

**EFEKTIVITAS SISTEM PENGANGKUTAN IKAN NILA
(*Oreochromis* sp) UKURAN KONSUMSI MENGGUNAKAN
SISTEM BASAH, SEMI BASAH DAN KERING**

*The Effectivity of Live Transportation Using Wet System, Semi-Wet System, and Dry System For Size consumption of Nile (*Oreochromis* sp.)*

Mariun Nani¹, Zaenal Abidin^{1*}, Bagus Dwi Hari Setyono¹

¹Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Mataram
Jl. Pendidikan No. 37 Mataram, NTB.
Email korespondensi :sainal.abidin@yahoo.com

ABSTRACT

The aim of study was to test three systems of live fish transportation for size consumption of Nile (*Oreochromis* sp.). The systems were wet system, semi-wet system, and dry system, with the main measured parameter was survival rate. The experiment used Completely Randomized Design with three different treatments of transportation systems. Each treatment replicated six times. Tested fish was Nile with weight of 200 g, which was transported for two hours. Analysis of variance shows that survival rates of Nile during transportation were 100% and not different for all treatments ($p > 0,05$). After rearing for 5 days, Nile for wet system and semi-wet system had no different survival rate ($p > 0,05$), 96,66% and 93,88 % respectively, and higher ($p < 0,05$) than dry system survival rate 27,22%.

Keywords : *nile, survival rate, live fish transport system*

PENDAHULUAN

Transportasi ikan hidup dibagi menjadi dua yaitu transportasi sistem kering tanpa menggunakan air dan transportasi sistem basah menggunakan air. Transportasi sistem kering tidak menggunakan media air sehingga lebih mudah dilakukan namun memiliki resiko kematian yang tinggi jika diangkut dalam waktu yang lama, sedangkan penggunaan sistem basah biasanya dilakukan untuk menjamin semua aktivitas seperti metabolisme dan respirasi tetap berjalan normal dalam

transportasi jarak jauh. Dari segi efisiensi pengangkutan, sistem basah memiliki kelemahan yaitu air yang digunakan sebagai media memberikan tambahan beban selama transportasi serta kualitas air juga harus terjaga. Oleh karena itu, perlu adanya inovasi baru dalam teknologi sistem pengangkutan ikan hidup seperti pengangkutan sistem semi basah dengan menggunakan air media yang lebih sedikit. Sistem semi basah memiliki kelebihan yaitu berat wadah lebih ringan karena air yang digunakan lebih

sedikit, distribusi oksigen lebih banyak karena permukaan badan air yang lebih luas sebagai tempat untuk difusi oksigen dari udara, serta beban air untuk mendukung kehidupan ikan lebih rendah karena laju metabolisme ikan rendah karena dalam keadaan terbius.

Berka (1986) faktor paling penting dalam transportasi ikan adalah tersedianya oksigen yang cukup untuk ikan selama pengangkutan, meskipun demikian ketersediaan oksigen dalam air selama pengangkutan tidak selalu dapat menjamin kondisi ikan, hal ini disebabkan karena adanya faktor lain yang mempengaruhi kemampuan ikan untuk mengambil oksigen yaitu toleransi ikan terhadap stress, suhu air, pH, konsentrasi karbondioksida dan produksi ammonia.

Penelitian transportasi hidup ikan nila lebih banyak dilakukan pada ukuran benih. Sumahiradewi (2014) yang melakukan transportasi sistem basah pada benih ikan nila menghasilkan tingkat kelangsungan hidup mencapai 77,33% sedangkan Susanto dkk.(2014) yang melakukan transportasi sistem kering pada benih ikan nila menghasilkan kelangsungan hidup mencapai 100 %. Pengangkutan ikan nila hidup ukuran konsumsi

bertujuan agar ikan dapat sampai ke konsumen dalam keadaan hidup baik untuk dikonsumsi maupun untuk dipelihara pada kolam pemancingan. Pengangkutan ikan hidup sistem basah baik tertutup maupun terbuka dapat dilakukan untuk waktu pengangkutan yang lebih lama dibandingkan dengan pengangkutan sistem kering. Salah satu kendala dalam pengangkutan sistem basah adalah penggunaan volume air yang cukup banyak sehingga membutuhkan ruang yang lebih besar dan energi yang tinggi karena berat wadah angkut yang tidak ringan, sedangkan pengangkutan sistem kering memiliki resiko kematian yang tinggi karena ukuran ikan yang telah besar. Oleh karena itu diperlukan teknologi pengangkutan yang hanya membutuhkan ruang dan berat yang lebih kecil namun tetap menghasilkan tingkat kelangsungan hidup yang tinggi.

Penelitian ini diharapkan dapat membuktikan bahwa teknologi pengangkutan sistem basah adalah merupakan solusi untuk pengangkutan ikan nila ukuran konsumsi yang lebih efisien dan efektif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kelangsungan hidup ikan nila ukuran

konsumsi yang diangkut dengan sistem basah, semi basah, dan sistem kering.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Juni 2015. Ikan diangkut dari kolam di Desa Lingsar Kecamatan Lingsar Kabupaten Lombok Barat menuju ke Laboratorium Budidaya Perairan Universitas Mataram. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari tiga perlakuan yaitu sistem basah, sistem semi basah, dan sistem kering. Setiap perlakuan diulang sebanyak 6 kali ulangan dengan demikian total unit percobaan adalah 18 unit.

Pengangkutan ikan

Ikan yang telah dipanen ditampung dalam hapa kemudian diseleksi dengan berat 150 sampai 200 gram per ekor. Selanjutnya ikan diambil dengan serok kemudian direndam dalam larutan bius yaitu menggunakan minyak cengkeh dengan dosis 0,10 g per liter air. Setelah 3 menit, ikan akan terbius dan kemudian dimasukkan ke dalam wadah pengangkutan. Ikan yang akan digunakan dalam pengangkutan sistem basah tidak dibius.

Wadah pengangkut yang digunakan adalah kotak styrofoam berukuran 49x39x19 cm³. Wadah pengangkutan sistem basah diisi air hingga penuh yaitu setinggi 17 cm. Wadah pengangkutan sistem semi basah diisi air dengan setinggi 3 cm, sedangkan wadah untuk sistem kering tidak diisi air tapi dilapisi dengan busa yang lembab. Styrofoam disusun secara acak di atas mobil pick up, kemudian ditutup dengan terpal dan diangkut selama 2 jam menuju ke Laboratorium.

Pemulihan dan Pemeliharaan Ikan

Setelah dua jam, ikan dipulihkan dengan cara memasukkan ikan ke dalam akuarium 40 x 35 x 30 cm. Akuarium disusun tersusun dalam sistem resirkulasi untuk menjamin agar kualitas air sama pada setiap unit akuarium. Jumlah ikan yang mati selama pengangkutan dicatat.

Pemeliharaan ikan dilakukan selama 5 hari. Ikan diberi makan dua kali sehari secara *satiation*. Pergantian air dilakukan sebanyak 10 % setiap pagi dan sore hari. Kualitas air yang diukur meliputi kandungan oksigen, suhu, dan pH. Jumlah ikan yang mati selama pemeliharaan dicatat.

ANALISA DATA

Jumlah ikan yang mati diolah untuk mendapatkan nilai persentase tingkat Kelangsungan Hidup (KH) yaitu dengan rumus $KH \% = \frac{N_t}{N_o} \times 100$ [N_t = Jumlah ikan akhir (ekor), N_o = jumlah ikan akhir setelah perlakuan (ekor)]. Tingkat kelangsungan hidup dianalisis menggunakan analisis sidik ragam pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHSAN

Hasil analisis sidik ragam rata-rata tingkat kelangsungan hidup ikan nila konsumsi setelah diangkut dengan berbagai sistem pengangkutan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tingkat kelangsungan hidup ikan nila

Parameter	Sistem Pengangkutan		
	Kering	Semi basah	Basah
Kelangsungan hidup (%) setelah pengangkutan ^{ns}	100 ± 0	100 ± 0	100 ± 0
Kelangsungan hidup (%) setelah pemeliharaan	27.22±17,69 ^b	93.88 ±9,52 ^a	96.66 ±8,16 ^a

Keterangan : ^{ns} = non significant; huruf *superscript* yang berbeda pada setiap baris yang sama menunjukkan ada perbedaan antar perlakuan ($p < 0.05$); dan angka dibelakang ± menyatakan nilai standar deviasi.

Perbedaan sistem pengangkutan tidak mempengaruhi ($p > 0.05$) tingkat kelangsungan hidup ikan selama pengangkutan yaitu masing-masing menghasilkan 100%. Setelah ikan nila dipelihara selama lima hari, tingkat kelangsungan hidup pada pengangkutan sistem kering adalah yang paling rendah sebesar 27,22 % ($p < 0,05$) dibandingkan dengan sistem basah dan

sistem semi basah yaitu masing-masing sebesar 93,88 % dan 96,66 % ($p > 0,05$).

Stress yang terjadi selama 2 jam pengangkutan belum menyebabkan ikan mengalami kematian. Hal ini menunjukkan bahwa ikan masih dapat bertahan hidup dalam tekanan kondisi lingkungannya khususnya dalam hal suhu, kepadatan, kandungan oksigen, dan lama waktu pengangkutan yang

tergolong pendek. Susanto(2014) menyebutkan bahwa pengangkutan benih ikan nila menggunakan sistem kering selama 7,5 jam masih dapat menghasilkan tingkat kelangsungan hidup 100%. Dengan ukuran wadah pengangkutan 49 x 39 x 17 cm³ yang diisi ikan sebanyak 5 sampai 6 ekor, maka kepadatan ikan dalam pengangkutan sistem basah adalah setara dengan 153 sampai 184 ekor per m³, pada sistem kering 26 sampai 31 ekor m², serta pada sistem semi basah adalah 872 sampai 1046 ekor per

m³.Kepadatan ikan ukuran besar dapat diangkut dengan kepadatan 480 g per liter atau kurang lebih setara dengan 2000 ekor ikan per m³ selama 1 jam (Bolorundoro, 2001).

Meskipun tidak terjadi kematian selama pengangkutan, namun tingkat stress yang ditimbulkan tidak dapat segera dipulihkan setelah ikan disadarkan, khususnya pada pengangkutan sistem kering.Jumlah ikan yang mati selama pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah ikan yang mati selama pemeliharaan

Sistem Pengangkutan	Jumlah Ikan yang Mati Hari ke – (ekor)					Jumlah Total Ikan Mati (ekor)
	1	2	3	4	5	
Sistem kering	17	4	2	-	-	23
Sistem semi basah	-	-	-	-	2	2
Sistem basah	-	1	-	-	-	1

Tingkat kematian tertinggi terdapat pada pengangkutan sistem kering pada hari pertama pemeliharaan sebanyak 17 ekor dan terus mengalami kematian pada hari kedua dan ketiga sebesar 4 dan 2 ekor, sedangkan tingkat kematian pada sistem semi basah terjadi pada hari ke 5 sebanyak 2 ekor, sedangkan pada pengangkutan sistem basah terjadi kematian pada hari kedua sebanyak 1 ekor.Hal ini menunjukkan

bahwa selama pengangkutan dengan metode sistem kering, ikan mengalami tekanan stress yang lebih tinggi dibandingkan dengan ikan yang diangkut menggunakan air.Stress selama pengangkutan dapat menyebabkan kematian (Zonneveld dkk., 1991).

Tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup ikan nila selama pemeliharaan sangat

dipengaruhi oleh perlakuan saat pengangkutan. Pada pengangkutan sistem basah dan sistem semi basah, air media yang digunakan saat pengangkutan mengandung oksigen yang dapat mendukung ikan untuk melakukan metabolisme. Oksigen dalam air tersebut dapat diambil oleh ikan meskipun dalam keadaan terbius pada pengangkutan sistem semi basah. Sedangkan pada pengangkutan sistem kering meskipun tersedia oksigen di lingkungannya (udara bebas), namun ikan tidak dapat mengambil oksigen tersebut.

Oksigen yang tersedia selama pengangkutan sistem kering hanya tersedia pada air yang tersisa di dalam insang. Difusi oksigen dari udara semakin sulit terjadi karena luas permukaan insang sangat sempit selain itu, konsentrasi karbondioksida dalam darah ikan akan sulit keluar dari sel. Oksigen dapat diserap oleh insang tapi melalui air, sedangkan karbondioksida akan dikeluarkan disekitar insang (Brown 1962). Lembaran insang dalam keadaan normal dapat ditopang oleh air sehingga luas permukaannya sangat besar, namun karena lembaran insang yang sangat tipis dan tidak dapat mempertahankan bentuknya di udara,

maka lembaran insang akan saling tindih sehingga mengurangi luas permukaan tempat difusi oksigen berlangsung, meskipun kandungan oksigen di udara 30 kali lebih banyak dari pada kandungan oksigen di air (Reebs, 2009).

Pada pengangkutan sistem basah dan sistem semi basah yang menggunakan media air tanpa aerasi menyediakan oksigen sebesar 3,2 sampai 4,1 ppm selama 2 jam pengangkutan. Oksigen tersebut tersedia karena terjadinya guncangan pada air sehingga difusi oksigen ke dalam air lebih tinggi.

Pada pengangkutan sistem basah dan semi basah ikan banyak mengalami luka yang lebih banyak dibandingkan dengan ikan yang diangkut dengan sistem kering. Luka tersebut terjadi karena terjadinya guncangan air dan pergerakan ikan sehingga menyebabkan adanya gesekan sisik dan tusukan duri sirip antar ikan. Ikan yang diangkut dengan sistem kering tidak banyak mengalami pergesekan karena ikan cenderung lebih diam. Meskipun demikian luka yang terjadi dapat sembuh dengan sendirinya dan tidak menyebabkan kematian pada ikan. Menurut Iwama (1999) bahwa

peningkatan kortisol sebagai salah satu indikator terjadinya stress pada ikan memiliki efek negative terhadap sistem imun tubuh. Oleh karena itu ikan yang diangkat dengan menggunakan air memiliki resiko yang besar untuk terjangkit oleh penyakit karena adanya luka meskipun dapat bertahan hidup selama 5 hari dalam wadah pemeliharaan.

Nilai rata-rata parameter kualitas air untuk suhu dan DO selama pemeliharaan adalah suhu 27 sampai 28 °C, DO 5,0 sampai 5,65 ppm, dan pH

7,8 sampai 8,0. Kondisi ini sudah termasuk dalam kondisi yang optimal untuk kebanyakan jenis ikan termasuk ikan nila.

KESIMPULAN

Pengangkutan ikan nila hidup ukuran konsumsi selama dua jam menggunakan sistem pengangkutan basah dan semi basah menghasilkan tingkat kelangsungan hidup yang lebih tinggi dibandingkan dengan pengangkutan sistem kering.

DAFTAR PUSTAKA

- Bolorundoro P.I. 2001. Transporting Fish For Culture : Extension Bulletin No. 151. Fisheries Series No.6.National Agricultural Extension and Research Liaison Services, Ahmadu Bello University, Zaria.
- Brown, M.E. 1962. The Physiology of Fishes.Academy Press.Inc. New York.
- Berka, R., 1986 The transport of live fish. A review. EIFAC Tech.Pap., (48):52 p.
- Iwama, G. 1999. *Physiological Stress Response in Fish*. Marketing and Shipping Live Aquatic Products. Proceeding of the Second International Confrence and Exhibition. Seattle Washington :19-22.
- Reebs, S.G. 2009. Oxygen and Fish Behaviour.<http://www.howfishbehave.ca/>. [Diakses pada Tanggal 13 November 2015].
- Susanto, H., Yulisman, Taqwa F.H., 2014. *Pengaruh Lama Waktu Pingsan saat Pengangkutan dengan Sistem Kering Terhadap Kelulusan Hidup Benih Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia, 2(2) :202-214.
- Sumahiradewi, L.G. 2015.*Pengaruh Konsentrasi Minyak Cengkeh (Eugenia aromatica) Terhadap Kelangsungan Hidup Ikan Nila (Oreochromis sp) pada Proses Transportasi*.Skripsi.Universitas 45 Mataram.
- Zonneveld, N., E. A. Huisman dan J. H. Boon. 1991. Prinsip – Prinsip Budidaya Ikan. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.