

PEMANFAATAN AIR REBUSAN SIRIH TERHADAP KUALITAS AIR DALAM TRANSPORTASI JARAK DEKAT SISTEM TERTUTUP IKAN SEPAT

Received: 30 November 2024

Accepted: 31 Januari 2025

*Korespondensi:

m.s.hamka@akrel.ac.id

Rendi Julian, Muhamad Ronaldo, Triayu Rahmadiyah, Ikromatun Nafsiyah, Muhammad Subhan Hamka*

Program Studi Budidaya Perikanan Air Tawar, Akademi Komunitas Negeri Rejang Lebong
Jln. Basuki Rahmad No.27, Dwi Tunggal, Curup, Rejang Lebong, Bengkulu, Indonesia, 39112

Abstrak — Industri ikan hias Indonesia memiliki potensi besar namun belum dimanfaatkan maksimal. Ikan sepat (*Trichogaster sp.*) merupakan salah satu spesies potensial dalam industri ini. Tantangan utama dalam pengembangan sektor ini adalah transportasi, terutama dalam menjaga kelangsungan hidup dan kualitas air ikan selama transportasi. Inovasi seperti penggunaan air rebusan daun sirih (*Piper betle L.*) dengan sistem transportasi tertutup jarak dekat dianggap penting untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas produksi ikan hias. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas air rebusan sirih dalam mempertahankan parameter kualitas air yang optimal selama transportasi ikan sepat. Ikan uji yang digunakan adalah ikan sepat dengan bobot $9,50 \pm 0,01$ g. Tiga perlakuan diterapkan: K (tanpa penambahan air rebusan daun sirih), DS3 (penambahan 3 mL/L air rebusan daun sirih), dan DS6 (penambahan 6 mL/L air rebusan daun sirih). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan DS6 paling optimal dalam menjaga kualitas air selama transportasi. Perlakuan ini efektif mengendalikan amonia ($0,67$ mg/L), menjaga pH dan oksigen terlarut pada level yang baik, serta tidak menyebabkan perubahan suhu yang signifikan. Meskipun terjadi peningkatan EC ($196,67$ μ S/cm) dan TDS ($98,33$ mg/L), nilai-nilai tersebut masih dalam batas toleransi ikan, terbukti dengan kelangsungan hidup 100% setelah transportasi. Hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan air rebusan daun sirih dengan konsentrasi 6 mL/L dapat menjadi solusi efektif dalam meningkatkan kualitas transportasi ikan hias, khususnya ikan sepat.

Kata Kunci — Ikan Sepat, Daun Sirih, Transportasi, Kualitas Air

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Industri ikan hias di Indonesia memiliki potensi yang sangat besar namun belum dimanfaatkan secara optimal. Salah satu spesies ikan hias yang memiliki prospek menjanjikan adalah ikan sepat (*Trichogaster sp.*). Meskipun demikian, pengembangan industri ini masih menghadapi berbagai tantangan, terutama dalam aspek transportasi

PROSIDING SEMINAR NASIONAL TAHUN 2024 HASIL PENELITIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN

yang menjadi kunci penting dalam menjaga kelangsungan hidup dan kualitas ikan selama proses distribusi (Anggraeni dkk, 2022; Rui dkk, 2014; Lim dkk, 2003).

Transportasi ikan hias yang efektif dan efisien merupakan faktor krusial dalam menjaga kualitas produk perikanan yang sampai ke tangan konsumen. Salah satu permasalahan utama dalam transportasi ikan hias adalah menjaga kualitas air selama perjalanan, yang secara langsung mempengaruhi tingkat stres dan kelangsungan hidup ikan (Cerreta dkk, 2020). Oleh karena itu, inovasi dalam metode transportasi menjadi sangat penting untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas produksi ikan hias.

Penggunaan bahan alami sebagai solusi dalam menjaga kualitas air selama transportasi ikan hias telah menjadi fokus penelitian dalam beberapa tahun terakhir (Purbosari dkk, 2019). Salah satu bahan alami yang memiliki potensi besar adalah daun sirih (*Piper betle* L.), yang dikenal memiliki sifat antimikroba dan antioksidan (Fanitalya dkk, 2018). Pemanfaatan air rebusan daun sirih dalam sistem transportasi tertutup jarak dekat diharapkan dapat menjadi solusi efektif dalam mengatasi permasalahan kualitas air selama transportasi ikan sepat.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan air rebusan daun sirih dalam mempertahankan parameter kualitas air yang optimal selama transportasi ikan sepat. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan metode transportasi ikan hias yang lebih baik.

Manfaat

Penelitian ini bermanfaat sebagai panduan bagi pelaku usaha ikan hias untuk meningkatkan kualitas transportasi ikan menggunakan air rebusan daun sirih. Selain itu, hasilnya dapat mendukung inovasi metode transportasi yang lebih efisien dan ramah lingkungan di industri ikan hias.

METODE

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan April 2024 di Pusat Pelatihan Mandiri Kelautan dan Perikanan (P2MKP) Mina Mandiri Muara Enim.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: untuk pengemasan (*packing*) ikan, digunakan 18 buah plastik PE berukuran 40x60 cm sebagai wadah transportasi, yang salah satu ujung bawah plastiknya dipasang konektor selang keran aerator valve 4 mm dan selang aerator plastik 4 mm sepanjang 15 cm, untuk memudahkan pengeluaran sampel air. Penambahan air rebusan daun sirih di setiap plastik *packing* menggunakan *disposable syringe* 1 mL merek OneMed. Pengukuran kualitas air menggunakan pH meter merek fishCO untuk mengukur pH air, DO meter merek fishCO untuk mengukur kadar oksigen terlarut, dan TDS, EC, Temp meter merek fishCO untuk mengukur TDS (total padatan), suhu air, dan EC (konduktivitas listrik dalam air). Selain itu, disediakan sebuah gelas ukur 500 ml merek Iwake sebagai wadah penampung air sampel dan panci 5 L sebagai media perebusan daun sirih.

Bahan yang digunakan meliputi ikan sepat berukuran $8,45 \pm 1,34$ cm sebanyak 90 ekor (10 ekor ikan sepat per kantong plastik *packing*) yang didapatkan dari pembudidaya ikan di Muara Enim. Daun sirih sebanyak 1 kg, *Strip test paper Aquarium Water Test* merek fishCO untuk mengukur amonia.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan tiga ulangan yaitu: (K) tanpa penambahan air rebusan daun sirih; (DS3) penambahan 3 mL/L air rebusan daun sirih; dan (DS6) penambahan 6 mL/L air rebusan daun sirih.

Pembuatan Air Rebusan Sirih

Pembuatan air rebusan sirih diawali dengan pemilihan daun sirih yang tidak terlalu muda atau tua dan bebas dari cacat. Sebanyak 1 kg daun sirih ditimbang, dibersihkan, dan dicacah. Menggunakan panci berkapasitas 5 liter, daun sirih yang telah dicacah

PROSIDING SEMINAR NASIONAL TAHUN 2024 HASIL PENELITIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN

direbus bersama 3 liter air kemasan, dengan perbandingan 1:3 antara daun sirih dan air [1]. Proses perebusan dilanjutkan hingga air menyusut sepertiga dari volume awal, menghasilkan air rebusan berwarna kehijauan dengan aroma sirih yang menyengat. Selanjutnya, air rebusan disaring menggunakan kain bersih hingga diperoleh 600 ml air rebusan sirih yang siap digunakan.

Persiapan Transportasi

Persiapan wadah transportasi untuk ikan sepat dilakukan dengan menggunakan dua lembar plastik PE berukuran 40x60 cm sebagai wadah utama. Pada salah satu ujung bawah plastik, dipasang konektor selang keran aerator valve 4 mm yang kemudian diikat dengan karet gelang untuk mencegah kebocoran. Selang aerator plastik 4 mm dipotong menjadi dua bagian dengan panjang berbeda: 3 cm untuk bagian dalam plastik dan 5 cm untuk bagian luar, yang nantinya digunakan untuk pengambilan sampel air. Air dimasukkan ke dalam plastik dengan perbandingan 3:1 (tiga bagian oksigen dan satu bagian air) (Saputra dkk, 2020). Larutan daun sirih dimasukkan ke dalam plastik PE menggunakan *syringe* 1 ml untuk memudahkan pengukuran sesuai perlakuan yaitu 3 mL/L untuk perlakuan DS₃, dan 6 mL/L untuk perlakuan DS₆. Sebanyak 10 ekor ikan sepat dimasukkan ke dalam setiap kantong plastik PE yang telah disiapkan. Setelah itu, kantong-kantong berisi ikan sepat disusun di atas meja secara melintang sebagai simulasi transportasi. Selama proses ini, dilakukan pengamatan dan pencatatan terhadap kondisi ikan.

Persiapan dan Pemeliharaan Hewan Uji

Ikan uji yang digunakan adalah ikan sepat yang berasal dari pembudidaya ikan sepat di Muara Enim, Suamtera Selatan. Ikan dengan panjang berukuran $8,45 \pm 1,34$ cm diaklimatisasi selama satu minggu sebelum digunakan sebagai hewan uji dan diberikan pakan komersil standar selama proses aklimatisasi. Setelah proses aklimatisasi selesai, ikan sepat dimasukkan dalam kantong plastik PE dengan kepadatan 10 ekor/kantong.

Simulasi Transportasi Tertutup Jarak Dekat

Simulasi transportasi tertutup jarak pendek untuk ikan sepat dilakukan dengan prosedur sebagai berikut: Setiap dua jam sekali, air dari kantong plastik berisi ikan sepat dikeluarkan melalui keran aerator dan selang aerator plastik, kemudian ditampung

PROSIDING SEMINAR NASIONAL TAHUN 2024 HASIL PENELITIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN

dalam gelas ukur untuk diukur dan diamati kualitas airnya (Supriyono dkk, 2017). Proses ini dilakukan untuk memantau perubahan kualitas air selama transportasi. Setiap empat jam sekali, kantong plastik PE diguncangkan atau diaduk selama lima belas menit sebagai simulasi perjalanan di jalan yang tidak rata dan berlubang (Supriadin dkk, 2018). Hal ini bertujuan untuk meniru kondisi stres yang mungkin dialami ikan selama transportasi aktual. Simulasi transportasi dilakukan selama total duabelas jam, yang merepresentasikan durasi transportasi jarak pendek (Ahmed dan Widianari, 2016). Setelah periode simulasi berakhir, ikan diamati dan dicatat untuk penghitungan tingkat kelangsungan hidupnya pasca transportasi.

Parameter Pengamatan

Kualitas Air

Pengamatan kualitas air dilakukan setiap dua jam sekali selama periode simulasi transportasi yaitu duabelas jam. Parameter yang diukur meliputi: Suhu ($^{\circ}\text{C}$), pH, *Dissolved Oxygen* (DO) (mg/L), *Total Dissolved Solid* (TDS) (mg/L), *Electrical Conductivity* (EC) ($\mu\text{S}/\text{cm}$), dan Amonia (NH_3) (mg/L). Pengukuran parameter ini dilakukan menggunakan alat ukur yang sesuai dan terkalibrasi untuk masing-masing parameter (Yunus dkk, 2014).

Tingkat Kelangsungan Hidup

Tingkat kelangsungan hidup (*survival rate*) ikan sepat dihitung dengan mencatat jumlah ikan yang hidup sebelum dan setelah proses transportasi. Perhitungan dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut (Faizati dkk, 2021):

$$\text{SR} = (\text{Nt} / \text{No}) \times 100\%$$

Keterangan:

SR = *Survival Rate* (Tingkat Kelangsungan Hidup) (%)

Nt = Jumlah ikan yang hidup pada akhir transportasi

No = Jumlah ikan pada awal transportasi

Tingkat Kelangsungan Hidup

Data yang diperoleh ditabulasi dan dianalisis dengan WPS *Office Spreadsheets* 2024.

PROSIDING SEMINAR NASIONAL TAHUN 2024 HASIL PENELITIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil analisis statistik (Tabel 1) menunjukkan suhu cenderung meningkat dari awal pengukuran ($29,30^{\circ}\text{C}$) hingga mencapai puncak sekitar 31°C pada jam ke-6 atau ke-8, kemudian sedikit menurun. Perbedaan suhu antar perlakuan relatif kecil. pH air menurun secara bertahap dari 8,3 menjadi 7,3-7,4 setelah 12 jam. Penurunan pH terjadi pada semua perlakuan dengan pola yang sama. DO atau oksigen terlarut meningkat secara signifikan dari 7,90 mg/L menjadi 18-20 mg/L setelah 12 jam. Kadar amonia cenderung meningkat dari 0,25 mg/L menjadi 0,67-2,25 mg/L setelah 12 jam. Perlakuan DS6 menunjukkan kadar amonia yang lebih rendah di akhir pengukuran dibandingkan perlakuan lainnya. TDS atau total padatan terlarut meningkat pada semua perlakuan, dengan peningkatan tertinggi pada perlakuan DS6. Peningkatan TDS mungkin disebabkan oleh akumulasi metabolit ikan dan komponen dari rebusan daun sirih. EC atau konduktivitas listrik dalam air meningkat seiring waktu, dengan pola yang mirip dengan TDS. Perlakuan DS6 menunjukkan peningkatan EC tertinggi. Selain itu kelangsungan hidup ikan sepat di akhir transportasi untuk semua perlakuan menunjukkan angka 100% atau tidak ada ikan yang mati.

Tabel 1. Kualitas Air Media Ikan Sepat selama 12 Jam Transportasi.

Perlakuan	Jam ke-	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	pH	DO (mg/L)	Amonia (mg/L)	TDS (mg/L)	EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
K	0	$29,30 \pm 0,00$	$8,30 \pm 0,00$	$7,90 \pm 0,00$	$0,25 \pm 0,00$	$65,00 \pm 0,00$	$130,00 \pm 0,00$
	2	$29,27 \pm 0,06$	$8,23 \pm 0,03$	$7,93 \pm 0,06$	$0,25 \pm 0,00$	$66,00 \pm 1,00$	$130,33 \pm 0,58$
	4	$30,22 \pm 0,58$	$8,08 \pm 0,06$	$8,27 \pm 0,06$	$0,83 \pm 0,29$	$68,00 \pm 1,00$	$131,33 \pm 1,15$
	6	$31,37 \pm 0,06$	$7,91 \pm 0,08$	$13,17 \pm 0,35$	$1,25 \pm 0,43$	$70,67 \pm 4,04$	$141,33 \pm 6,35$
	8	$31,23 \pm 0,06$	$7,67 \pm 0,12$	$15,52 \pm 2,59$	$1,50 \pm 0,43$	$75,67 \pm 7,51$	$145,33 \pm 8,08$
	10	$31,43 \pm 0,21$	$7,39 \pm 0,07$	$19,03 \pm 4,48$	$1,67 \pm 1,15$	$80,00 \pm 10,15$	$160,00 \pm 20,30$
	12	$30,97 \pm 0,06$	$7,34 \pm 0,10$	$19,77 \pm 3,63$	$1,00 \pm 0,75$	$84,67 \pm 9,07$	$169,33 \pm 18,15$
DS3	0	$29,30 \pm 0,00$	$8,30 \pm 0,00$	$7,90 \pm 0,00$	$0,25 \pm 0,00$	$65,00 \pm 0,00$	$130,00 \pm 0,00$
	2	$29,28 \pm 0,03$	$8,20 \pm 0,05$	$7,93 \pm 0,06$	$0,25 \pm 0,00$	$66,00 \pm 1,00$	$131,00 \pm 1,00$

PROSIDING SEMINAR NASIONAL TAHUN 2024 HASIL PENELITIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN

	4	30,67 ± 0,58	8,02 ± 0,03	8,80 ± 0,20	0,83 ± 0,29	68,00 ± 1,00	133,33 ± 1,15
	6	31,43 ± 0,06	7,86 ± 0,06	12,93 ± 1,25	1,25 ± 0,43	72,67 ± 4,62	149,00 ± 13,89
	8	31,47 ± 0,46	7,48 ± 0,03	15,19 ± 3,08	2,33 ± 1,15	79,33 ± 5,13	160,00 ± 13,23
	10	31,13 ± 0,32	7,42 ± 0,04	18,40 ± 4,16	1,92 ± 1,01	83,67 ± 7,23	167,33 ± 14,47
	12	31,17 ± 0,38	7,36 ± 0,02	18,97 ± 0,38	2,25 ± 1,56	93,67 ± 4,62	187,33 ± 9,24
DS6	0	29,30 ± 0,00	8,30 ± 0,00	7,90 ± 0,00	0,25 ± 0,00	65,00 ± 0,00	130,00 ± 0,00
	2	29,25 ± 0,05	8,20 ± 0,10	8,00 ± 0,10	0,25 ± 0,00	67,30 ± 0,58	132,33 ± 2,52
	4	31,00 ± 0,00	8,13 ± 0,13	9,05 ± 0,18	0,67 ± 0,29	70,67 ± 1,15	144,00 ± 1,73
	6	31,13 ± 0,23	7,88 ± 0,06	13,50 ± 0,30	1,00 ± 0,00	77,33 ± 2,52	160,00 ± 2,00
	8	31,23 ± 0,06	7,55 ± 0,05	16,13 ± 2,03	0,83 ± 0,52	88,33 ± 9,07	175,67 ± 4,04
	10	31,10 ± 0,17	7,50 ± 0,07	19,87 ± 3,07	1,67 ± 1,38	98,33 ± 5,13	196,67 ± 10,26
	12	31,00 ± 0,00	7,39 ± 0,03	18,33 ± 0,90	0,67 ± 0,38	98,33 ± 10,50	196,67 ± 21,01

Keterangan: (K) tanpa penambahan air rebusan daun sirih; (DS3) penambahan 3 mL/L air rebusan daun sirih; dan (DS6) penambahan 6 mL/L air rebusan daun sirih.

Pembahasan

Ikan sepat dikenal memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap beragam kondisi lingkungan. Pada penelitian ini suhu air berada pada kisaran 29°C hingga 31,5°C pada seluruh perlakuan, yang masih berada dalam rentang optimal bagi ikan sepat. Ikan sepat mampu bertahan pada suhu antara 25-32°C (Setijaningsih dkk, 2018). Stabilitas suhu menunjukkan efektivitas sistem tertutup dalam menjaga kondisi termal, yang penting untuk meminimalkan stres pada ikan selama transportasi. Terkait dengan pH, terjadi penurunan dari pagi hingga sore hari di semua perlakuan. Namun, perlakuan yang menggunakan air rebusan sirih menunjukkan laju penurunan yang lebih lambat. Pada perlakuan kontrol, pH turun dari 8,30 menjadi 7,34; pada perlakuan DS3 (3 mL/L air rebusan sirih), pH turun dari 8,30 menjadi 7,36; sedangkan pada perlakuan DS6 (6 mL/L air rebusan sirih), pH turun dari 8,30 menjadi 7,39. Di antara ketiga perlakuan, DS6

PROSIDING SEMINAR NASIONAL TAHUN 2024 HASIL PENELITIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN

menunjukkan stabilitas pH yang paling baik. Laheng dkk. (2022) menyatakan bahwa ikan sepat dapat hidup dalam rentang pH 6,5-8,5. Kestabilan pH yang lebih baik pada perlakuan dengan air rebusan sirih kemungkinan disebabkan oleh sifat penyangga (buffer) dari komponen bioaktif yang terkandung dalam daun sirih. Hal ini sejalan dengan temuan Zulfikri dkk. (2023) yang melaporkan efek serupa pada ekstrak tanaman lain.

Selama periode transportasi, konsentrasi amonia mengalami fluktuasi pada semua perlakuan. Perlakuan kontrol dan perlakuan DS6 (dosis 6 mL/L) mencapai kadar puncak yang sama yaitu 1,67 mg/L, sementara perlakuan DS3 (dosis 3 mL/L) menunjukkan kadar puncak yang lebih tinggi, mencapai 2,33 mg/L. Meskipun semua perlakuan menunjukkan peningkatan amonia yang melebihi batas optimal 0,02 mg/L sebagaimana yang direkomendasikan oleh Peraturan Pemerintah Nomor 82 tahun 2001. Perlakuan DS6 tampaknya lebih efektif dalam mengendalikan kadar amonia dibandingkan dengan perlakuan DS3. Efektivitas ini kemungkinan berkaitan dengan sifat antimikroba yang dimiliki oleh komponen bioaktif dalam daun sirih. Menurut Zulfikri dkk. (2023), senyawa-senyawa ini memiliki potensi untuk menghambat proliferasi bakteri yang berperan dalam produksi amonia. Dengan demikian, konsentrasi yang lebih tinggi dari air rebusan sirih pada perlakuan DS6 mungkin memberikan efek penghambatan yang lebih kuat terhadap bakteri penghasil amonia, sehingga menghasilkan kontrol amonia yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan DS3.

Oksigen terlarut (DO), semua perlakuan menunjukkan peningkatan DO dari pagi hingga sore, perlakuan kontrol: 7,90 mg/L menjadi 19,77 mg/L; perlakuan DS3 (3 mL/L): 7,90 mg/L menjadi 18,97 mg/L; dan perlakuan DS6 (6 mL/L): 7,90 mg/L menjadi 18,33 mg/L. Meskipun perlakuan 6 mL/L menunjukkan DO sedikit lebih rendah, nilainya masih jauh di atas batas minimal 3 mg/L untuk ikan sepat (Ghofur dkk, 2014). Peningkatan DO mungkin disebabkan saat pengukuran DO yang dilakukan setiap dua jam, yang mengharuskan mengeluarkan sejumlah air dari kantong plastik untuk keperluan pengukuran. Proses ini, meskipun diperlukan untuk memantau kualitas air secara berkala, secara tidak langsung mempengaruhi dinamika oksigen. Dengan berkurangnya volume air, rasio antara luas permukaan air dengan volumenya meningkat. Hal ini memungkinkan difusi oksigen dari udara ke dalam air menjadi lebih efisien, karena area kontak antara air dan udara relatif lebih besar dibandingkan dengan volume air total.

PROSIDING SEMINAR NASIONAL TAHUN 2024 HASIL PENELITIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN

EC (*Electrical Conductivity*) dan TDS (*Total Dissolved Solids*), terjadi peningkatan EC dan TDS selama periode transportasi, dengan peningkatan tertinggi pada perlakuan DS6 (6 mL/L), perlakuan kontrol: EC 130 menjadi 169,33 $\mu\text{S}/\text{cm}$; TDS 65 menjadi 84,67 mg/L; perlakuan DS3 (3 mL/L): EC 130 menjadi 187,33 $\mu\text{S}/\text{cm}$; TDS 65 menjadi 93,67 mg/L; dan perlakuan DS6 (6 mL/L): EC 130 menjadi 196,67 $\mu\text{S}/\text{cm}$; TDS 65 menjadi 98,33 mg/L. Peningkatan EC dan TDS pada perlakuan air rebusan sirih mungkin disebabkan oleh pelepasan ion dan senyawa terlarut dari komponen daun sirih. Meskipun peningkatan ini dapat mempengaruhi osmolaritas air (Olson dan Hawkins, 2017), tingkat kelangsungan hidup 100% menunjukkan bahwa perubahan ini masih dalam batas toleransi ikan sepat.

Hasil akhir menunjukkan tingkat kelangsungan hidup sebesar 100% pada semua perlakuan. Ini mengindikasikan bahwa kondisi kualitas air selama transportasi masih dalam batas toleransi ikan sepat, meskipun beberapa parameter (seperti amonia) meningkat di atas level optimal, penggunaan air rebusan sirih tidak berdampak negatif terhadap kelangsungan hidup ikan sepat dalam jangka pendek. Sistem transportasi tertutup yang digunakan efektif dalam menjaga kondisi lingkungan yang mendukung kelangsungan hidup ikan.

KESIMPULAN

Dosis 6 mL/Lair rebusan sirih (Perlakuan DS6) paling efektif dalam menjaga kualitas air selama transportasi ikan sepat sistem tertutup. Namun, perlu dicatat bahwa penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi efek jangka panjang peningkatan EC dan TDS pada fisiologi ikan sepat. Komponen bioaktif spesifik dalam air rebusan sirih yang berkontribusi pada penjagaan kualitas air. Penguji dosis yang lebih tinggi untuk menentukan batas optimal dan toksisitas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Pusat Pelatihan Mandiri Kelautan dan Perikanan (P2MKP) Mina Mandiri Muara Enim dan Akademi Komunitas Negeri Rejang Lebong yang telah memberikan kesempatan dan bantuan kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, Y. dan Widianari, D. R. 2016. Pengaruh Simulasi Transportasi Kapal pada Kerentanan Kerang Hijau *Perna viridis* terhadap Hyposalinity. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*. 18(1), 31–37.
- Anggraeni, D., Dwirastina, M., dan Ditya, Y. 2022. Growth of Sepat Siam fish in flood swamps, South Sumatra. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1119. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1119/1/012004>.
- Cerreta, A., Lewbart, G., dan Harrison, T. 2020. A novel approach to ornamental fish transportation for the aquarium hobbyist. *Journal of Survey in Fisheries Sciences*. <https://doi.org/10.18331/SFS2020.7.1.10>.
- Faizati, W., Hastuti, S., Nugroho, R. A., Yuniarti, T., Basuki, F., dan Nurhayati, D. 2021. The Effects of Stocking Density on Growth and Survival rate of Beong (*Hemibagrus nemurus*). *Sains Akuakultur Tropis : Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 5(2), 136–146. <https://doi.org/10.14710/sat.v5i2.3561>
- Fanitalya, F., Damayanti, A. A., dan Sudirman, S. 2018. Pengaruh Ekstrak Daun Sirih Terhadap Infeksi Jamur Pada Telur Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*). *Jurnal Perikanan Unram*, 1(1), 22–29. <https://doi.org/10.29303/jp.vii.10>
- Ghofur, M., Sugihartono, M., dan Thomas, R. 2014. Efektifitas Pemberian Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle*. L) Terhadap Penetasan Telur Ikan Gurami (*Osphronemus Gouramy*. Lac). *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 14(1), 37–44. <https://doi:10.33087/jiubj.v14i1.304>
- Laheng, S., Adli, A., dan Saum, R. K. 2022. Length-weight relationship and condition factors of *Trichogaster pectoralis* in the swamp, Lakea Dua Village, Buol Regency, Central Sulawesi. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 9(2), 111–115. <https://doi.org/10.29103/aa.v9i2.6542>
- Lim, L. C., Dhert, P., dan Sorgeloos, P. 2003. Recent developments in the application of live feeds in the freshwater ornamental fish culture. *Aquaculture*, 227(1-4), 319–331. [https://doi.org/10.1016/S0044-8486\(03\)00512-X](https://doi.org/10.1016/S0044-8486(03)00512-X)
- Olson, J., dan Hawkins, C. 2017. Effects of total dissolved solids on growth and mortality predict distributions of stream macroinvertebrates.. *Freshwater Biology*, 62, 779–791. <https://doi.org/10.1111/FWB.12901>.
- Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Perairan.
- Purbosari, N., Warsiki, E., Syamsu, K., dan Santoso, J. 2019. Natural versus synthetic anesthetic for transport of live fish: A review. *Aquaculture and Fisheries*. <https://doi.org/10.1016/J.AAF.2019.03.002>.

PROSIDING SEMINAR NASIONAL TAHUN 2024 HASIL PENELITIAN KELAUTAN DAN PERIKANAN

- Rui, E., Hugo, M., Tiago, R., Nuno, V., dan João, C. 2014. Optimizing sealed transports of small ornamental fish. *Frontiers in Marine Science*, 1. <https://doi.org/10.3389/FMARS.2014.02.00030>.
- 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.
- Setijaningsih, L., Puspaningsih, D., dan Taufik, I. 2018. Growth performance of siamese gourami *Trichopodus pectoralis* seed with different stocking density to optimize production capacity: optimum temperature and salinity application. *E3S Web Conf.*, 47(2018), 02007. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20184702007>
- Supriadin, S., Priyono, J., dan Cokrowati, N. 2018. Penggunaan Zeolit pada Media Pengangkutan Benih Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan Unram*, 1(2), 47–51. <https://doi.org/10.29303/jp.vii2.26>
- Supriyono, E., Syahputra, R., Ghozali, M., Wahjuningrum, D., Nirmala, K., dan Kristanto, A. 2017. Efektivitas pemberian zeolit, arang aktif, dan minyak cengkeh terhadap hormon kortisol dan gambaran darah benih ikan patin *Pangasionodon hyppophthalmus* pada pengangkutan dengan kepadatan tinggi [Effectivity of utilization of zeolite, activated charcoal, and clove oil to cortisol hormone on the high density transportation system of juvenile of *Pangasionodon hyppophthalmus*]. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 11(1), 67–75. <https://doi.org/10.32491/jii.viii.157>
- Yunus, T., Hasim, dan Tuiyo, R. 2014. Pengaruh Padat Penebaran Berbeda terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Lele Sangkuriang di Balai Benih Ikan Kota Gorontalo. *Nikè: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 2(3), 130–134. <https://doi.org/10.37905/.v2i3.1267>
- Zulfikri, Z., Nasution, P. R., dan Dianti, C. 2023. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirih Hijau (*Piper betle* Linn.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. *Sains Medisina*, 1(5), 298–302. Diambil dari <https://wpcpublisher.com/jurnal/index.php/sainsmedisina/article/view/175>