan sebagai berikut:

- Perlakuan A = Pemberian dosis ekstrak Daun Bandotan 1,5 mg/L
- Perlakuan B = Pemberian dosis ekstrak Daun Bandotan 2,5 mg/L
- Perlakuan C = Pemberian dosis ekstrak Daun Bandotan 3,5 mg/L
- Perlakuan D = Kontrol tanpa pemberian dosis ekstrak Daun Bandotan.

Penentuan selang dosis ekstrak Daun Bandotan merujuk pada penelitian (Aini, *et. al.*, 2014) mengenai konsentrasi ambang atas dan ambang bawah ekstrak yang dinyatakan dengan melakukan uji toksisitas menggunakan metode probit. Untuk memberikan kesempatan yang sama pada masing-masing taraf perlakuan maka setiap perlakuan diletakkan secara acak.

Pengemasan

Benih ikan uji yang telah diberokkan selama 1 hari 1 malam dimasukkan ke dalam 10 kemasan kantong plastik yang telah di isi air sebanyak 1/3 dari volume kantong yang digunakan dengan kepadatan benih ikan uji sebanyak 500 ekor/kantong. Hal ini merujuk pada ketentuan padat angkut benih yang disesuaikan dengan ukuran benih oleh Suseno (2000) yang secara rinci dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Padat Angkut Benih Sesuai Ukuran

Ukuran Benih (cm)	Padat Angkut (ekor)/ Kantong Plastik
1-3	500
3-5	250
5-8	200
8-12	100

Sumber: Suseno (2000).

Pengukuran kualitas air awal dilakukan pada parameter suhu, pH, DO dan Amoniak. Selanjutnya, udara dalam kantong plastik dihilangkan dengan menekan kantong plastik hingga kepermukaan air. Kemudian di beri oksigen dari tabung lalu dimasukan kedalam kantong plastik sebanyak 1/3 volume keseluruhan rongga atau dengan perbandingan air : oksigen yaitu 1:2 (Suseno, 2000). Kantong plastik kemudian di ikat dengan menggunakan karet untuk mencegah air dan oksigen keluar dari kemasan. Selanjutnya kemasan kantong plastik dimasukan kedalam kotak/kardus dengan posisi membujur atau ditidurkan dengan tujuan memperluas permukaan air dan oksigen (Suseno, 2000).

Pengangkutan

Pengangkutan ikan uji dilakukan dengan sistem tertutup menggunakan kemasan kantong plastik. Pengangkutan ikan uji dilakukan pada malam hari dengan tujuan meminimalisir deviasi antara suhu lingkungan dengan media ikan uji. Sarana pengangkutan yang digunakan berupa mobil dengan jenis minibus tertutup. Selama pengangkutan dilakukan pengaturan suhu kabin mobil dengan cara menghidupkan *Air Conditioning* (AC) pada posisi level 1. Hal ini dilakukan untuk menjaga kestabilan suhu selama proses pengangkutan berlangsung. Jarak tempuh pengangkutan ± 300 km dengan waktu tempuh ± 8 jam. Pengamatan awal terhadap perlakuan dilakukan setelah 4 jam perjalanan (pertengahan jarak yang di tempuh) terhadap tingkah laku dan tingkat mortalitas yang terjadi.

Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini berupa tingkat sintasan, tingkah laku dan kualitas air benih ikan uji pada masing-masing taraf perlakuan dan kontrol.

Tingkat Sintasan

Perhitungan terhadap tingkat sintasan ikan uji di adopsi dari Effendi dalam Hedayati (2012) dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

SR = Tingkat Sintasan Benih Ikan Bawal Air Tawar (%)

N_t = Jumlah Benih Ikan Bawal Air Tawar pada akhir penelitian (ekor)

N_o = Jumlah Benih Ikan Bawal Air Tawar pada awal penelitian (ekor).

Tingkah Laku Ikan

Secara umum, kreteria fisik benih ikan yang baik adalah dari mulut sampai ujung sirip ekor tampak mulus dan sehat. Ukuran kepala relatif kecil dan lurus bagian mulut, badan lebar, pangkal ekor besar, serta gerakannya lincah. Tubuh ikan bulat pipih, sisik terusan rapi dengan warna cerah tidak kusam (Tim Lentera, 2002). Adapun ciri-ciri lain benih ikan yang sehat menurut (Bahtiar, 2012) gerakannya lincah, Tidak menunjukkan tanda-tanda terserang penyakit, badannya tidak luka dan tidak sakit.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan *analysis of variance* (ANOVA) dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap

(RAL) pada tingkat kepercayaan 95%. Apabila hasil uji statistik menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$) maka dilakukan uji lanjut Tukey (*multiple comparisons*) untuk menentukan perbedaan antara perlakuan. Sedangkan data parameter kualitas air dan tingkah laku ikan yang diukur ditabulasikan kedalam bentuk tabel dan grafik yang selanjutnya di analisis secara deskriptif.

Model matematis yang digunakan dalam penelitian ini menurut Sudjana (1991) sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \sigma_i + \Sigma ij$$

Keterangan:

Y_i = Variabel yang di analisis

μ = Efek Rata-rata sebelumnya

σ_i = Efek dari perlakuan ke-i dari ulangan ke-j

Σij = Efek kesalahan dari perlakuan ke-I dari ulangan ke-j

I = A, B, C, D (perlakuan)

J = 1, 2, 3, (ulangan).

Tabel 2. Sintasan Pada Masing-Masing Perlakuan

Ulangan	Sintasan (%)							
	A (1,5 mg/L)		B (2,5 mg/L)		C (3,5 mg/L)		D (Kontrol)	
		%		%		%		%
1	451	90,2	491	98,2	435	87	403	80,6
2	453	90,6	487	97,4	428	85,6		
3	454	90,8	489	97,8	441	88,2		
Rata-rata	453	90,6	489	97,8	435	87	403	80,6

Dari Tabel 2 dapat dilihat pada jumlah ikan yang hidup berbeda-beda setiap perlakuan. Perlakuan A sebesar 453 ekor, perlakuan B sebesar 489 ekor, perlakuan C sebesar 435 ekor dan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Sintasan Ikan Bawal Air Tawar

Dalam melakukan proses pengangkutan ikan antar wilayah, sintasan ikan menjadi peranan penting. Agar memperoleh tingkat sintasan semaksimal mungkin dan menekan jumlah ikan yang stress maupun mati. Hal ini harus ada penanganan khusus seperti menggunakan bahan antimetabolik alami menggunakan ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* Linn.) dengan dosis tertentu, ini dilakukan agar ikan tidak terlalu merespon terhadap perubahan kualitas air yang terjadi pada proses pengangkutan. Perubahan kualitas air yang tidak menentu dapat mengganggu tingkat sintasan ikan selama pengangkutan. Total ikan uji yang hidup pada masing-masing perlakuan selama pengangkutan dapat di lihat pada Tabel 2.

perlakuan D (kontrol) sebesar 403 ekor. Selanjutnya dilakukan uji statistik, yaitu analisis variansi di peroleh hasil. seperti tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Statistik Pengaruh Ekstrak Daun Bandotan Terhadap Benih Bawal Air Tawar

SK	Db	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}
Perlakuan	2	183,85	91,92	141,41	5,14
Galat	6	3,9	0,65		
Total	8	187,75			

Hasil *Analysis of variance* (ANOVA) pada Tabel 3 memperlihatkan bahwa nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ ($141,41 > 5,14$) dalam taraf uji 0,05 maka H_0 di tolak dan H_1 di terima

yang berarti bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap sintasan benih Ikan Bawal Air Tawar selama pengangkutan. Untuk mengetahui

perbedaan antara perlakuan terhadap sintasan Ikan Bawal Air Tawar, dilakukan

uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil) sebagaimana disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Lanjut BNT Pengaruh Dosis Ekstrak Daun Bandotan Terhadap Sintasan Benih Ikan Bawal Air Tawar Dalam Pengangkutan Sistem Tertutup

Perlakuan	Nilai Rata-rata	Notasi atas BNT _{0,05}
A	90,6	A
B	97,8	B
C	87	C

Keterangan: A = Dosis Daun Bandotan 1,5 mg/L; B = Dosis Daun Bandotan 2,5 mg/L; C = Dosis Daun Bandotan 3,5 mg/L.

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa perlakuan B mempunyai sintasan yang baik dan berbeda dengan perlakuan A dan C. Perlakuan B menggunakan dosis 2,5 mg/L Daun Bandotan. Sedangkan perlakuan A dan C masing-masing menggunakan dosis 1,5 mg/L dan 3,5 mg/L Daun Bandotan.

Pada perlakuan B (2,5 mg/L) hasil sintasan ikan mencapai 97,8%. Hal ini menunjukkan bahwa dosis 2,5 mg/L sebagai metabolit sekunder bekerja secara optimal. Menurut Kanboj dan Saluja (2010) Daun Bandotan memiliki senyawa organik, golongan alkaloid dan aromatik yang bersifat analgesik yang dapat menimbulkan daya halusinasi serta relaksasi.

Pada perlakuan A dengan dosis 1,5 mg/L memiliki tingkat sintasan ikan mencapai 90,6%. Hal ini dikarenakan pada saat di pertengahan proses pengangkutan (\pm 4 jam) di dapati beberapa ekor ikan mengalami kematian. Kematian pada ikan dapat mempengaruhi kualitas air akibat terjadinya proses perubahan enzim. Junianto (2003) menyatakan bahwa hasil akhir dari proses perubahan enzim ini ikan akan menghasilkan amoniak.

Pada perlakuan C dengan dosis 3,5 mg/L tingkat sintasan sebesar 87%. Hal ini diprediksi akibat penggunaan dosis yang terlalu berlebihan. Selain itu rendahnya sintasan pada perlakuan ini juga di duga akibat meningkatnya konsentrasi amoniak yang menyebabkan

ikan stress dan mengalami keracunan. Junianto (2003) menyatakan bahwa ikan stress akibat perubahan lingkungan yang mendadak menyebabkan ikan banyak mengkonsumsi oksigen dan banyak mengeluarkan karbondioksida. Penggunaan bahan anti metabolik terlalu banyak menurut Anastasia (2009) dapat menyebabkan residu yang merusak beberapa organ (insang, syaraf, ginjal, dan otak), stres berkepanjangan, cenderung menjadi racun, dan mengakibatkan kematian pada ikan.

Untuk pengangkutan pada perlakuan D (kontrol) tanpa pemberian dosis memiliki tingkat sintasan ikan hanya mencapai 80,6%. Pada perlakuan ini tingkat sintasan lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal ini disebabkan oleh terjadinya fluktuasi suhu pada air. Junianto (2003) peningkatan suhu dapat menyebabkan ikan stress dan akan banyak mengkonsumsi oksigen serta mengeluarkan karbondioksida sehingga oksigen terlarut dalam air menjadi cepat berkurang dan gas karbondioksida terlarut cepat meningkat. Kualitas air pada perlakuan ini seperti Suhu, DO, pH dan Amoniak mengalami perubahan yang sangat draktis, hal ini menyebabkan sintasan ikan menurun. Nilai suhu awal pada perlakuan ini 27 °C dan nilai akhir 29 °C, nilai DO awal 4,5 menjadi 2,3, nilai pH awal 7,2 menjadi 6,5, dan nilai Amoniak pada awal 0,026 menjadi 0,076.

Perlakuan B (2,5 mg/L) memiliki tingkat sintasan lebih optimal dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Arindra (2007), bahwa khasiat Daun Bandotan sebagai bahan antimetabolik alami terhadap Ikan Mas memberikan pengaruh menenangkan sehingga mengurangi ekskresi produk metabolik kedalam air.

Hasil ini bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan oleh Aini, *et, al.*, (2014) yang menggunakan ekstrak Daun Bandotan pada transportasi basah pada benih Ikan Nila ukuran 3-5 cm. *Survival rate* tertinggi diperoleh pada perlakuan 3,982 mg/L, konsentrasi ini diketahui dapat mempertahankan kelangsungan hidup benih Ikan Nila, menurunkan laju metabolisme dan konsumsi oksigen sehingga mampu meminimalisir mortalitas benih Ikan Nila selama transportasi.

Tingkah Laku Ikan

Tingkah laku ikan uji pada awal atau sebelum dimulainya proses pengangkutan kondisinya masih terbilang normal. Setelah perjalanan \pm 4 jam ada tingkah laku ikan uji di lihat yang mengalami perubahan yang di duga akibat perubahan kualitas air pada media. Pada perlakuan A 1,5 mg/L, saat menempuh perjalanan \pm 4 jam tingkah laku ikan relatif kurang aktif. Hasil pengamatan pada perlakuan ini menunjukkan ikan uji sudah mulai mengalami perlambatan dalam cara berenang. Sedangkan saat waktu perjalanan \pm 8 jam tingkah laku ikan uji memperlihatkan perilaku yang kurang aktif dan tidak stabil. Kondisi tingkah laku ikan pada dosis 1,5 mg/L saat pengangkutan dan pasca pengangkutan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Tingkah Laku Ikan Uji Selama Pengangkutan dan Pasca Pengangkutan Pada Dosis 1,5 mg/L

Perlakuan / Ulangan	Dosis (mg/L)	Pengamatan					
		4 Jam			8 Jam		
		Jumlah Ikan	Tingkah Laku	Ikan Mati	Jumlah Ikan	Tingkah Laku	Ikan Mati
A1	1,5	499	Ada 480 ekor Pergerakan kurang aktif dan 19 ekor Pergerakan tidak stabil	1	451	Ada 447 ekor Pergerakan kurang aktif dan 4 ekor Pergerakan tidak stabil	49
A2	1,5	500	Ada 486 ekor Pergerakan kurang aktif dan 14 ekor Pergerakan tidak stabil	-	453	Ada 451 ekor Pergerakan kurang aktif dan 2 ekor Pergerakan tidak stabil	47
A3	1,5	500	Ada 483 ekor Pergerakan kurang aktif dan 17 ekor Pergerakan tidak stabil	-	454	Ada 451 ekor Pergerakan kurang aktif dan 3 ekor Pergerakan tidak stabil	46
Rata-rata		499		1	453		47

Kondisi tingkah laku ikan yang di amati pada Tabel 6 pergerakannya kurang aktif dan tidak stabil karna dosis

saponin kurang berkerja dengan baik sebagai bahan metabolik sekunder terhadap ikan uji. Kondisi tingkah laku

ikan pada dosis 2,5 mg/L saat pengangkutan dan pasca pengangkutan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Tingkah Laku Ikan Uji Selama Pengangkutan dan Pasca Pengangkutan Pada Dosis 2,5 mg/L

Perlakuan / Ulangan	Dosis (mg/L)	Pengamatan					
		4 Jam			8 Jam		
		Jumlah Ikan	Tingkah Laku	Ikan Mati	Jumlah Ikan	Tingkah Laku	Ikan Mati
B1	2,5	500	500 ekor pergerakan kurang aktif	-	491	Ada 485 ekor Pergerakan Kurang aktif dan 4 ekor Pergerakan tidak stabil	9
B2	2,5	500	500 ekor Pergerakan kurang aktif	-	487	Ada 485 Ekor Pergerakan Kurang aktif dan 2 ekor Pergerakan tidak stabil	13
B3	2,5	500	500 ekor pergerakan kurang aktif	-	489	Ada 486 ekor Pergerakan Kurang aktif dan 3 ekor Pergerakan tidak stabil	11
Rata-rata		500		-	489		11

Tabel 7 memperlihatkan bahwa pada saat menempuh ± 4 jam perjalanan, tingkah laku ikan sudah mulai kurang aktif. Hal ini terlihat dari cara berenang yang relatif mulai melambat. Sedangkan pada saat waktu tempuh pengangkutan ± 8 jam tingkah laku ikan kurang aktif dan hanya ada beberapa ekor saja menunjukkan pergerakannya tidak stabil. Hal ini diprediksi disebabkan oleh senyawa saponin yang berkerja dengan sangat baik sebagai bahan metabolik sekunder pada perlakuan ini, sehingga mengurangi proses metabolisme ikan yang berdampak pada terjanganya kualitas air dalam media pengangkutan.

Pada perlakuan C 3,5 mg/L, ikan uji memperlihatkan indikasi stress, pergerakan tidak stabil serta banyak ikan mulai muncul dipermukaan air pada wadah pengangkutan pada durasi waktu ± 4 jam perjalanan. Setelah pengangkutan selama ± 8 jam, ikan uji mengalami pergerakan yang tidak stabil dan terdapat beberapa ekor yang mengalami kematian. Tingkah laku ikan uji selama pengangkutan dan pasca pengangkutan pada dosis 3,5 mg/L secara rinci disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Tingkah Laku Ikan Uji Selama Pengangkutan dan Pasca Pengangkutan Pada Dosis 3,5 mg/L

Perlakuan / Ulangan	Dosis (mg/L)	Pengamatan					
		4 Jam			8 Jam		
		Jumlah Ikan	Tingkah Laku	Ikan Mati	Jumlah Ikan	Tingkah Laku	Ikan Mati
C1	3,5	500	Ada 480 Ekor Pergerakan kurang aktif dan 20 ekor Pergerakan tidak stabil	-	435	Ada 421 ekor Pergerakan kurang aktif dan 14 ekor Pergerakan tidak stabil	65
C2	3,5	497	Ada 473 Ekor Pergerakan kurang aktif dan 24 ekor Pergerakan tidak stabil	3	428	Ada 424 ekor Pergerakan kurang aktif dan 4 ekor Pergerakan tidak stabil	72

C3	3,5	500	Ada 473 Ekor Pergerakan kurang aktif dan 27 ekor Pergerakan tidak stabil	-	441	Ada 435 ekor Pergerakan kurang aktif dan 6 ekor Pergerakan tidak stabil	59
Rata-rata		499		3	435		65

Kondisi tingkah laku ikan yang diamati pada Tabel 8 memperlihatkan pergerakan yang kurang aktif dan tidak stabil disebabkan dosis saponin tidak berkerja dengan baik sebagai bius ikan uji. Hal ini disebabkan dosis yang digunakan terlalu banyak sehingga perlakuan ini kurang optimal.

Pada perlakuan D (kontrol) tanpa pemberian dosis Daun Bandotan ikan uji mengalami pergerakan tidak stabil dan muncul dipermukaan air pada durasi ± 4

jam perjalanan. Hal ini diduga tidak adanya perlakuan khusus seperti perlakuan lainnya, yang mana di ketahui bahwa benih Ikan Bawal Air Tawar sangat rentan pada proses pengangkutan. Pada saat durasi waktu pengangkutan ± 8 jam beberapa ekor ikan uji pergerakannya kurang aktif dan tidak stabil hingga cara berenang tidak normal dan terdapat beberapa ekor mengalami kematian. Aktifitas tingkah laku ikan dan kondisi ikan setelah pengangkutan selama perjalanan dapat di lihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Tingkah Laku Ikan Uji Selama Pengangkutan dan Pasca Pengangkutan Pada Perlakuan Kontrol

Perlakuan/ Ulangan	Dosis (mg/L)	Pengamatan					
		4 Jam			8 Jam		
		Jumlah Ikan (ekor)	Tingkah Laku	Ikan Mati (ekor)	Jumlah Ikan (ekor)	Tingkah Laku	Ikan Mati (ekor)
1		491	Ada 465 Ekor Pergerakan kurang aktif dan 26 ekor Pergerakan tidak stabil	9	403	Ada 387 ekor Pergerakan kurang aktif 16 ekor Pergerakan tidak stabil	97
Rata-rata		491		9	403		97

Kondisi tingkah laku ikan yang diamati pada Tabel 10 pergerakan ikan setelah ± 4 jam perjalanan hingga sampai ketempat tujuan banyak pergerakan yang tidak stabil. Pada perlakuan ini tingkat kelulushidupan terendah hanya mencapai 80.6 % hal ini disebabkan pada perlakuan ini tidak ada penanganan khusus seperti pada perlakuan lain.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pengaruh pemberian ekstrak daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* Linn.) terhadap sintasan benih ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) dalam pengangkutan sistem tertutup berpengaruh nyata dengan nilai $F_{hitung} (141,14) > F_{tabel} (5,14)$. Sintasan benih Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*) tertinggi terdapat pada perlakuan B dengan dosis 2,5 mg/L dengan nilai sintasan 97,8% dengan

kondisi saat pengangkutan kualitas air akhir yaitu, suhu 27,2 °C, DO 4,3 ppm, pH 7 ppm, Amoniak 0,030 ppm selanjutnya perlakuan A dengan dosis 1,5 mg/L dengan nilai sintasan 90,6%, parameter kualitas air yaitu Suhu 28 °C, DO 3,5 ppm, pH 6,8 ppm, Amoniak 0,042 ppm dan perlakuan C dengan dosis 3,5 mg/L dengan nilai sintasan 87 parameter kualitas air yaitu Suhu 28,3 °C, DO 3,3 ppm, pH 6,7 ppm, Amoniak 0,045 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, M., Ali, M dan Putri, B. 2014. Penerapan Teknik Imotilisasi Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Menggunakan Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides*) Pada Transportasi Basah. *E-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. Vol. 2(2): 217-226.
- Anastasia, RD. 2009. Kualitas Sperma Pasca Pengangkutan Dari Induk Ikan Mas Koki (*Carassius auratus*) yang Dianestesi dengan Minyak Biji Pala. Skripsi. Jurusan Budidaya Perairan. Universitas Lampung. Lampung.
- Arindra, D. 2007. Penggunaan Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides*) sebagai Bahan Antimetabolik Alami untuk Menekan Konsumsi Oksigen Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Selama Transportasi. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Surabaya. 39 hal.
- Bahtiar, 2012. Pembesaran Ikan Mas di Kolam Perkarangan. Agro Media. Yogyakarta
- Habibie, M. A. H. A. 2006. Pengujian Ekstrak Ubi Kayu (*Manihot esculata*) Sebagai Bahan Anestesi Pada Transportasi Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii*) Hidup Tanpa Media Air. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Heldayati. 2012. Pengaruh Padat Tebar yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Patin Siam (*Pangasius Hypothalamus*) di Keramba. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Indragiri. Tembilahan.
- Junianto. 2003. Teknik Penanganan Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kamboj, A dan Saluja, A. K. 2010. *Ageratum conyzoides* L. : A Review on its Phytochemical and Pharmacological Profile. *International Journal of Green Pharmacy* : 59-68.
- Kardono, L dan Artanti, N. 2003. Selected Indonesian Medical Plants Monographs and Description. Garsindo. Jakarta. Hal 42-44.
- SIDATIK Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2011. Jumlah Produksi Perikanan Budidaya Kolam Menurut Jenis Ikan dan Provinsi, 2009-2012. <http://statistik.kkp.go.id>. [Dikunjungi 08-06-2017].
- Sukriadi. 2017. Pengaruh Pemberian Ekstrak Hati Batang Pisang Barangan (*Musa acuminata* Linn.) dengan Dosis yang Berbeda terhadap Kelulushidupan Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) dalam Pengangkutan. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Islam Indragiri. Tembilahan.
- Suseno, D. 2000. Pengelolaan Usaha Pembenihan Ikan Mas. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tim Lentera. 2002. Pembesaran Ikan Mas di Kolam Air Deras. Agromedia Pustaka. Jakarta.