

Efektivitas Ekstrak Daun Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*) sebagai Anestesi Alami dalam Proses Transportasi Benih Ikan Gurami (*Osphronemus goramy*)

Effectiveness of sweet potato leaf extract (Ipomoea batatas) as a natural anesthetic in the transportation process of Gourami fish seeds (Osphronemus goramy)

Muhammad Arief Al Jumadi¹, Syaiful Ramadhan Harahap^{2*}, Andi Yusapri³,
Arief Rachman B⁴, Riza Fahlifi SF⁵, Nurhasan⁶

¹ Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Islam Indragiri, Tembilahan Hulu–Indragiri Hilir, Provinsi Riau, 29200, Indonesia

²⁻⁶ Dosen Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Universitas Islam Indragiri, Tembilahan Hulu–Indragiri Hilir, Provinsi Riau, 29200, Indonesia

*Correspondent email: syaiful.r.harahap@gmail.com

Received: 28 July 2024 | Accepted: 31 July 2024 | Published: 31 July 2024

Abstrak. Penelitian ini menilai efektivitas ekstrak daun ubi jalar (*I. batatas*) sebagai anestesi alami untuk transportasi benih ikan gurami (*O. goramy*) sebagai ikan uji. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan dosis dan durasi paparan ekstrak yang paling efektif untuk mengurangi stres dan mortalitas pada benih ikan selama proses transportasi. Reaksi fisiologis dan perilaku yang diamati pada benih ikan menunjukkan bahwa ekstrak daun ubi jalar merupakan anestesi alternatif yang aman dan efisien untuk digunakan selama proses transportasi benih ikan. Konsentrasi yang paling efektif adalah 100 ml ekstrak per 8 liter air, dengan waktu pemaparan selama 8 jam, menghasilkan tingkat kelangsungan hidup sebesar 98,50%. Hasil ini menunjukkan potensi penggunaan anestesi alami yang berkelanjutan dan ramah lingkungan di sektor akuakultur, khususnya dalam proses transportasi benih ikan.

Kata kunci: Ekstrak daun ubi jalar, Anestesi alami, Transportasi, Kelulushidupan

Abstract. This study assessed the efficacy of sweet potato (*I. batatas*) leaf extract as a natural anesthetic for transporting gourami (*O. goramy*) fry as experimental fish. This study aimed to determine the most effective dose and length of exposure to the extract to reduce stress and death during transportation. The observed physiological and behavioral reactions of the monitored fish fry demonstrated that sweet potato leaf extract is a secure and efficient substitute for anesthetizing fish fry during transportation. The most effective concentration was 100 ml of extract per 8 liters of water, with an exposure length of 8 hours, resulting in a survival rate of 98,50%. These results suggest the possible use of sustainable and eco-friendly natural anesthetics in the aquaculture sector, specifically for fry transportation.

Keywords: Sweet potato leaf extract, Natural anesthetic, Transportation, Survival rate

PENDAHULUAN

Proses pengangkutan benih ikan sering kali menghadapi tantangan besar dalam menjaga tingkat kelangsungan hidup ikan selama perjalanan. Salah satu masalah utama adalah stres yang dialami oleh benih ikan akibat perubahan lingkungan, kualitas air, dan waktu transportasi yang lama (Duran & Çenesiz, 2023; Taemnanu *et al.*, 2024). Stres ini dapat menyebabkan penurunan kualitas kesehatan dan bahkan kematian pada benih ikan, yang pada gilirannya berdampak negatif pada produktivitas dan

ekonomi sektor perikanan. Diperlukan metode efektif untuk mengurangi stres pada benih ikan selama proses transportasi, salah satunya adalah dengan penggunaan anestesi alami.

Daun ubi jalar (*I. batatas*) merupakan sumber bahan alami yang memiliki potensi sebagai anestesi (Sumahiradewi & WSK, 2022). Tanaman ini mengandung berbagai senyawa kimia yang berpotensi memberikan efek sedatif dan anestetik (Muhammad & Muhammad, 2009). Senyawa aktif seperti flavonoid, saponin, dan alkaloid yang terdapat dalam daun ubi jalar diketahui memiliki efek biologis yang dapat mempengaruhi sistem saraf dan meredakan stres pada hewan (Osuntokun *et al.*, 2020; Laveriano-Santos *et al.*, 2022). Komposisi kimia ini menunjukkan potensi besar untuk digunakan sebagai anestesi alami yang dapat mengurangi dampak stres pada benih ikan selama transportasi.

Beberapa penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa ekstrak daun berbagai tanaman dapat digunakan sebagai bahan anestesi alami dalam pengangkutan benih ikan. Seperti ekstrak daun ubi jalar (*I. batatas*), bandotan (*A. conyzoides*), daun pepaya (*C. papaya*), daun mengkudu (*M. citrifolia*), daun pisang (*M. paradisiaca*) dan daun ketapang (*T. catappa*) telah terbukti efektif dalam mengurangi stres dan meningkatkan kelangsungan hidup benih ikan (Anggraini *et al.*, 2016; Guspian & Harahap, 2020; Saputra *et al.*, 2020; Yusapri & Harahap, 2020; Yuniar *et al.*, 2023). Penelitian-penelitian ini menggarisbawahi potensi ekstrak tanaman sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan dan ekonomis dibandingkan dengan anestesi kimia sintetis yang sering digunakan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas ekstrak daun ubi jalar sebagai anestesi alami dalam proses pengangkutan benih ikan gurami (*O. goramy*) sebagai ikan uji. Ikan gurami merupakan salah satu spesies ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomis tinggi di Kabupaten Indragiri Hilir. Namun, pengembangan budidaya ikan gurami di daerah ini masih sangat minim. Sulitnya mendapatkan benih berkualitas tinggi secara lokal memaksa para pembudidaya mendatangkan benih dari luar daerah, yang tidak hanya meningkatkan biaya produksi tetapi juga menambah risiko terkait proses transportasi benih. Salah satu upaya untuk mengatasi risiko dalam proses transportasi benih ikan gurami adalah dengan penerapan anestesi alami yaitu menggunakan ekstrak daun ubi jalar.

Ekstrak daun ubi jalar diketahui memiliki efek anestesi yang dapat mengurangi stres dan menjaga kondisi fisiologis ikan, sehingga dapat meningkatkan kelulushidupan benih ikan gurami selama proses pengangkutan. Dengan mengetahui efektivitas dan dosis yang tepat, penelitian ini diharapkan dapat menyediakan solusi praktis yang tidak hanya menekan biaya produksi dengan mengurangi kerugian akibat kematian benih selama transportasi, tetapi juga mengurangi dampak negatif dari penggunaan bahan kimia sintetis terhadap lingkungan dan kesehatan ikan. Dengan demikian, penerapan ekstrak daun ubi jalar sebagai anestesi alami berpotensi besar dalam mendukung keberhasilan budidaya ikan gurami di Kabupaten Indragiri Hilir.

METODE PENELITIAN

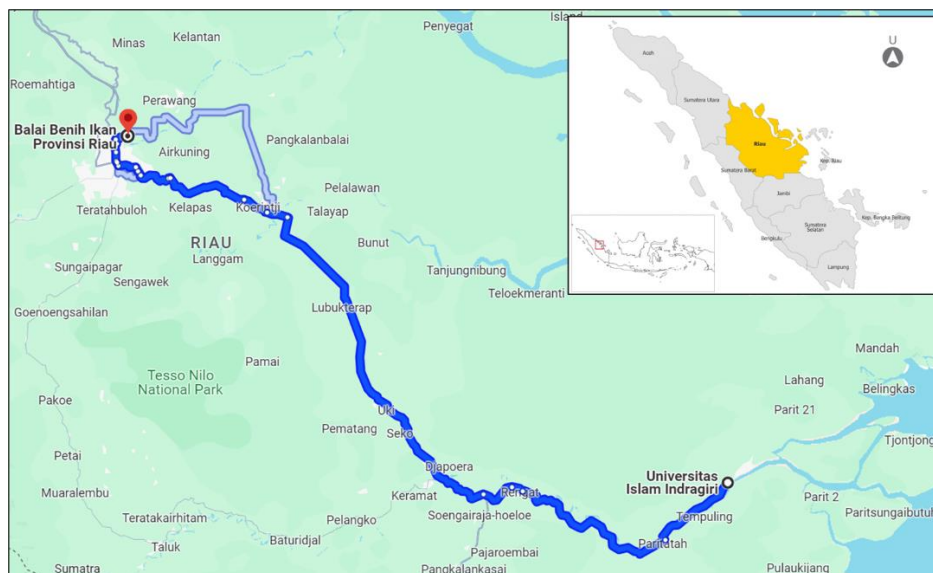
Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen dengan *Complete Randomized Design* (CRD) satu faktor. Terdapat tiga perlakuan berbeda dan satu kontrol, masing-masing dengan tiga ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah: A = ekstrak daun ubi jalar 80 ml/8 liter air, B = ekstrak daun ubi jalar 100 ml/8 liter air, C = ekstrak daun ubi jalar 120 gram/8 liter air, dan D = tanpa ekstrak daun ubi jalar (kontrol). Setiap taraf perlakuan diletakkan secara acak dengan sistem undian.

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi bak fiber berukuran 1x2x1 m² untuk menampung benih ikan uji, termometer digital untuk mengukur suhu air, ammonia test kit untuk mengukur kandungan amonia dalam air, DO meter untuk mengukur kandungan oksigen terlarut, pH meter untuk mengukur tingkat keasaman air, timbangan untuk menimbang berat daun ubi jalar, plastik berukuran 45x100 cm sebagai wadah ikan dalam proses pengangkutan, baskom untuk wadah

penghitungan padat tebar ikan, dan untuk mengekstrak daun ubi jalar. Bahan yang digunakan meliputi benih ikan gurami berukuran 5-8 cm sebanyak 2400 ekor, daun ubi jalar, dan oksigen.

Prosedur penelitian dimulai dengan memuasakan ikan uji selama 3 hari 4 malam dalam bak fiber berukuran 1x2x1 m² (Suseno, 2000). Pembuatan ekstrak daun ubi jalar dilakukan dengan menimbang daun terlebih dahulu dan membaginya menjadi tiga kelompok: A = 80 gram, B = 100 gram, dan C = 120 gram. Daun kemudian diremas hingga mengeluarkan air dan buih. Penerapan perlakuan dilakukan dengan memasukkan air ke dalam wadah kantong plastik dengan volume ± 8 liter per wadah. Benih ikan gurami dimasukkan ke masing-masing wadah dengan padat tebar 200 ekor per wadah (Lake *et al.* 2019). Selanjutnya, dilakukan pengukuran kualitas air awal terhadap parameter DO, pH, dan amoniak. Perlakuan pada masing-masing wadah yaitu A = pemberian ekstrak 80 ml, B = pemberian ekstrak 100 ml, C = pemberian ekstrak 120 ml, dan D = tanpa ekstrak (kontrol). Pengisian oksigen pada setiap kantong dilakukan dengan perbandingan air dan oksigen 1:2. Proses akhir persiapan pengangkutan adalah memasukkan wadah ke dalam kardus dengan posisi horizontal untuk memperluas permukaan air dan sirkulasi oksigen dalam kantong. Wadah kantong diikat dan dimasukkan ke dalam mobil tertutup sebagai sarana transportasi.

Penerapan perlakuan penelitian dilakukan di lokasi awal (*starting point*) yaitu di Balai Benih Ikan (BBI) Dinas Perikanan dan Kelautan Provinsi Riau Rumbai, Kota Pekanbaru pada koordinat 00°34'44,88" LU dan 101°28'47,63" BT dengan tujuan Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Islam Indragiri Tembilahan Hulu, Kabupaten Indragiri Hilir yang terletak pada koordinat 00°21'29,41" LU dan 103°06'19,06" BT, dengan jarak ± 300 km dan waktu tempuh ± 8 jam perjalanan. Visualisasi jarak tempuh transportasi benih ikan gurami dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Jarak tempuh transportasi benih ikan gurami

Pengamatan awal dilakukan pada pertengahan perjalanan (± 4 jam) untuk mengevaluasi tingkah laku ikan secara visual dengan kriteria: kondisi mulut dan sirip sehat, ukuran kepala kecil, badan lebar, pangkal ekor besar, gerakan lincah, tubuh bulat pipih, dan sisik tersusun rapi. Pengamatan akhir dilakukan saat tiba di lokasi tujuan setelah ± 8 jam perjalanan, mencakup kualitas air (DO, pH, amonia), tingkah laku ikan, dan tingkat kelulushidupan. Tingkat kelulushidupan dihitung dengan rumus (Wimadani & Fitri, 2024):

$$SR = \left(\frac{Nt}{No} \right) \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

SR = *Survival rate*/Kelulushidupan (%)

Nt = Jumlah benih diakhir pemeliharaan (ekor)

No = Jumlah benih diawal pemeliharaan (ekor)

Analisis data dilakukan dengan analysis of variance (ANOVA) pada tingkat kepercayaan 95%, menggunakan persamaan (Setiawan, 2019):

$$Y_{ij} = \mu + \sigma_i + \Sigma_{ij} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

Y_{ij} = Pertumbuhan ikan ke – j oleh filter ke – i

μ = Efek rata-rata sebenarnya

σ_i = Pengaruh perlakuan ke – i

Σ_{ij} = Variabel yang akan dianalisa

i = 1,2,3 (perlakuan)

j = 1,2,3 (ulangan)

Jika uji statistik menunjukkan perbedaan nyata ($F_{hitung} > F_{tabel}$), maka dilakukan uji lanjut *Neuman-Keuls* untuk menentukan perbedaan antara perlakuan (Hasibuan, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan awal terhadap tingkah laku benih ikan gurami menunjukkan variasi yang signifikan pada masing-masing perlakuan ekstrak daun ubi jalar sebagai anestesi alami dalam proses pengangkutan benih ikan gurami. Hasil pengamatan terhadap tingkah laku benih ikan gurami selama proses transportasi ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkah laku ikan uji selama proses transportasi

Perlakuan	Tingkah Laku		
	4 Jam Perjalanan	8 Jam Perjalanan	Mortalitas
A	Normal	Beberapa ekor ikan berenang tidak stabil, muncul di permukaan dan pingsan	9
B	Normal	Normal	3
C	Beberapa ekor ikan berenang tidak stabil, muncul di permukaan, pingsan, dan terlihat mengalami <i>hypoxia</i>	Sebagian besar ikan yang masih hidup berenangnya tidak stabil dan pingsan.	18
D	Beberapa ekor ikan berenang tidak stabil dan sering muncul di permukaan	Sebagian besar ikan yang masih hidup berenangnya tidak stabil dan terlihat mengalami <i>hypoxia</i>	25

Keterangan : A = ekstrak 80 ml/8 liter air; B = ekstrak 100 ml/8 liter air; C = ekstrak 120 ml/8 liter air; D = tanpa ekstrak (Kontrol).

Pada perlakuan A (ekstrak 80 ml), tingkah laku ikan saat setengah perjalanan (± 4 jam) masih menunjukkan kondisi normal atau sehat. Namun, setelah mencapai akhir perjalanan (± 8 jam), perubahan signifikan dalam tingkah laku ikan mulai terlihat. Sebanyak 9 ekor ikan dari rata-rata 3 ulangan menunjukkan tanda-tanda stres yang tinggi, seperti berenang tidak stabil, sering muncul di permukaan, atau bahkan pingsan. Perlakuan B (ekstrak 100 ml) menunjukkan hasil yang lebih baik. Tingkah laku ikan saat setengah perjalanan (± 4 jam) masih menunjukkan kondisi normal atau sehat. Setelah akhir perjalanan (± 8 jam), kondisi ikan tetap sehat, dengan hanya 3 ekor ikan dari rata-rata 3 ulangan yang terlihat

pergerakannya tidak stabil. Pada perlakuan C (ekstrak 120 ml), tingkah laku ikan saat setengah perjalanan (± 4 jam) menunjukkan bahwa 18 ekor ikan dari rata-rata 3 ulangan terlihat berenang tidak stabil, muncul di permukaan, pingsan, dan mengalami *hypoxia*. Kondisi setelah akhir perjalanan (± 8 jam) memperlihatkan bahwa sebagian besar ikan yang masih hidup menunjukkan pergerakan berenang yang tidak stabil dan pingsan. Pada perlakuan D (kontrol/tanpa ekstrak), 25 ekor ikan menunjukkan pergerakan tidak stabil dan sering muncul di permukaan atau pingsan setelah ± 4 jam perjalanan. Sedangkan pada akhir perjalanan (± 8 jam), sebagian besar ikan yang hidup mengalami *hypoxia*, berenang tidak stabil, dan sering muncul di permukaan.

Tingkat kelulushidupan pada penelitian ini menunjukkan persentase yang berbeda pada setiap perlakuan. Hal ini disebabkan oleh lamanya waktu pengangkutan, proses metabolisme ikan, kualitas air, serta pengaruh perlakuan ekstrak daun ubi jalar yang diberikan. Tingkat kelulushidupan benih ikan gurami pada masing-masing perlakuan secara rinci disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Tingkat kelulushidupan benih ikan gurami pada masing-masing perlakuan

Perlakuan	Ulangan	Kelulushidupan	
		Jumlah (ind)	(%)
A	1	193	96,50
	2	190	95,00
	3	191	95,50
	Rata-rata	191	95,50
B	1	195	97,50
	2	198	99,00
	3	197	98,50
	Rata-rata	197	98,50
C	1	180	90,00
	2	182	91,00
	3	184	92,00
	Rata-rata	182	91,00
D	1	177	88,50
	2	173	86,50
	3	174	87,00
	Rata-rata	175	87,50

Keterangan: A = ekstrak 80 ml/8 liter air; B = ekstrak 100 ml/8 liter air; C = ekstrak 120 ml/8 liter air; D = tanpa ekstrak (Kontrol).

Pada perlakuan A dengan dosis ekstrak 80 ml, rata-rata jumlah ikan yang hidup mencapai 191 ekor, menghasilkan nilai kelulushidupan sebesar 95,50%. Perlakuan B, yang menggunakan dosis ekstrak 100 ml, menunjukkan hasil yang lebih baik dengan rata-rata jumlah ikan hidup sebanyak 197 ekor dan nilai kelulushidupan tertinggi sebesar 98,50%. Sebaliknya, perlakuan C dengan dosis 120 ml menunjukkan penurunan efektivitas, dengan rata-rata jumlah ikan yang hidup sebanyak 182 ekor dan nilai kelulushidupan sebesar 91,00%. Perlakuan D sebagai kontrol, tanpa ekstrak, mencatatkan rata-rata jumlah ikan yang hidup sebanyak 175 ekor dan nilai kelulushidupan 87,50%, yang menunjukkan bahwa tanpa perlakuan ekstrak, tingkat kelulushidupan ikan lebih rendah.

Salah satu faktor utama yang mempengaruhi tingkat kelulushidupan ikan dalam proses transportasi benih ikan adalah kualitas air. Parameter kualitas air yang diukur pada penelitian ini terdiri dari suhu, pH, DO, dan amoniak sebagaimana disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kualitas air pada wadah pengangkutan

Perlakuan	Suhu (°C)		pH		DO (mg/L)		Ammoniak (mg/L)	
	t ₀	t ₁	t ₀	t ₁	t ₀	t ₁	t ₀	t ₁
A	24	25	7,2	7,2	5,2	4,5	0,030	0,048
B	24	25	7,2	7,2	5,2	4,7	0,030	0,039
C	24	26	7,2	6,8	5,2	3,6	0,030	0,082
D	24	27	7,2	6,8	5,2	3,8	0,030	0,080

Keterangan: t₀ = awal; t₁ = akhir; A = ekstrak 80 ml/8 liter air; B = ekstrak 100 ml/8 liter air; C = ekstrak 120 ml/8 liter air; D = tanpa ekstrak (Kontrol).

Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan signifikan dalam kualitas air selama proses pengangkutan benih ikan, yang dipengaruhi oleh dosis ekstrak daun ubi jalar yang digunakan dalam setiap perlakuan. Berdasarkan data pada Tabel 3, suhu air mengalami peningkatan di semua perlakuan selama pengangkutan. Pada perlakuan A (80 ml) dan B (100 ml), suhu air naik sebesar 1°C, dari 24°C menjadi 25°C. Sebaliknya, pada perlakuan C (120 ml), suhu meningkat sebesar 2°C, dari 24°C menjadi 26°C. Perlakuan D (kontrol) menunjukkan kenaikan suhu tertinggi, yakni 3°C, dari 24°C menjadi 27°C. Kenaikan suhu ini terjadi secara konsisten pada semua perlakuan, dengan kontrol mengalami kenaikan suhu yang paling tinggi.

Oksigen terlarut (DO) dalam media pengangkutan juga mengalami penurunan di semua perlakuan. Sebelum pengangkutan, konsentrasi oksigen terlarut adalah 5,2 mg/L. Pada perlakuan A (80 ml) dan B (100 ml), penurunan oksigen terlarut masing-masing sebesar 0,5 mg/L dan 0,7 mg/L, menghasilkan konsentrasi akhir masing-masing 4,7 mg/L dan 4,5 mg/L. Sebaliknya, pada perlakuan C (120 ml), penurunan oksigen terlarut lebih signifikan, yakni 1,6 mg/L, sehingga konsentrasi akhir oksigen terlarut menjadi 3,6 mg/L. Perlakuan D (kontrol) menunjukkan penurunan oksigen terlarut sebesar 1,4 mg/L, dengan konsentrasi akhir 3,8 mg/L. Penurunan oksigen terlarut ini mengindikasikan bahwa kualitas lingkungan dalam media pengangkutan memburuk seiring berjalannya waktu, terutama pada perlakuan dengan dosis ekstrak yang lebih tinggi.

Derajat keasaman (pH) air pada semua perlakuan sebelum pengangkutan adalah 7,2, yang merupakan pH optimal untuk ikan gurami. Pada perlakuan A (80 ml) dan B (100 ml), pH tetap stabil pada nilai 7,2. Namun, pada perlakuan C (120 ml) dan D (kontrol), pH mengalami penurunan sebesar 0,4, dari 7,2 menjadi 6,8. Penurunan pH ini bisa menunjukkan peningkatan keasaman yang dapat mempengaruhi kesehatan ikan.

Kadar amonia dalam air juga meningkat di semua perlakuan. Sebelum pengangkutan, nilai amonia adalah 0,030 mg/L. Pada perlakuan A (80 ml), amonia meningkat sebesar 0,009 mg/L, menjadi 0,039 mg/L. Perlakuan B (100 ml) dan C (120 ml) menunjukkan peningkatan kadar amonia yang lebih tinggi, masing-masing 0,018 mg/L dan 0,052 mg/L, sehingga nilai akhir amonia menjadi 0,048 mg/L dan 0,082 mg/L. Perlakuan D (kontrol) menunjukkan peningkatan amonia sebesar 0,050 mg/L, menghasilkan nilai akhir 0,080 mg/L. Kenaikan kadar amonia ini menunjukkan bahwa semua perlakuan mengalami penurunan kualitas air, dengan perlakuan C dan D mengalami kenaikan amonia yang lebih signifikan.

Berdasarkan hasil analisis varian (*ANOVA*) pada tingkat kepercayaan 95%, terdapat perbedaan yang signifikan dalam tingkat kelulushidupan benih ikan gurami berdasarkan perlakuan dosis ekstrak daun ubi jalar ($P < 0,05$). Hasil *ANOVA* untuk masing-masing perlakuan ekstrak daun ubi jalar terhadap kelulushidupan benih ikan gurami disajikan secara rinci pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil ANOVA perbedaan dosis ekstrak daun ubi jalar terhadap kelulushidupan benih ikan gurami selama proses transportasi

SK	db	JK	KT	F _{hitung}	F _{tabel}
Perlakuan	4	67,79	36,854	45,58	3,86
Galat	8	7,57	0,821		
Total	12				

Hasil analisis sidik ragam ANOVA pada Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} (45,58) > F_{tabel} (3,86) pada taraf uji 0,05. Hal ini berarti bahwa perbedaan dosis ekstrak daun ubi jalar berpengaruh signifikan terhadap kelulushidupan benih ikan gurami dalam proses transportasi. Selanjutnya, untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan terhadap kelulushidupan benih ikan gurami, dilakukan uji lanjut *Neuman-Keuls* sebagaimana yang ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji lanjut *Neuman-Keuls* pengaruh dosis ekstrak daun ubi jalar terhadap tingkat kelulushidupan benih ikan gurami selama proses transportasi

Perlakuan	Nilai Rata-rata	Notasi atas <i>Neuman-Keuls</i> _{0,05}
A	95,50	b
B	98,50	a
C	91,00	c

Keterangan: A = ekstrak 80 ml/8 liter air; B = ekstrak 100 ml/8 liter air; C = ekstrak 120 ml/8 liter air; D = tanpa ekstrak (Kontrol).

Hasil uji lanjut *Neuman-Keuls* pada taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan B (100 ml) memiliki tingkat kelulushidupan benih yang lebih baik dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan A (80 ml) dan C (120 ml), dengan selisih antara perlakuan sebesar 3% hingga 7,5%. Hasil ini menunjukkan bahwa dosis 100 ml ekstrak daun ubi jalar memberikan tingkat kelulushidupan benih ikan yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya selama proses transportasi.

Pengangkutan benih ikan merupakan kegiatan penting dalam budidaya perikanan. Menjaga tingkat kelulushidupan benih ikan agar tetap tinggi adalah fokus utama dalam kegiatan transportasi benih ikan. Oleh karena itu, kondisi ikan dalam media pengangkutan harus terjaga dengan baik sehingga benih ikan yang diangkut tidak mengalami stres dan gangguan fungsi fisiologis yang akan menyebabkan mortalitas. Untuk menciptakan kondisi yang baik pada media transportasi benih ikan, diperlukan perlakuan khusus yang tidak mengandung zat berbahaya yang menyebabkan efek samping bagi benih ikan. Perlakuan khusus ini berupa penambahan zat-zat tertentu yang mudah didapat dan dapat meningkatkan angka kelulushidupan benih ikan selama proses transportasi. Salah satu alternatif bahan alami yang dapat digunakan adalah ekstrak daun ubi jalar. Daun ubi jalar mengandung saponin, flavonoid, dan polifenol (Osuntokun *et al.*, 2020), kandungan ini sangat baik dalam mencegah stres pada benih ikan selama proses transportasi (Anggraini *et al.*, 2016; Sudirman, 2022; Sumahiradewi & WSK, 2022).

Penggunaan ekstrak daun ubi jalar sebagai anestesi alami dalam proses transportasi benih ikan gurami menunjukkan variasi tingkah laku yang signifikan tergantung pada dosis yang digunakan. Kandungan saponin, flavonoid, dan polifenol dalam daun ubi jalar berfungsi sebagai agen anti-stres yang efektif, membantu menjaga kondisi fisiologis ikan selama pengangkutan (Ukwe & Deekae, 2024). Pada dosis ekstrak 80 ml, ikan menunjukkan aktivitas renang yang stabil dan jarang muncul ke permukaan air hingga ±4 jam perjalanan, menandakan bahwa dosis ini mampu meminimalkan stres. Namun, efektivitas dosis ini menurun setelah ±8 jam perjalanan, dengan munculnya tanda-tanda stres yang tinggi seperti

berenang tidak stabil dan sering muncul ke permukaan (Arechavala-Lopez *et al.*, 2022). Dosis ekstrak 100 ml memberikan hasil yang lebih baik, dengan ikan tetap dalam kondisi normal hingga akhir perjalanan, hanya sedikit yang menunjukkan tanda-tanda stres, membuktikan bahwa dosis ini efektif dalam menjaga kesehatan ikan selama pengangkutan. Sebaliknya, dosis ekstrak 120 ml menunjukkan efek negatif, dengan ikan mengalami stres berat dan *hypoxia* sejak ± 4 jam perjalanan, menunjukkan bahwa dosis ini terlalu tinggi dan berdampak buruk pada kondisi ikan. Meskipun dosis ekstrak daun ubi jalar dapat mengurangi stres, dosis yang terlalu tinggi dapat berdampak negatif pada tingkah laku benih ikan (Jamaliah *et al.*, 2020). Kondisi terburuk terlihat pada kontrol tanpa ekstrak, di mana ikan mengalami stres berat dan *hypoxia* sepanjang perjalanan. Hal ini menekankan pentingnya penggunaan dosis ekstrak daun ubi jalar yang terkontrol untuk meningkatkan kelulushidupan benih ikan gurami selama proses transportasi.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kualitas air, termasuk suhu, oksigen terlarut, pH, dan kadar amonia, sangat dipengaruhi oleh perlakuan ekstrak daun ubi jalar. Selama proses transportasi, ikan berada dalam lingkungan dengan sirkulasi air terbatas, yang dapat mengakibatkan penurunan kualitas air seiring waktu. Kualitas air yang buruk dapat menyebabkan berbagai masalah fisiologis pada ikan, yang pada akhirnya mempengaruhi tingkat kelulushidupan (Pane *et al.*, 2023). Meskipun ekstrak dapat memberikan efek anestesi, kualitas air yang menurun tetap menjadi tantangan utama yang perlu diatasi untuk meningkatkan kelulushidupan benih ikan selama pengangkutan (Winarno, 2017). Pada dosis yang tepat, ekstrak daun ubi jalar yang mengandung senyawa aktif dapat membantu menjaga keseimbangan kualitas air dengan mengurangi konsentrasi produk metabolik dan menstabilkan parameter air seperti pH dan oksigen terlarut (Ayoola, 2016). Penggunaan dosis ekstrak daun ubi jalar yang optimal dapat mempertahankan oksigen terlarut pada tingkat yang memadai, mencegah hipoksia, dan menjaga agar pH tetap dalam rentang aman, sehingga meminimalkan stres pada benih ikan dan mendukung kelulushidupan (Stankus, 2013). Namun, dosis ekstrak yang terlalu tinggi dapat menyebabkan peningkatan konsentrasi senyawa organik dalam air, yang dapat mengganggu keseimbangan kualitas air, menyebabkan penurunan oksigen terlarut, dan meningkatkan konsentrasi senyawa asam (Istiqomah & Isnansetyo, 2020). Kondisi ini akan menyebabkan stres berat pada ikan, renang yang tidak stabil, frekuensi muncul ke permukaan yang semakin sering, dan pada akhirnya menyebabkan kematian (Tejeda, 2002). Penerapan ekstrak daun ubi jalar sebanyak 100 ml di wadah pengangkutan menunjukkan kondisi suhu, pH, DO, dan amonia yang lebih stabil di akhir percobaan dibandingkan dengan penerapan ekstrak sebanyak 80 ml dan 120 ml.

Perbedaan dosis ekstrak daun ubi jalar memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kelulushidupan benih ikan gurami selama proses transportasi. Penerapan berbagai dosis ekstrak daun ubi jalar memberikan efek berbeda pada tingkat kelulushidupan benih ikan. Dosis 100 ml ekstrak daun ubi jalar terbukti dapat membantu meningkatkan kelulushidupan dengan meminimalkan stres dan mempertahankan kualitas air dalam wadah pengangkutan. Hasil ini didukung oleh Anggraini *et al.*, (2016) yang menemukan bahwa dosis 100 ml merupakan dosis optimal dalam proses transportasi ikan mas (*C. carpio*). Penggunaan bahan anestesi alami seperti ekstrak daun ubi jalar memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan anestesi berbahan kimia sintetik. Ekstrak daun ubi jalar lebih ramah lingkungan karena berasal dari sumber alami yang dapat terurai dengan mudah tanpa meninggalkan residu berbahaya di lingkungan perairan (Nedunchezhiyan *et al.*, 2016). Penggunaan ekstrak daun ubi jalar dalam proses transportasi juga cenderung lebih aman bagi benih ikan, karena risiko toksisitasnya lebih rendah dibandingkan bahan kimia sintetik yang dapat menyebabkan efek samping seperti keracunan dan gangguan metabolisme (Nurhayati *et al.*, 2023). Meskipun penggunaan ekstrak daun ubi jalar telah terbukti dapat meningkatkan kelulushidupan benih ikan gurami dalam proses transportasi, penggunaan dosis berlebih justru dapat memberikan efek negatif dan dapat berakibat fatal berupa meningkatnya

mortalitas (Tejeda, 2002). Oleh sebab itu, penentuan dosis yang tepat dan optimal seperti yang dihasilkan pada penelitian ini menjadi faktor krusial untuk menghasilkan kelulushidupan yang lebih tinggi dalam proses transportasi.

Potensi pengembangan penggunaan anestesi alami di Kabupaten Indragiri Hilir sangat besar, mengingat daerah ini memiliki sumber daya alam yang melimpah dan kebutuhan akan praktik akuakultur yang berkelanjutan. Dengan teknologi ekstraksi yang tepat dan penerapan dosis yang optimal, penggunaan anestesi alami dapat meningkatkan efisiensi transportasi benih ikan, mengurangi mortalitas, dan meningkatkan produktivitas akuakultur. Selain itu, pemanfaatan bahan lokal seperti daun ubi jalar dapat mengurangi ketergantungan pada bahan kimia sintetik, mendukung perekonomian lokal, dan mendorong praktik akuakultur yang lebih ramah lingkungan. Hal ini sejalan dengan upaya untuk mengembangkan sektor perikanan yang berkelanjutan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat di Kabupaten Indragiri Hilir.

KESIMPULAN

Penggunaan anestesi alami dari ekstrak daun ubi jalar memiliki pengaruh signifikan terhadap kelulushidupan benih ikan gurami selama proses transportasi. Dosis ekstrak daun ubi jalar sebanyak 100 ml/8 liter air merupakan dosis yang tepat untuk meminimalkan stres dan menjaga kualitas air dalam wadah pengangkutan, sehingga meningkatkan kelulushidupan. Penerapan ekstraksi dan dosis optimal daun ubi jalar dapat meningkatkan efisiensi dan keberlanjutan akuakultur di Kabupaten Indragiri Hilir, mendukung ekonomi lokal, dan mengurangi ketergantungan pada bahan kimia sintetik yang tidak ramah lingkungan.

REFERENSI

- Anggraini, D., Kasmaruddin, dan HZ, M. 2016. Pengaruh Pemberian Daun Ubi Jalar Dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Kelulushidupan Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L.) Dalam Pengangkutan. *Selodang Mayang: Jurnal Ilmiah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Indragiri Hilir*, 2(3): 193–199. <https://doi.org/10.47521/selodangmayang.v2i3.43>
- Arechavala-Lopez, P., Cabrera-Álvarez, M.J., Maia, C.M., and Saraiva, J.L. 2022. Environmental enrichment in fish aquaculture: A review of fundamental and practical aspects. *Reviews in Aquaculture*, 14(2): 704–728. <https://doi.org/10.1111/raq.12620>
- Ayoola, M.O. 2016. Application of dietary bentonite clay as feed additive on feed quality, water quality, and production performance of African catfish (*Clarias gariepinus*). PhD Thesis Stellenbosch: Stellenbosch University. Retrieved from <https://scholar.sun.ac.za/handle/10019.1/98717>
- Duran, U., and Çenesiz, S. 2023. Biochemical effects of live fish transports: A Comprehensive Review. In: *Proceedings International Conference on Fisheries and Aquaculture*, 10: 76–90. <https://doi.org/10.1750123861282.2023.10107>
- Guspian, B., dan Harahap, S.R. 2020. Pengaruh Pemberian Dosis Daun Pepaya yang Berbeda Terhadap Kelulushidupan Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dalam Pengangkutan. *Perikanan Dan Lingkungan: Journal of Fisheries and Environment*, 9(1): 36–44.
- Hasibuan, S. 2020. Monograf Kolam Akuakultur Ikan. UR Press. Pekanbaru. 85 hal.
- Istiqomah, I., and Isnansetyo, A. 2020. Review vibriosis management in Indonesian marine fish farming. In: *E3S Web of Conferences*, 147: 01001. EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202014701001>

- Jamaliah, J., Prasetiyono, E., dan Syaputra, D. 2020. Kelulushidupan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Pada Proses Transportasi Sistem Tertutup Dengan Penambahan Perasan Daun Ubi Kayu Aksesori Batin (*Manihotes culenta crantz*). *Media Akuakultur*, 15(1): 15–22. <http://dx.doi.org/10.15578/ma.15.1.2020.15-22>
- Lake, M.L., Tjendanawangi, A., dan Sunadji, S. 2019. Pengaruh Jumlah Kepadatan yang Berbeda Terhadap Kelulushidupan Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Pada Sistem Transportasi Basah. *Jurnal Aquatik*, 2(1): 36–44. <https://doi.org/10.35508/aquatik.v2i1.2520>
- Laveriano-Santos, E.P., López-Yerena, A., Jaime-Rodríguez, C., González-Coria, J., Lamuela-Raventós, R.M., Vallverdú-Queralt, A., Romanyà, J., and Pérez, M. 2022. Sweet potato is not simply an abundant food crop: A comprehensive review of its phytochemical constituents, biological activities, and the effects of processing. *Antioxidants*, 11(9): 1648. <https://doi.org/10.3390/antiox11091648>
- Muhammad, Z.A., and Muhammad, M.A. 2009. Neuropharmacological assessment of sweet potato proteins in Mice. *Journal of the Dow University of Health Sciences (JDUHS)*, 3(3): 132–138.
- Nedunchezhiyan, M., Jata, S.K., Gowda, K.H., Chauhan, V.B.S., Bansode, V.V., and Mukherjee, A. 2016. Livelihood improvement through tuber crops based integrated farming system. In: Root and tuber crops based integrated farming system: A way forward to address climate change and livelihood improvement. pp. 22–33. ICAR-Central Tuber Crops Research Institute. Regional Centre, Bhubaneswar, Odisha, India.
- Nurhayati, D., Hastuti, S., dan Subandiyono, S. 2023. Sistem Transportasi Ikan Hidup. Eureka Media Aksara, Jawa Tengah. 97 hal.
- Osuntokun, O.T., Yusuf-Babatunde, M.A., and Fasila, O.O. 2020. Components and bioactivity of *Ipomoea batatas* (L.) (sweet potato) ethanolic leaf extract. *Asian J. Adv. Res. Rep*, 10(1): 10–26. <http://dx.doi.org/10.9734/AJARR/2020/v10i1/130232>
- Pane, E.P., Arfiati, D., dan Apriliyanti, F.J. 2023. Respon Fisiologis Ikan Terhadap Lingkungan Hidupnya. *Jurnal Aquatik*, 6(2): 71–83. <https://doi.org/10.35508/aquatik.v6i2.12921>
- Saputra, D., Yusapri, A., dan Harahap, S.R. 2020. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum Conyzoides* Linn.) Terhadap Kelangsungan Hidup Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma Macropomum*) Pada Sistem Transportasi Tertutup. *Perikanan Dan Lingkungan: Journal of Fisheries and Environment*, 9(1): 17–27.
- Setiawan, K. 2019. Buku Ajar Metodologi Penelitian (Anova Satu Arah). Universitas Lampung, Bandar Lampung. 21 hal.
- Stankus, A. 2013. Integrating biosystems to foster sustainable aquaculture: Using black soldier fly larvae as feed in aquaponic systems. University of Hawai'i Mānoa. Honolulu. p. 72.
- Sudirman, S. 2022. Respons Stres Benih Ikan Jelawat (*Leptobarbus hoevenii* Blkr) yang di Beri Ekstrak Daun Ubi Jalar Pada Proses Transportasi. Skripsi. Universitas Batanghari, Jambi. 62 hal.
- Sumahiradewi, L.G., dan WSK, L.A.T.T. 2022. Efek Perasan Daun Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*) Terhadap Sintasan Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Pada Proses Transportasi. *Media Bina Ilmiah*, 17(3): 571–578. <https://doi.org/10.33578/mbi.v17i3.166>
- Suseno, D. 2000. Pengelolaan Usaha Pembudidayaan Ikan Mas. Penebar Swadaya, Jakarta. 74 hal.
- Taemnanu, A. D., Lukas, A. Y. H., dan Tobuku, R. 2024. Kinerja Ekstrak Bunga *Plumeria acuminata* Kering Pada Anestesi Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Jurnal Aquatik*, 7(1): 75–82. <https://doi.org/10.35508/aquatik.v7i1.15209>
- Tejeda, A.G. 2002. Semi-subsistence and sustainability: aquaculture in Tabasco, Mexico. Durham University. Durham. p. 405.
- Ukwe, I.O.K., and Deekae, S.N. 2024. Phytochemical and proximate analysis of sweet potato (*Ipomea batatas*) leaves aqueous extract and its prophylactic effects on *Pseudomonas aeruginosa* infected

catfish (*Clarias gariepinus*). *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research*, 26(6): 76–87. <https://doi.org/10.9734/ajfar/2024/v26i6777>

Wimadani, A.O., dan Fitri, N. 2024. Efektivitas Campuran Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dan Minyak Serai Dapur (*Cymbopogon citratus*) Sebagai Bahan Anestesi Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) dalam Transportasi Sistem Kering. *JIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(2): 1155–1165.

Winarno, F.G. 2017. *Transportasi Ikan Hidup*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Yuniar, P., Subariyanto, S., dan Rivai, A.A. 2023. Pengaruh Kombinasi Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) dan Daun Pisang (*Musa paradisiaca*) Terhadap Penetasan Telur dan Kelangsungan Hidup Ikan Cupang (*Betta splendens*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 17(2): 71–84. <http://dx.doi.org/10.15578/jra.17.2.2022.71-84>

Yusapri, A., dan Harahap, S.R. 2020. Efektivitas Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L) untuk Meningkatkan Sintasan Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) pada Fase Pendederan. *Perikanan dan Lingkungan: Journal of Fisheries and Environment*, 9(1): 10–16.

Authors:

Muhammad Arief Al Jumadi, Program Studi Budidaya Perairan, Jl. Provinsi Tembilahan Hulu–Indragiri Hilir, Provinsi Riau, 29200, Indonesia, email: mhdariefaljumadi@gmail.com

Syaiful Ramadhan Harahap, Program Studi Budidaya Perairan, Jl. Provinsi Tembilahan Hulu–Indragiri Hilir, Provinsi Riau, 29200, Indonesia, email: syaiful.r.harahap@gmail.com

Andi Yusapri, Program Studi Budidaya Perairan, Jl. Provinsi Tembilahan Hulu–Indragiri Hilir, Provinsi Riau, 29200, Indonesia, email: ge3gi@yahoo.com

Arief Rachman B, Program Studi Budidaya Perairan, Jl. Provinsi Tembilahan Hulu–Indragiri Hilir, Provinsi Riau, 29200, Indonesia, email: aanmarine08@gmail.com

Riza Fahlifi SF, Program Studi Budidaya Perairan, Jl. Provinsi Tembilahan Hulu–Indragiri Hilir, Provinsi Riau, 29200, Indonesia, email: fahlifi_SF@hotmail.com

Nurhasan, Program Studi Budidaya Perairan, Jl. Provinsi Tembilahan Hulu–Indragiri Hilir, Provinsi Riau, 29200, Indonesia, email: nurhasan_BDP@hotmail.com

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited. (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

How to cite this article:

Jumadi, M.A.A., Harahap, S.R., Yusapri, A., B, A.R., SF, RF., dan Nurhasan. 2024. Efektivitas Ekstrak Daun Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*) sebagai Anestesi Alami dalam Proses Transportasi Benih Ikan Gurami (*Osphronemus goramy*). *Simbiosis*, 13(1): 13-23. Doi. <http://dx.doi.org/10.33373/sim-bio.v13i1.6720>