

**PENGARUH KEPADATAN YANG BERBEDA TERHADAP TINGKAT
KELANGSUNGAN HIDUP BENIH IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*)
DENGAN PENGANGKUTAN SISTEM BASAH**

*Effect of Different Densities on The Survival Rate of Tilapia Fry (*Oreochromis Niloticus*)
By Wet System Transport*

Restu¹, Nyata Susila², Aderai*³

^{1,2}Dosen,³ Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan
Universitas Kristen Palangka Raya

*Corresponding author: *aderay302010@gmail.com*

ABSTRACT

This research was carried out \pm 7 hours, namely a road trip using a car from Jl. Sangga Buana 1, Palangka Raya City to Lebo Village, Pematang Karau District, East Barito Regency. The purpose of this study is to determine the level of survival or durability of tilapia seeds on the influence of different seed densities on each seed bag when the transportation process takes place. The experimental design method uses a complete randomized design (RAL) with 3 treatments and 3 replicates. The results showed that treatment A with a seed density of 100 heads/5 liters produced the highest tilapia fry survival rate, which was 96.33%. The second highest survival rate was in treatment B with a seed density of 150 heads/5 liters of 89.55%. Furthermore, the lowest survival rate value was found in treatment C with a density of 200 heads/5 liters was 81.67%.

Keywords: *Survival rate, seed density, transportation*

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan \pm 7 jam yaitu perjalanan darat menggunakan mobil dari Jl. Sangga Buana 1, Kota Palangka Raya menuju Desa Lebo, Kecamatan Pematang Karau, Kabupaten Barito Timur. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kelangsungan hidup atau daya tahan benih ikan nila terhadap pengaruh kepadatan benih yang berbeda pada setiap kantong benih ketika saat proses pengangkutan berlangsung. Metode percobaan (*experimental design*), menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan A dengan kepadatan benih 100 ekor/5 liter menghasilkan tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila tertinggi, adalah 96,33%. Tingkat kelangsungan hidup tertinggi kedua adalah pada perlakuan B dengan kepadatan benih 150 ekor/5 liter sebesar 89,55%. Selanjutnya nilai tingkat kelangsungan hidup terendah terdapat pada perlakuan C dengan kepadatan 200 ekor/5 liter adalah 81,67%.

Kata kunci: *Tingkat kelangsungan hidup, kepadatan benih, transportasi*

PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan ikan air tawar yang termasuk dalam famili Cichlidae dan merupakan ikan asal Afrika (Boyd, 2004). Ikan ini merupakan jenis ikan di introduksi dari luar negeri, yaitu berasal dari Afrika bagian Timur di sungai Nil, danau Tangayika, dan Kenya. Kemudian di bawa ke Eropa, Amerika, Negara Timur Tengah dan Asia. Di Indonesia benih ikan nila secara resmi di datangkan dari Taiwan oleh Balai Penelitian Perikanan Air Tawar pada tahun 1969. Ikan ini bersifat omnivora sehingga bisa mengkonsumsi makanan berupa hewan dan tumbuhan (Amri dan Khairuman, 2003).

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) banyak dibudidayakan di Indonesia dan menjadi salah satu komoditas ekspor. Departemen Perikanan dan Akuakultur FAO (Food and Agriculture Organization) menempatkan ikan nila di urutan ketiga setelah udang dan salmon sebagai contoh sukses perikanan budidaya dunia. Ikan nila mempunyai nilai ekonomis tinggi dan keunggulannya berkembang biak dengan cepat. Kandungan gizi ikan nila yaitu protein 16-24%, lemak 0,2-2,2% dan mempunyai kandungan karbohidrat, mineral serta vitamin. Ikan nila mempunyai pertahanan yang tinggi terhadap gangguan dan serangan penyakit. Namun demikian, tidak berarti tidak ada hama dan penyakit yang akan mempengaruhi kesehatan dan pertumbuhan ikan nila, terlebih pada fase benih (Mulia, 2006).

Menurut Amri dan Khairuman (2003), ikan nila tergolong ikan pemakan segala (Omnivora), sehingga bisa mengkonsumsi makanan, berupa hewan dan tumbuhan. Pada saat larva ikan nila memakan, Zooplankton seperti Rotifera sp., Daphnia sp., serta Alga atau lumut yang menempel pada benda-benda di habitat hidupnya. Ikan nila dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada lingkungan perairan dengan kadar Dissolved Oxygen (DO) antara 2,0 - 2,5 mg/l. Secara umum nilai pH air pada budidaya ikan nila antara 5 - 10 tetapi nilai pH optimum adalah berkisar 6 - 9. Ikan nila umumnya hidup di perairan tawar, seperti sungai, danau, waduk, rawa, sawah dan saluran irigasi, memiliki toleransi terhadap salinitas sehingga ikan nila dapat hidup dan berkembang biak di perairan payau dengan salinitas 20 – 25 % (Setyo, 2006).

Dalam kegiatan budidaya ikan nila hal yang sangat menentukan adalah penyediaan benih untuk pembesaran oleh para petani ikan. Benih biasa tersedia ditempat – tempat pembenihan atau balai benih ikan, sehingga memerlukan pengangkutan transportasi benih tersebut. Salah satu permasalahan yang sering dihadapi dalam proses pengangkutan ikan hidup adalah menurunnya tingkat kelangsungan hidup (Kordi, 2005). Tahapan dalam penyediaan benih adalah transportasi, karena transportasi merupakan mata rantai dari sebuah usaha budidaya perikanan terutama jika lokasi yang berjauhan dengan tempat pembenihan. Kegiatan transportasi umumnya dilakukan dengan jumlah kepadatan yang cukup tinggi dengan tujuan untuk menghemat biaya (prinsip ekonomi). Namun dalam aplikasi kepadatan yang cukup tinggi akan menyebabkan ikan menjadi stres dan lebih rentan mengalami kematian. Hal ini disebabkan karena aktifitas metabolisme ikan meningkat dan konsumsi oksigen menjadi tinggi sehingga oksigen terlarut menurun. Selain itu, guncangan selama perjalanan juga menjadi penyebab ikan stres dan memicu terjadinya kematian. Hal ini disebabkan karena jumlah kepadatan sangat tinggi.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kelangsungan hidup atau daya tahan benih ikan nila terhadap pengaruh kepadatan benih yang berbeda pada setiap kantong benih ketika saat proses pengangkutan. Sedangkan kegunaan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan manfaat mengenai jumlah kepadatan benih yang sesuai dan bagus dalam mengurangi resiko kematian pada benih selama proses pengangkutan. Selain itu diharapkan dapat diaplikasikan oleh pembudidaya ikan, khususnya pada saat pengangkutan benih ikan nila.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan ± 7 jam yaitu perjalanan darat menggunakan mobil dari Jl. Sangga Buana 1, Kota Palangka Raya menuju Desa Lebo, Kecamatan Pematang Karau, Kabupaten Barito Timur. Bahan yang digunakan meliputi : Benih ikan nila ukuran 4 – 5 cm, air dari tandon, dan oksigen. Alat yang digunakan : kantong plastik 50 x 80 cm, thermometer, DO meter, pH meter, baskom, karet gelang, alat tulis, kamera hp dan mobil.

Penelitian ini dilakukan dengan metode percobaan (*experimental design*), menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 kali ulangan. Adapun rancangan yang dicobakan yaitu:

- Perlakuan A : Kepadatan benih ikan nila 100 ekor/ 5 liter air
- Perlakuan B : Kepadatan benih ikan nila 150 ekor/ 5 liter air
- Perlakuan C : Kepadatan benih ikan nila 200 ekor/ 5 liter air

Prosedur penelitian

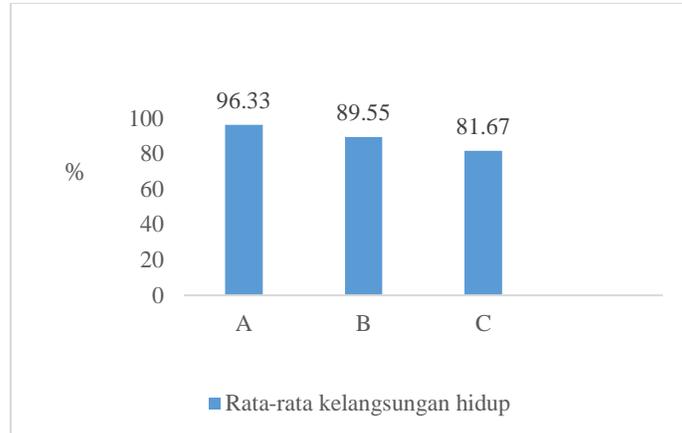
- a. Persiapan alat dan bahan penelitian
- b. Pemberokan benih ikan nila 2 hari sebelum dilakukan pengangkutan
- c. Menyiapkan media pengangkutan berupa kantong plastik polyethylene bening 50 x 85 cm yang diisi air 5 liter per kantong
- d. Memasukan benih ikan nila dengan kepadatan yang telah ditentukan kedalam kantong plastik yang sudah diberi label sesuai perlakuan dalam penelitian
- e. Memberikan oksigen kedalam setiap kantong kemudian diikat menggunakan karet gelang
- f. Mengatur kantong plastik packing kedalam baskom sesuai penempatan kantong plastik dan dimasukkan kedalam mobil
- g. Pengangkutan dilakukan pada sore hari, yaitu pukul 14.00 – 20.35 WIB (7 Jam)
- h. Menghitung jumlah benih ikan nila pada saat selesai melakukan perjalanan ± 7 jam setelah pengangkutan
- i. Melakukan pengukuran suhu, pH, dan DO pada awal dan akhir penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh kepadatan yang berbeda terhadap tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan pengangkutan sistem basah tertutup yang dilaksanakan pada hari senin, 29 april 2024 yang dimulai pengangkutan benih dari Jl. Sangga Buana 1, Kota Palangka Raya menuju Desa Lebo, Kecamatan Pematang Karau, Kabupaten Barito Timur di peroleh data lapangan sebagai berikut. Berdasarkan Gambar 1. diketahui perlakuan A menghasilkan tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila tertinggi, adalah 96,33%. Tingkat kelangsungan hidup tertinggi kedua adalah pada perlakuan B sebesar 89,55%. Selanjutnya nilai tingkat kelangsungan hidup terendah terdapat pada perlakuan C adalah 81,67%.

Faktor penyebab rendahnya tingkat kelangsungan hidup pada perlakuan B dan C adalah dikarenakan bertambahnya kepadatan, ruang gerak untuk masing-masing benih ikan semakin berkurang sehingga terjadi gerakan dan gesekan antara ikan terus menerus. Kondisi tersebut terlihat pada ikan setelah diangkat banyak mengeluarkan lendir, sisik ada yang terkelupas dan kulit memerah. Selanjutnya, kondisi tersebut dapat mengakibatkan ikan menjadi stress, menghabiskan energi dan mati. Menurut Bastiawan (1995), ikan yang terus-menerus dibiarkan dalam kondisi stres dapat menyebabkan kematian ikan. Guncangan selama proses pengangkutan juga memberi

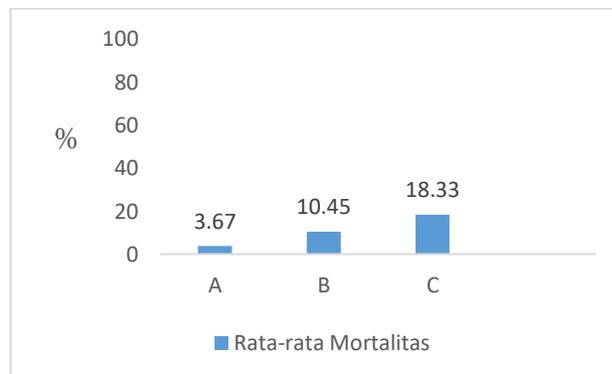
dampak benih ikan berujung kematian. Hal ini diduga terjadi karena metabolisme ikan meningkat dikarenakan stres akibat guncangan-guncangan pada saat pengangkutan maka kadar oksigen terlarut untuk respirasi juga meningkat, jika kadar oksigen yang dibutuhkan sangat sedikit, ikan akan menjadi lemas kemudian mati (Wibowo, 1993).



Gambar 1. Kelangsungan hidup benih ikan nila

Hasil analisis keragaman (ANOVA) tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila pada setiap perlakuan selama pengangkutan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata dimana $F_{hitung} = 11,558 > F_{tabel 1\%} = 10,92$. Hal ini berarti bahwa tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila selama pengangkutan ± 7 jam dengan kepadatan yang berbeda diantara perlakuan menunjukkan perbedaan yang sangat nyata. Berdasarkan hasil uji beda nyata terkecil (BNT) diperoleh nilai sebesar 11,31 hal ini terlihat bahwa perlakuan A tidak menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan B, sedangkan perlakuan C menunjukkan berbeda sangat nyata terhadap perlakuan A. Perbedaan tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila ini diduga karena tingginya jumlah kepadatan yang diangkut sehingga mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila.

Untuk hasil mortalitas benih ikan nila selama pengangkutan selama ± 7 jam dari jl. Sangga Buana 1, Kota Palangka Raya menuju Desa Lebo, Kecamatan Pematang Karau, Kabupaten Barito Timur diperoleh data sebagai berikut dengan menggunakan mobil diperoleh hasil:



Gambar 2. Persentase mortalitas benih ikan nila selama pengangkutan

Berdasarkan Gambar 2. diketahui bahwa mortalitas terendah pada perlakuan A dengan mortalitas 3,67. Selanjutnya mortalitas tertinggi pada perlakuan C dengan mortalitas 18,33, mortalitas tertinggi kedua terdapat pada perlakuan B dengan mortalitas sebesar 10,45.

Faktor penyebab tingginya mortalitas pada perlakuan C dan B adalah dikarenakan tingginya kepadatan dalam kemasan sehingga terjadi ruang gerak ikan menjadi terbatas yang akan mengakibatkan benih ikan menjadi stres. Hal ini sesuai menurut Syamsunarno *et al.* (2019) menyatakan kematian ikan terjadi karena adanya faktor ruang gerak ikan yang sempit sehingga dapat memberikan pengaruh tekanan pada ikan yang dapat mengakibatkan daya tahan tubuh menjadi menurun sehingga menimbulkan stres bahkan dapat menimbulkan kematian. Oleh karena itu, kepadatan yang rendah dapat akan meningkatkan tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila dalam pengangkutan sistem basah tertutup.

Untuk kualitas air selama pengangkutan benih ikan nila yang diamati yaitu suhu, oksigen terlarut (DO) dan pH. Selama penelitian diperoleh data hasil rata-rata untuk suhu, oksigen terlarut, dan pH adalah: Suhu rata-rata didalam kantong plastik pada awal dan akhir pengangkutan. Pada perlakuan A adalah 29,16 °C, perlakuan B adalah 30,29 °C, dan perlakuan C adalah 29,96 °C. Kisaran tersebut masih layak untuk ikan nila, yakni suhu pemeliharaan ikan nila umumnya berkisar antara 26,5 – 28 °C untuk pembesaran (Ashari, et al 2014) dan 29 – 32 °C untuk pembenihan (Slembrouck et al., (2005). Selama penelitian suhu air berkisar antara 29,16 °C – 30,29 °C, maka suhu masih bisa dikatakan optimum. Pertumbuhan ikan nila biasanya akan terganggu apabila suhu habitatnya lebih rendah dari 14 °C atau pada suhu tinggi 38 °C, Ikan nila akan mengalami kematian pada suhu 6 °C atau 42 °C (Amri dan Khairuman, 2011).

Rata-rata oksigen terlarut (DO) didalam kantong plastik packing pada setiap perlakuan berada pada kisaran nilai 5,00 mg/l – 5,53 mg/l. maka dapat dikatakan bahwa nilai kandungan oksigen terlarut dapat dikatakan layak untuk pemeliharaan benih ikan nila. Menurut (BSN 7550: 2009), bahwa kandungan oksigen terlarut dalam media budidaya ikan nila harus lebih tinggi dari 3,0 mg/l. Semakin tinggi kandungan DO dalam air maka semakin bagus kualitas air tersebut (Simanjuntak, 2007). Menurut Amri dan Khairuman, (2007). Kisaran toleransi oksigen terlarut yang baik untuk budidaya ikan nila berkisar antara 4 – 7 mg/l.

Rata-rata pH pada setiap perlakuan berada pada nilai 5,3 – 5,66. Derajat keasaman air ini masih dalam kisaran toleransi ikan nila. Menurut Amri dan Khairuman (2007), derajat keasaman (pH) yang baik untuk budidaya ikan nila adalah 5-9. Fluktuasi pH dapat dipengaruhi oleh cuaca, dimana apabila saat panas ataupun hujan pH air akan berubah. Keadaan pH yang dapat mengganggu kehidupan ikan adalah pada pH yang terlalu rendah (sangat asam) atau sebaliknya terlalu tinggi (sangat basa). Setiap ikan akan memperlihatkan respon yang berbeda-beda terhadap perubahan pH dan dampak yang dipertimbangkan juga berbeda-beda. Hal ini sesuai dengan pernyataan Boyd (1990), ketika ikan pada pH rendah, peningkatan lendir pada akan terlihat pada permukaan insang. Begitu juga dengan pH yang tinggi, karena insang ikan sangat sensitif dan pH tinggi berbahaya bagi mata ikan karena dapat menyebabkan mata ikan menjadi rabun. Apabila kinerja insang terganggu karena terlalu rendah atau tingginya pH akan menyebabkan kematian selama proses pengangkutan.

KESIMPULAN

Hasil pengangkutan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) selama ± 7 jam dalam media air dengan kepadatan yang berbeda menunjukkan pengaruh yang sangat nyata antara perlakuan (hasil uji ANOVA), dimana perlakuan C menunjukkan berbeda nyata terhadap perlakuan A dan B. tetapi

perlakuan A tidak menunjukkan berbeda nyata dengan perlakuan B (hasil uji BNT 1%), dilihat dari tingkat kelangsungan hidup dan mortalitasnya, perlakuan A dengan kepadatan 100 ekor/5 liter air menunjukkan pengaruh yang lebih baik dari perlakuan lainnya. Dimana dapat dilihat dari nilai rata-rata tingkat kelangsungan hidup (SR) Perlakuan A 96,33%, perlakuan B 89, 55%, perlakuan C 81,66%, dengan tingkat mortalitas terendah di perlakuan A (3,67), dan mortalitas tertinggi di perlakuan C (36, 66), dan mortalitas tertinggi kedua di perlakuan B (15,66).

Apabila ingin mengangkut benih ikan nila disarankan dalam menggunakan kepadatan benih yang sesuai atau berdasarkan penelitian ini sebaiknya kepadatan yang diterapkan untuk pengangkutan benih dengan ukuran benih 4 – 5 cm adalah 100 ekor/5 liter, agar selama pengangkutan \pm 7 jam agar tingkat kelangsungan hidupnya lebih baik. Dan perlu penelitian lebih lanjut tentang jumlah kepadatan dan lama pengangkutan dengan jenis ikan yang sama maupun ikan lainnya agar mendapatkan hasil tingkat kelangsungan hidup yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri dan Khairuman (2003). Budidaya ikan nila secara intensif. Jakarta: Agromedia pustaka.
- Anonim, 2009. Biologi ikan nila dan klasifikasi ikan nila. Diakses dari laman web pada tanggal 27 november 2022, dari <http://www.scribd.com>.
- BSN (Badan Standar Nasional). 2009. Produksi ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Kelas benih sebar.
- Daelami, D. A. S. 2001. Usaha pembenihan ikan hias air tawar. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ghufran, 2009. Budidaya perairan. Bandung: PT Citra Aditya Bakti.
- Haris Saputra Budiharjo. 2015. Pengaruh kepadatan terhadap sintasan benih ikan nila *Larasati* (*Oreochromis niloticus*) pada transportasi sistem tertutup. Diakses pada September 2015. <https://digilib.unikal.ac.id>.
- Maskur M dan Budiyati. 2019. Teknik penanganan hasil perikanan, pengangkutan ikan hidup. Pusat pendidikan kelautan dan perikanan.
- Randi, 2018. Metode penelitian untuk skripsi dan tesis bisnis. Jakarta.
- Restu Yuda Bakrie dan Siky Olgani, 2020. Daya tahan hidup benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dalam pengangkutan menggunakan galon. Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian, Vol. 45, no. 3, 2020, pp. 293-298.
- Syamsunarno, M.B., Maulana, M.K., Indrayanto f.R., dan Mustahal M. 2019. Kepadatan optimum untuk menunjang tingkat kelangsungan hidup benih pada transportasi sistem tertutup. Publisher UPT Mataram University Press
- Wahyu, Supriyono E., Nirmala K., dan Enang H. (2015). Pengaruh kepadatan ikan selama pengangkutan. Jurnal Ikhtiologi Indonesia, 15 (2): 165-177.
- Wibowo, 2019. Penerapan teknik penanganan dan transportasi ikan hidup di Indonesia. Sub.BPPL, Slipi Jakarta.