

Tersedia online di: <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/btla>

EFEKTIVITAS SISTEM PENGANGKUTAN IKAN MENGGUNAKAN SISTEM BASAH

Supriyanto dan Listio Dharmawantho

Balai Riset Pemuliaan Ikan

Jl. Raya 2 Sukamandi, Subang, Jawa Barat 41263

E-mail : bpsukamandi@kkp.go.id

ABSTRAK

Sistem pengangkutan ikan hidup merupakan suatu tindakan untuk memindahkan dan mempertahankan kehidupan ikan dari suatu tempat ke tempat lain yang di dalamnya diberi tindakan-tindakan untuk menjaga agar derajat sintasan ikan tetap tinggi hingga ke tempat tujuan. Tujuan dari kegiatan ini adalah dalam rangka menginisiasi kegiatan riset terkait koleksi dan karakterisasi ikan dari Jawa Barat dan Sumatera Selatan sehingga diharapkan mendapatkan data sintasan ikan dan informasi yang merupakan bagian dari kegiatan domestikasi. Kegiatan pengangkutan ikan koleksi dari Jawa Barat dan Sumatera Selatan menuju ke Balai Riset Pemuliaan Ikan, Sukamandi dilakukan secara bertahap pada tahun 2019-2021. Koleksi benih dan calon induk ikan diangkut menggunakan transportasi darat dengan menggunakan sistem basah dan tertutup. Berdasarkan hasil kegiatan, tingkat sintasan ikan tambakan yang dikoleksi dari UPTD BBI Rancapaku, Tasikmalaya mencapai 100%, kemudian tingkat sintasan ikan sepatung, ikan sihitam, ikan silincah, ikan bujuk, ikan *Chitala lopis* yang dikoleksi dari Kecamatan Sukarami Kota Palembang mencapai 100%, selanjutnya tingkat sintasan ikan tambakan 82,14%; ikan toman 42,86%; ikan belida dan ikan betok mencapai 100% yang dikoleksi dari Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir.

KATA KUNCI: sistem pengangkutan; sintasan; domestikasi; proses transportasi

PENDAHULUAN

Pada prinsipnya pengangkutan (transportasi) pada ikan hidup dapat diartikan sebagai suatu tindakan untuk memindahkan dan mempertahankan kehidupan ikan dalam keadaan hidup dari suatu tempat ke tempat lain yang di dalamnya diberi tindakan-tindakan untuk menjaga agar derajat sintasan ikan tetap tinggi hingga ke tempat tujuan. Transportasi ikan merupakan bagian penting dalam kegiatan pemasaran secara komersial untuk menyuplai kebutuhan budidaya (Absali & Mohamad, 2010). Dalam kegiatan pengangkutan ikan terdapat tindakan-tindakan yang dapat menyebabkan stres pada ikan yang dimulai sejak penangkapan, wadah ikan dan kendaraan, proses transportasi, dan penebaran di tempat yang baru.

Teknologi pengangkutan ikan hidup pada dasarnya terbagi atas dua metode yaitu dengan menggunakan air sebagai media (sistem basah) dan media tanpa air (sistem kering) (Rinto, 2012). Pengangkutan sistem basah terbagi menjadi dua yaitu sistem terbuka dan sistem tertutup (Wibowo, 1993). Pada sistem terbuka yaitu ikan diangkut dalam wadah terbuka dan secara terus-menerus diberikan aerasi untuk mencukupi oksigen selama pengangkutan, biasanya pengangkutan metode ini hanya dilakukan transportasi jarak pendek dan menggunakan drum plastik (Junianto, 2003).

Sedangkan sistem tertutup yaitu air pada wadah pengangkutan tidak berhubungan langsung dengan udara, ikan diangkut dalam wadah tertutup dengan suplai oksigen terbatas, dan telah diperhitungkan sesuai kebutuhan ikan selama pengangkutan, wadah dapat berupa kantong plastik. Sistem pengangkutan ini menguntungkan, efisiensi penggunaan tempat, ikan yang diangkut lebih banyak dan dapat ditransportasikan hingga jarak yang jauh. Faktor penting yang memengaruhi keberhasilan pengangkutan adalah kualitas ikan, oksigen, suhu, pH, CO₂, amonia, serta kepadatan dan aktivitas ikan (Boyd, 1990).

Tujuan dari kegiatan ini adalah mengevaluasi sintasan beberapa jenis ikan selama proses transportasi.

METODE KEGIATAN

Waktu dan Tempat

Kegiatan pengangkutan ikan koleksi dari Jawa Barat dan Sumatera Selatan menuju ke Balai Riset Pemuliaan Ikan, Sukamandi dilakukan secara bertahap. Koleksi benih dan calon induk ikan diangkut menggunakan transportasi darat dengan menggunakan sistem basah dan tertutup. Jadwal pengangkutan ikan tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Jadwal pengangkutan ikan dari beberapa lokasi

Tanggal	Jenis ikan	Jumlah (ekor)	Bobot (g)	Panjang total (cm)	Lokasi
5-6 September 2019	Tambakan	122	33,05 ± 8,31	11,85 ± 8,34	UPTD BBI Tasikmalaya, Jawa Barat
30 September-2 Oktober 2020	Baung	1	498	38.2	Kecamatan Sukarami Kota Palembang, Sumatera Selatan
	Sepatung	11	83,5 ± 28,57	14,65 ± 2,05	
	Sihitam	1	358	32.8	
	Silincih	1	89	18.5	
	Bujuk	2	118,5 ± 0,71	23 ± 0,28	
	<i>Chitala lopis</i>	6	465,33 ± 173,19	40,38 ± 5,26	
29-31 Mei 2021	Tambakan	28	104,5 ± 17,28	16,15 ± 1,37	Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan
	Toman	7	877,5 ± 25,57	44,18 ± 0,72	
	Belida	15	43 ± 13,31	19,4 ± 1,74	
	Betok	3	61 ± 1,73	14,73 ± 0,31	

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah kantong plastik PX ikan berukuran 50 cm x 120 cm, cadangan air bersih, daun pisang kering, dan karet gelang. Dan untuk alat yang digunakan selama pengangkutan ikan adalah tabung oksigen 1,5 m³; serokan; dan jerigen plastik 30 L berukuran 50 cm x 28 cm x 30 cm.

Pengangkutan Ikan

Ikan tambakan yang dikoleksi dari UPTD BBI Rancapaku, Tasikmalaya; seperti yang terlihat pada Gambar 1, ikan sudah ditampung di dalam jaring, kemudian diserok dan ditimbang sebanyak 3 kg, kemudian dikemas ke dalam jerigen plastik yang diisi ± 15 L air bersih dan ditambahkan daun pisang kering untuk mencegah ikan luka-luka. Selama perjalanan menuju ke Sukamandi dilakukan dua jam sekali penggantian air.

Sementara itu, ikan-ikan yang dikoleksi dari Kecamatan Sukarami, Palembang; ikan sudah ditampung di dalam akuarium, kemudian diserok dan masing-masing jenis ikan dikemas secara terpisah ke dalam kantong plastik yang diisi ± 10 L air bersih

dan diberikan oksigen, seperti terlihat pada Gambar 1c. Selain itu, untukantisipasi ada kebocoran wadah selama perjalanan, maka disiapkan cadangan air bersih yang dimasukkan ke dalam kantong plastik. Selama perjalanan menuju ke Sukamandi dilakukan lima jam sekali penggantian air dan oksigen.

Sedangkan ikan-ikan yang dikoleksi dari Kecamatan Indralaya, Ogan Ilir; ikan sudah ditampung di dalam ember yang diaerasi, kemudian diserok dan masing-masing jenis ikan dikemas secara terpisah ke dalam kantong plastik yang diisi ± 10 L air bersih dan diberikan oksigen, seperti terlihat pada Gambar 1d. Untukantisipasi ada kebocoran wadah selama perjalanan, maka disiapkan cadangan air bersih yang dimasukkan ke dalam kantong plastik. Selama perjalanan menuju ke Sukamandi dilakukan lima jam sekali penggantian air dan oksigen.

HASIL DAN BAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan tentang pengaruh lama perjalanan terhadap tingkat sintasan dalam transportasi sistem basah dan tertutup diperoleh data seperti pada Tabel 2.



Gambar 1. (a) ikan diserok; (b) penimbangan ikan; (c) pengemasan ikan; (d) pengangkutan ikan ke dalam mobil.

Tabel 2. Tingkat sintasan ikan dengan lama waktu transportasi yang berbeda

Jenis ikan	Sintasan (%)	Lama perjalanan	Asal daerah
Tambakan	100	± 4 jam	UPTD BBI Tasikmalaya, Jawa Barat
Baung	100	± 14 jam	Kecamatan Sukarami Kota Palembang, Sumatera Selatan
Sepatung	100		
Sihitam	100		
Silincih	100		
Bujuk	100		
<i>Chitala lopis</i>	100		
Tambakan	82.14	± 16 jam	Kecamatan Indralaya Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan
Toman	42.86		
Belida	100		
Betok	100		

Pengangkutan ikan hidup pada dasarnya memaksa dan menempatkan ikan dalam suatu lingkungan yang berlainan dengan lingkungan asalnya, disertai dengan perubahan sifat lingkungan yang mendadak. Ikan hidup yang akan dikirim harus dalam keadaan sehat dan tidak cacat untuk mengurangi peluang mati selama transportasi (Handisoepardjo, 1982).

Sesuai dengan pendapat Wibowo (1993), yang menyatakan bahwa sistem transportasi tertutup digunakan untuk transportasi jarak jauh, pengiriman ikan menggunakan kantong plastik dengan pemberian oksigen terbatas yang telah diperhitungkan sesuai dengan kebutuhan ikan selama pengangkutan dengan memperhatikan perbandingan bobot ikan, volume media air, dan oksigen. Penggantian oksigen pada transportasi jarak jauh diperlukan sebelum kondisi ikan stres, lemas, dan banyak mati akibat parameter air media menurun sehingga dapat memperpanjang masa angkut.

Transportasi ikan dengan sistem tertutup, ketersediaan oksigen terbatas, maka dalam jangka waktu tertentu ikan akan mengalami kekurangan oksigen. Penurunan oksigen terlarut sebagai akibat penggunaannya oleh ikan selama transportasi (Clucas & Ward, 1996). Kualitas air media pengiriman harus dijaga agar tetap sesuai bagi ikan, khususnya oksigen (Pramono, 2002; Ismi *et al.*, 2016). Mempertahankan kondisi oksigen dalam kisaran normal akan membantu mempertahankan kondisi ikan agar tetap hidup dan bugar. Konsentrasi oksigen terlarut yang terlalu rendah menimbulkan pengaruh yang buruk untuk kesehatan ikan seperti *anoreksia*, stres pernapasan, hipoksia jaringan, ketidaksadaran, bahkan kematian (Todd, 2009).

Berka (1986) menyatakan bahwa faktor yang paling penting pada pengangkutan ikan adalah tersedianya oksigen yang cukup selama pengangkutan karena pada prinsipnya kegiatan pengangkutan ikan adalah menghasilkan jumlah ikan sehat tertinggi yang diangkut dengan kepadatan ikan yang optimal. Pengangkutan ikan biasanya dilakukan dengan kepadatan sedikit lebih tinggi yang bertujuan untuk menekan biaya pengangkutan. Meskipun demikian, ketersediaan oksigen dalam air selama pengangkutan tidak selalu dapat menjamin kondisi ikan, hal ini disebabkan adanya faktor lain yang memengaruhi kemampuan ikan untuk mengonsumsi oksigen yaitu toleransi terhadap stres, suhu air, pH, konsentrasi CO₂, dan amonia (Junianto, 2003).

Setelah menempuh perjalanan yang cukup lama, masing-masing ikan sebelum ditebar ke kolam dilakukan proses aklimatisasi agar ikan tidak mengalami stres akibat perubahan kondisi lingkungan saat transportasi sehingga bisa memengaruhi kondisi fisiologi ikan. Stres merupakan suatu fenomena biologis yang non-spesifik dari suatu perubahan lingkungan yang memengaruhi proses daya adaptasi dari *homeostasis*. Proses perubahan tersebut akan memengaruhi proses fisiologi yang pada akhirnya dapat menyebabkan kerusakan fisik bahkan kematian (Jhingran & Pullin, 1985; Makmur, 2002).

Menurut Donaldson *et al.* (2008), menyatakan bahwa respons terhadap kondisi stres pada ikan dibagi menjadi tiga grup yaitu primer (respons *neuroendrokin*, pelepasan *cortico-steroid*, *catecolamin*); sekunder (perubahan metabolisme, seluler, haematologikal, *osmo-regulatori*, imunologikal); tersier (respons fisiologis dan perilaku stres secara keseluruhan)

sehingga untuk transportasi harus dipilih benih ikan yang berkualitas baik dan sehat (Suryaningrum *et al.*, 2008) karena tingkat kematian yang cukup tinggi selama transportasi disebabkan oleh stress dan kerusakan fisik karena kesalahan penanganan selama persiapan dan masa transportasi (Davis & Griffin, 2004). Stress pada ikan dapat disebabkan cedera fisik (Coyle *et al.*, 2004), bahkan kematian (Hjeltnes & Waagbo, 2008).

Sistem transportasi (pengangkutan) ikan hidup dengan menggunakan sistem basah dilakukan untuk menjamin aktivitas respirasi dan metabolisme tetap berjalan normal dalam transportasi jarak jauh. Dari segi efisiensi, sistem basah memiliki kelemahan yaitu air yang digunakan sebagai media memberikan tambahan beban selama transportasi, serta kualitas air juga harus terjaga.

KESIMPULAN

Transportasi ikan hidup dengan menggunakan sistem basah dan tertutup selama 4-16 jam mampu mempertahankan sintasan sebesar 100%. Penggantian oksigen pada transportasi jarak jauh diperlukan akibat menurunnya kualitas air, sehingga dapat memperpanjang masa angkut.

DAFTAR ACUAN

- Absali, H. & Mohamad, S. (2010). Effects of using the *Valeriana officinalis* extract during transportation of swordtail, *Xiphophorus helleri*. University of Agriculture and Natural Resources of Gorgan. Golestan, Iran, p. 432-435.
- Berka, R. (1986). The transport of live fish. A review. *EIFAC Tech. Pap.*, 48, 52 pp.
- Boyd, C.E. (1990). Water quality for pond aquaculture. Birmingham (US): Birmingham Publishing, 482pp.
- Clucas, I.J. & Ward, A.R. (1996). Post-harvest fisheries development: A guide to handling preservation, processing and quality. Natural Resources Institute Chatham Meantime, Kent, United Kingdom, 443 pp.
- Coyle, S.D., Durborow, R.M., & Tidwell, J.H. (2004). Anesthetics in aquaculture. Southern Regional Aquaculture Center. Publication, No.3900, 6 pp.
- Davis, B.K. & Griffin, B.R. (2004). Physiological response of hybrid striped bass under sedation by several anesthetics. *Aquaculture*, 233, 531-548.
- Donaldson, M.R., Cooke, S.J., Patterson, D.A., & Macdonald, J.S. (2008). Review paper: Cold shock and fish. *J. Fish. Biol.*, 73, 1491-1530.
- Handisoepardjo, W. (1982). Studi pendahuluan es sebagai bahan penambah pada pengangkutan benih ikan mas (*Cyprinus carpio* L.). Karya Ilmiah. Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor, 62 hlm.
- Hjeltnes, B., & Waagbø, R. (2008). Transportation of fish within a closed system. Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare. Norwegian Scientific Committee for Food Safety. Norwegian, 3, 11 pp. <http://teknologipascapanen.blogspot.co.id/2012/02/transportasi-ikan-hidup.html>.
- Ismi, S., Kusumawati, D., & Asih, Y.N. (2016). Pengaruh lama waktu pemuasaan dan beda kepadatan benih kerapu pada transportasi secara tertutup. *J. Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 8(2), 625-632.
- Jhingran, V.G. & Pullin, R.S. (1985). A hatchery manual for common chinese and indian mayor carps. Asian Development Bank. International Center for Living Aquatic Resource Management, 41 pp.
- Junianto. (2003). Teknik penanganan ikan hidup. Jakarta: Penebar Swadaya, hlm. 93-115.
- Makmur, S. (2002). Mengapa terjadi stres pada ikan. *Warta Penelitian Perikanan Indonesia*, 2, 18-20.
- Pramono, Y.D. (2002). Pengaruh konsentrasi MS-222 dan lama pembiusan yang berbeda terhadap tingkat kelulushidupan udang windu (*Penaeus monodon*) tambak dalam transportasi hidup sistem kering. Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Brawijaya, Malang, 52 hlm.
- Rinto. (2012). Transportasi Ikan Hidup.
- Suryaningrum, T.D., Iksari, D., & Syamsidi. (2008). Pengaruh kepadatan dan durasi dalam kondisi transportasi sistem kering terhadap kelulushidupan lobster air tawar (*Cherax quadricarinatus*). *J. Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, 2, 171-181.
- Todd, S.H. (2009). Methods for reducing stressors and maintaining water quality associated with live fish transport in tanks: A review of the basics. *Aquaculture*, 1(1), 58-66.
- Wibowo, S. (1993). Penerapan teknologi penanganan dan transportasi ikan hidup di Indonesia. Sub Balai Penelitian Perikanan Laut, Departemen Kelautan dan Perikanan, Slipi, Jakarta, 8 hlm.