

## PENGARUH PADAT PENEBARAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN SINTASAN DEDERAN IKAN NILA GIFT (*Oreochromis niloticus*) DI KOLAM

### [Effect of Stocking Density on Growth and Survival Rates of *Oreochromis niloticus* in the Pond]

Pawartining Yuliati, Tutik Kadarini, Rusmaedi dan Siti Subandiyah

Instalasi Penelitian Perikanan Air Tawar, Depok

#### ABSTRAK

Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh padat penebaran terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan nila Gift (*Oreochromis niloticus*), dilakukan di Instalasi Penelitian Perikanan Air Tawar, Depok (Jawa Barat) selama delapan minggu. Wadah yang digunakan berupa jaring ukuran 1 x 1 m sebanyak 12 buah yang dipasang di kolam dengan ketinggian air sekitar 60-70 cm. Ikan uji adalah ikan nila dengan bobot awal rata-rata 2,85 g/ekor. Digunakan rancangan acak lengkap dengan padat penebaran 50, 100, 150 dan 200 ekor/m<sup>2</sup>, masing-masing diulang tiga kali. Jenis pakan berupa pelet komersial mengandung 27 % protein diberikan sebanyak 5 % dari bobot biomasa per hari dengan frekuensi dua kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa padat penebaran berpengaruh terhadap bobot mutlak individu, laju pertumbuhan dan sintasan ( $P < 0,05$ ). Padat penebaran optimal adalah 100 ekor/m<sup>2</sup> dengan bobot mutlak rata-rata individu sebesar 13,22 g, penambahan berat 10,42 g dan sintasan 95,67 %.

**Kata kunci:** padat penebaran, ikan nila, laju pertumbuhan, sintasan.

#### ABSTRACT

An experiment was conducted to know the effect of stocking density on growth and survival rates of *Oreochromis niloticus* for eight weeks at the Installation of Research Institute for Inland Fisheries, Depok (West Java). Twelve sheets of 1 x 1 m rearing nets were fixed at 60-70 cm height from the base of pond. *Oreochromis niloticus*, average the initial weight of fish was 2.85 g and reared, were reared at 50, 100, 150 or 200 fish/m<sup>2</sup> with three replication in completely randomized design. Each fish results showed that stocking density influenced individual liveweight, and growth and survival rates ( $P < 0.05$ ). The optimum density was 100 fish/m<sup>2</sup> with final liveweight of 13.22 g, growth rate of 10.42 g and survival rate of 95.67 %.

**Key words:** stocking density, tilapia, growth and survival rates.

#### PENDAHULUAN

Ikan nila merupakan salah satu komoditas ikan air tawar yang mendapat perhatian besar bagi usaha perikanan terutama dalam usaha peningkatan gizi masyarakat di Indonesia. Hal ini dikarenakan ikan nila memiliki sifat-sifat yang menguntungkan, yaitu mudah berkembangbiak, tumbuh cepat, dagingnya tebal dan kompak, toleran terhadap lingkungan yang kurang baik, dapat hidup dan berkembangbiak di air payau serta mempunyai respon yang luas terhadap makanan. Atas dasar sifat-sifat yang baik tersebut, maka pada tahun 1969 ikan ini diintroduksi dari Taiwan ke Indonesia sebagai ikan budidaya dan telah berkembang di seluruh Indonesia. Akibat dari sifat mudah berkembangbiak sehingga mudah terjadi silang dalam atau inbreeding antar jenis. Hal ini mengakibatkan penurunan pertumbuhan 10-20 % per generasi, yang ditandai dengan ukuran tubuh kecil, lambat tumbuh, cepat

matang gonad pada ukuran kecil (Moav dan Wahlfarth, 1968).

Untuk mengatasi penurunan genetik, maka pada tahun 1995 Indonesia mendatangkan nila GIFT (Genetic Improvement of Farmed Tilapia) generasi ke-3 dari ICLARM Filipina. Nila ini adalah hasil program seleksi famili dari perairan umum dan budidaya negara Mesir, Ghana, Sinegal, Kenya dan Singapura. Untuk meningkatkan kembali mutu genetik nila, pada tahun 1997 diintroduksi lagi nila Gift generasi 6 yang pertumbuhannya lebih baik dari pada ikan nila '69 dan nila Gift generasi ke-3 yang dibudidayakan sebelumnya.

Dalam manajemen budidaya, pendederan perlu dilakukan untuk mendapatkan benih yang lebih baik kualitasnya sebelum ditebar di kolam pembesaran (Hovarth *et al.*, 1984). Disamping itu juga dimaksudkan untuk mengurangi kematian dan mendapatkan benih

yang berukuran seragam. Pada umumnya ikan nila mulai ditebar ke kolam pembesaran pada berat individu 10-20 g.

Telah dilaporkan bahwa padat penebaran yang optimal untuk pendederan ikan nila di kolam untuk benih umur 1 bulan berukuran 1,2 cm adalah 50-100 ekor/m<sup>2</sup> (Jangkaru *et al.*, 1991). Namun demikian data untuk nila Gift belum banyak diketahui. Dalam tulisan ini dilaporkan penelitian tentang pengaruh padat penebaran untuk mengetahui pertumbuhan dan sintasan ikan nila Gift pada tingkat dederan.

**BAHAPAN METODE**

Benih ikan nila Gift (*Oreochromis niloticus*) yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Instalasi Penelitian Perikanan Air Tawar, Depok dengan berat awal rata-rata 2,85 g. Penelitian dilakukan di Instalasi Penelitian Perikanan Air Tawar, Depok selama 8 minggu. Wadah yang digunakan berupa jaring berukuran 1 x 1 m<sup>2</sup> sebanyak 12 buah yang dipasang di kolam dengan ketinggian air 60-70 cm.

Perlakuan yang digunakan adalah kepadatan 50, 100, 150 dan 200 ekor/m<sup>2</sup>. Masing-masing diberi pakan berupa pelet komersial yang mengandung protein 27 %, sebanyak 5 % dari bobot badan total/hari dengan frekuensi pemberian 2 kali sehari. Penyesuaian jumlah pakan yang diberikan, pengukuran pertumbuhan dan sintasan dilakukan setiap 2 minggu. Pengukuran kualitas air dilakukan pada awal dan akhir penelitian.

Penelitian dilakukan dengan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perbedaan respons dianalisa menggunakan analisa varians dengan uji jarak Duncan (SAS, 1986).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data berat individu rata-rata setelah penebaran (Tabel 1) menunjukkan bahwa peningkatan padat penebaran dari 50 ekor/m<sup>2</sup> menjadi 100-200 ekor/m<sup>2</sup> nyata (P<0,05) menurunkan berat mutlak pada tiap kali penimbangan, kecuali pada minggu ke-4 penimbangan, dimana penurunan angka dari kepadatan 50 ekor/m<sup>2</sup> (10,97 g) menjadi 100 ekor/m<sup>2</sup> (8,68 g) hanya sedikit mengalami penurunan (P>0,05). Ini berarti bahwa hingga 4 minggu pemeliharaan, padat penebaran 100

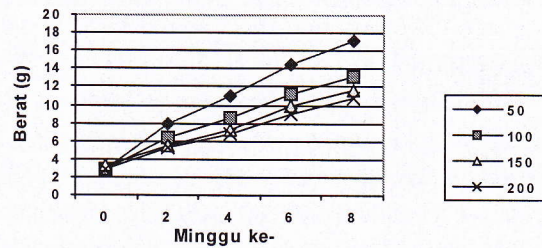
ekor/m<sup>2</sup> dapat digunakan, demikian seterusnya hingga pemeliharaan 8 minggu berat mutlak yang dicapai bertahan pada 14-24 % di atas berat mutlak pada individu dengan kepadatan lebih tinggi (150-200 ekor/m<sup>2</sup>). Walaupun berat mutlak pada padat penebaran antara 100 sampai 200 ekor/m<sup>2</sup> di tiap kali penimbangan (dua minggu) menunjukkan angka-angka yang semakin menurun akibat peningkatan kepadatan, namun perbedaan itu tidak nyata (P>0,05).

Tabel 1. Pertumbuhan berat rata-rata (g) individu ikan nila Gift selama 8 minggu pemeliharaan dalam 1 m<sup>2</sup> jaring di kolam

Padat tebar (ekor/m <sup>2</sup> )	Lama pemeliharaan (minggu ke-)				
	0	2	4	6	8
50	2,87	7,93a	10,97a	14,54a	17,24a
100	2,80	6,34b	8,68ab	11,21b	13,22b
150	3,20	5,51b	7,36b	9,79b	11,62b
200	2,76	5,20b	6,86b	9,03b	10,66b

Simbul yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05).

Gambar 1 juga menunjukkan tingginya laju pertumbuhan pada padat penebaran 50 ekor/m<sup>2</sup>. Pada padat penebaran 100 ekor/m<sup>2</sup> laju pertumbuhannya sedikit lebih tinggi dari pada padat penebaran 150-200 ekor/m<sup>2</sup>.



Gambar 1. Pertumbuhan ikan nila Gift pada beberapa padat penebaran selama 8 minggu pemeliharaan.

Dari Tabel 1 dapat pula dihitung peningkatan berat badan rata-rata pada 2 minggu setelah penebaran, yaitu sebanyak 126,94 % untuk kepadatan 100 ekor/m<sup>2</sup>. Angka ini lebih rendah dari angka hasil penelitian lain yang sedang berlangsung dalam jaring apung di waduk Cirata dengan padat penebaran 100 ekor/m<sup>2</sup> dan berat awal 1,3 g/ekor, meningkat sebanyak 208 % (Kadarini dan Yuliati, Komunikasi pribadi). Walaupun berat awal mungkin mempengaruhi penambahan berat, namun

perbedaan angka ini terutama disebabkan oleh kualitas perairan di danau yang biasanya lebih baik dari pada di kolam, karena sirkulasi air yang lebih baik dan lebih kaya akan plankton. Hasil penelitian yang sedang berjalan (Kadarini *et al.*, komunikasi pribadi) menunjukkan bahwa nila Gift lebih cepat tumbuh dibanding nila lokal, yaitu dengan berat awal 2,16 g selama 2 minggu nila lokal hanya meningkat 74 %. Hal ini diduga karena nila lokal sudah mengalami penurunan genetik yang ditandai dengan pertumbuhan yang lambat.

Benih ikan nila yang ditebar di kolam pembesaran sebaiknya berukuran minimal 10 g. Dalam penelitian ini ternyata hanya yang dipersiapkan dengan kepadatan 50 ekor/m<sup>2</sup> saja benih-benih itu dapat dipindahkan setelah 4 minggu pemeliharaan, sementara pada kepadatan 100 ekor/m<sup>2</sup> sebelum 6 minggu, dan pada kepadatan tinggi (150-200 ekor/m<sup>2</sup>) baru dapat dipindahkan ke kolam pembesaran setelah 8 minggu pendederan. Ini berarti bahwa untuk kondisi jaring dalam kolam, padat penebaran 100 ekor/m<sup>2</sup> dapat digunakan dengan memperbaiki manajemen pemeliharaannya. Hasil ekstrapolasi dengan uji regresi menghasilkan lama waktu pendederan sekitar 3,5; 5,5; 6,3 dan 7 minggu masing-masing dengan padat penebaran berturut-turut 50, 100, 150 dan 200 ekor/m<sup>2</sup> untuk mencapai ikan 10 g.

Tabel 2. Pertambahan berat rata-rata individu ikan nila Gift selama 8 minggu pemeliharaan dalam 1 m<sup>2</sup> jaring di kolam.

Padat tebar (ekor/m <sup>2</sup> )	Pertambahan berat	
	(g)	(%)
50	14,16a	460,26a
100	10,42b	376,05ab
150	8,41bc	289,67b
200	7,90c	287,63b

Simbul yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05).

Data laju pertumbuhan setelah 8 minggu pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 2. Secara absolut, pertambahan berat rata-rata individu pada padat penebaran 50 ekor/m<sup>2</sup> nyata (P<0,05) lebih besar dari pada pertambahan berat rata-rata individu pada padat penebaran 100-200 ekor/m<sup>2</sup>, sementara pertambahan berat rata-rata individu pada padat penebaran 150 ekor/m<sup>2</sup> tidak berbeda nyata dengan yang 100 maupun 200 ekor/m<sup>2</sup>. namun setelah dinyatakan dalam persentase, pertambahan berat rata-rata individu pada padat penebaran 100 ekor/m<sup>2</sup> tidak berbeda nyata (P>0,05) dengan pertambahan berat rata-rata individu pada padat penebaran 50 ekor/m<sup>2</sup> maupun 150-200 ekor/m<sup>2</sup>. hal ini menunjukkan bahwa padat penebaran 100 ekor/m<sup>2</sup> optimal bagi pendederan dengan jaring di dalam kolam. Selanjutnya kepadatan di atas 150 ekor/m<sup>2</sup> tidak dianjurkan.

Hingga 2 minggu pemeliharaan, sintasan tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (P>0,05), namun setelah 4 minggu nilai tertinggi dicapai pada padat penebaran 50 ekor/m<sup>2</sup> (98,67 %), diikuti oleh padat penebaran 100, 150 dan 200 ekor/m<sup>2</sup> dengan angka berturut-turut 95,67; 94,89 dan 94,83 %, dan bertahan hingga akhir perioda penelitian (Tabel 3). Peningkatan padat penebaran dari 50 menjadi 150 atau 200 ekor/m<sup>2</sup> nyata menurunkan sintasan (P<0,05). Peningkatan padat penebaran hingga 100 ekor/m<sup>2</sup> tidak menunjukkan perbedaan (P>0,05). Hal ini menunjukkan bahwa padat penebaran 100 ekor/m<sup>2</sup> dapat digunakan untuk menghasilkan pertumbuhan yang optimal. Menurunnya sintasan akibat peningkatan padat penebaran dapat disebabkan karena ikan makin berdesakan sehingga mengurangi distribusi pakan dan pencemaran. Namun dalam penelitian ini kematian terjadi pada waktu penimbangan yang dilakukan secara total, sehingga kematian hanya diakibatkan oleh handling semata.

Tabel 3. Sintasan rata-rata individu ikan nila Gift selama 8 minggu pemeliharaan dalam 1 m<sup>2</sup> jaring di kolam

Padat tebar (ekor/m <sup>2</sup> )	Lama pemeliharaan (minggu ke-)				
	0	2	4	6	8
50	100,00	98,67	98,67a	98,67a	98,67a
100	98,00	97,33	95,67ab	95,67ab	95,67ab
150	98,89	98,45	94,89b	94,89b	94,89b
200	98,67	98,50	94,83b	94,83b	94,83b

Simbul yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05).

Hasil analisa kualitas air yang dilakukan pada awal dan akhir penelitian menunjukkan nilai yang cukup baik bagi kehidupan ikan (Tabel 4). Nilai kualitas air untuk setiap perlakuan tidak berbeda karena masing-masing perlakuan berada dalam satu kolam. Fluktuasi nilai parameter yang terjadi antara siang dan pagi hari tidak menimbulkan masalah pada pertumbuhan dan sintasan ikan selama pemasukan air terus berjalan.

Tabel 4. Nilai rata-rata kualitas air pada awal dan akhir penelitian

Parameter	Minimum	Maksimum
Suhu air ( °C)	25	32
pH	6,5	7,0
CO2 (mg/l)	4,0	6,8
DO (mg/l)	2,0	6,0
Alkalinitas (mg/l)	32,7	48,0
N-NH3 (mg/l)	0,03	0,10

#### KESIMPULAN

1. Padat penebaran berpengaruh terhadap pertumbuhan dan sintasan dederan ikan nila Gift di kolam.
2. Padat penebaran optimal adalah 100 ekor/m<sup>2</sup> dengan bobot akhir individu 13,22 g (dengan kenaikan berat 376,05 %) dan sintasan 95,67 %.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Hovarth, I., G. Thomas and I. Talg. 1984. *Special Methods in Pond Fish Husbandry*. Akademiae Kiado, Budapest, 150 p.
- Jangkaru, Z., A. Widiyati, A. Hardjamulia, F. Sukadi, N. Suhenda, P. Yuliati, Surisno, P. taufik dan Y. P. Haryani. 1991. *Petunjuk Teknis Budidaya Ikan Nila*. Puslitbang Perikanan, Badan Litbang Pertanian.
- Moav, R. and Wahlfarth. 1968. *Genetic Improvement of Yield in Carp*. FAO Fish Dept. 44 (4): 12-29.
- SAS. 1986. *SAS System for Linear Models*. SAS Institute Inc., Cary, USA.