

## PERTUMBUHAN DAN EFISIENSI PAKAN IKAN NILA MERAH (*Oreochromis sp.*) YANG DIPELIHARA PADA MEDIA BERSALINITAS

### Growth and Feed Efficiency of Red Tilapia (*Oreochromis sp.*) Reared in Different Salinities

M. Setiawati<sup>1)</sup> dan M.A. Suprayudi<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Institut Pertanian Bogor, Kampus Darmaga, Bogor (16680), Indonesia

#### ABSTRACT

The objective of this research was to know the effect of salinity on the growth and utilized of feed energy by red tilapia, *Oreochromis sp.* Four fishes with 4,15-4,42 g initial body weights were cultured in a 50x40x35 cm aquarium for 40 days. Fish were fed on these diets three times a day at satiation. Dietary growth rate, feed efficiency, protein and lipid retention increased with increasing salinity ( $p<0.05$ ). No significant differences in feed consumption and survival rate were observed at different salinities. From this research it can be concluded that the best condition for red tilapia was salinity of 10-20‰.

Key words: Salinity, growth, feed efficiency, and red tilapia.

#### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan nila merah yang dipelihara pada berbagai media bersalinitas. Benih nila merah yang digunakan berbobot awal 4,15-4,42 g/ekor, dipelihara pada akuarium berukuran 60x45x35 cm dengan kepadatan 4 ekor/akuarium, selama 40 hari. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan nyata terhadap laju pertumbuhan harian, efisiensi pakan, retensi protein dan retensi lemak dengan meningkatnya salinitas ( $p<0.05$ ). Sedangkan konsumsi pakan dan kelangsungan hidup memberikan pengaruh yang sama. Media bersalinitas 10-20‰ memberikan pertumbuhan dan efisiensi pakan terbaik bagi nila merah.

Kata-kata kunci: Salinitas, pertumbuhan, efisiensi pakan, dan ikan nila merah.

#### PENDAHULUAN

Diversifikasi bioindustri maritim sudah saatnya diterapkan pada usaha budidaya perikanan pantai. Pengembangan kegiatan budidaya air tawar menurut Komisi Perikanan FAO telah mengalami persaingan, baik dari segi areal (lahan) maupun pemanfaatan air. Oleh karena itu sudah saatnya suatu pemikiran untuk dapat menggunakan lahan marjinal, terutama di daerah sekitar pantai dan menerapkan diversifikasi pola usaha pada budidaya perairan payau. Rochdianto (1993) melaporkan bahwa nila merah (*Oreochromis sp.*) dapat merupakan salah satu komoditas peluang ekspor dan mulai merambah pasaran luar negeri khususnya Singapura dan Jepang. Nila merah juga dapat tumbuh cepat di perairan payau, tak kalah dengan kerabatnya yang dibudidayakan di perairan tawar.

Chervinski (1982) melaporkan bahwa nila merah (tilapia) merupakan salah satu komoditi yang dapat dikembangkan, karena memiliki beberapa kelebihan diantaranya selain tumbuh cepat, juga toleran terhadap suhu rendah maupun tinggi dan bersifat *euryhalin*. Menurut Peter (1979), salinitas merupakan salah satu faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi laju pertumbuhan dan konsumsi pakan. Berdasarkan informasi tersebut, maka dilakukan penelitian pemeliharaan ikan nila merah pada berbagai media bersalinitas dengan memberikan pakan secara *at*

*satiation*, untuk mengetahui pemanfaatan energi pakannya sehingga dapat memberikan laju pertumbuhan dan efisiensi pakan tertinggi.

#### BAHAN DAN METODE

Benih ikan nila merah (*Oreochromis sp.*) yang berasal dari air tawar terlebih dahulu diadaptasikan terhadap kondisi lingkungan bersalinitas di Laboratorium Nutrisi Ikan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Untuk membuat media bersalinitas, digunakan air laut yang diencerkan dengan air tawar sehingga diperoleh lima tingkat salinitas, yaitu 0, 5, 10, 15 dan 20‰ yang kemudian masing-masing media bersalinitas ini digunakan sebagai perlakuan. Pengadaptasian dilakukan selama sepuluh hari dengan pemberian pakan komersial yang sama, sampai ikan kenyang, dengan frekwensi tiga kali sehari (pagi, siang dan sore).

Setelah masa adaptasi selesai, ikan yang berukuran antar 4,15-4,42 g/ekor dipuasakan selama 24 jam dengan tujuan untuk menghilangkan pengaruh sisa pakan dalam tubuh ikan. Kemudian ikan ditimbang dan dimasukkan ke dalam akuarium berukuran 40x50x35 cm yang diisi air sebanyak 45 l. Setiap akuarium diisi 4 ekor ikan. Ikan diberi pakan komersial. Berdasarkan hasil analisis proksimat di Lab. Nutrisi Ikan, FPIK-IPB,

pakan yang diberikan berkadar protein 30,4%, lemak 10,17%, abu 6,8%, serat kasar 2,13% dan BETN 53,89% (% berat kering). Pakan diberikan sebanyak 3 kali sehari (pukul 08.00, 12.00 dan 17.00 WIB). Pemberian pakan dilakukan sampai ikan kenyang (*at satiation*). Lama pemeliharaan adalah 40 hari.

Selama masa pemeliharaan ikan, setiap hari dilakukan penyifonan dan pergantian air sebanyak 50% volume. Suhu media berkisar antara 26-28,5°C dan kondisi kualitas air yang lain selama penelitian masih dalam batas yang layak bagi kehidupan ikan, yaitu oksigen terlarut 6,32-7,10 ppm, NH<sub>3</sub>-N antara 0,03-0,23 ppm, pH berkisar 7,60-8,32 dan alkalinitas semakin meningkat dengan meningkatnya salinitas, tetapi masih dalam batas yang wajar yaitu antara 35,1-105,1 ppm CaCO<sub>3</sub>.

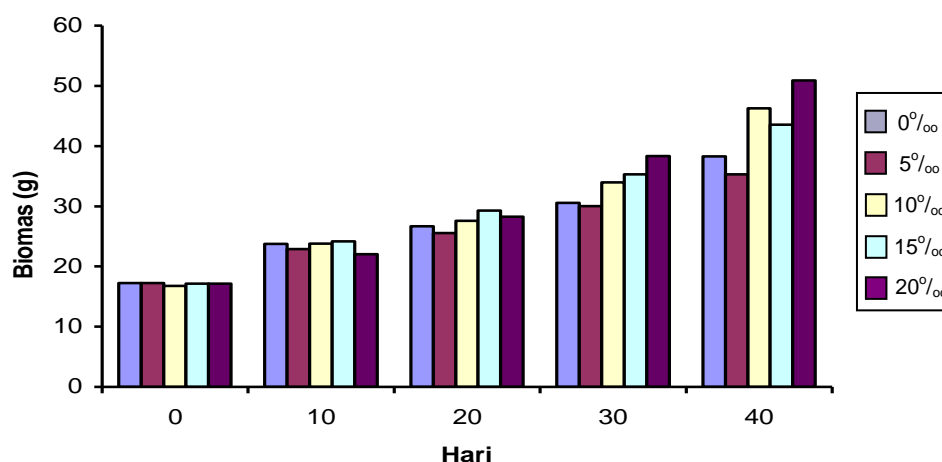
Peubah yang diamati untuk mengetahui pengaruh perlakuan, yaitu media bersalinitas terhadap ikan nila merah pada akhir masa penelitian, meliputi pertumbuhan, konsumsi pakan, laju pertumbuhan harian (Huisman 1976), efisiensi pakan, retensi protein dan retensi lemak menurut Watanabe (1988) dan kelangsungan hidup ikan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari lima perlakuan media bersalinitas dan setiap perlakuan terdiri dari tiga ulangan. Data parameter uji dianalisis dengan menggunakan analisis ragam pada tingkat kepercayaan 95% dan dilanjutkan dengan uji Tukey (Steel & Torrie 1991).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data perubahan bobot rata-rata setiap pengamatan selama 40 hari masa pemeliharaan, tampak bahwa biomassa ikan nila merah meningkat seiring dengan pertambahan waktu (Gambar 1). Hal ini menunjukkan bahwa jumlah pakan komersial berkadar protein 30,4% yang diberikan dan dikonsumsi ikan nila merah sudah melebihi dari yang diperlukan untuk pemeliharaan tubuhnya di setiap media bersalinitas, sehingga menurut Huet (1971) dapat terjadi pertumbuhan.

Hasil evaluasi terhadap laju pertumbuhan harian, efisiensi pakan, retensi protein dan retensi lemak selama penelitian disajikan pada Tabel 1, tampak bahwa salinitas berpengaruh terhadap nilai-nilai tersebut ( $p < 0,05$ ). Kelangsungan hidup dan konsumsi pakan ikan nila merah tidak berpengaruh dengan semakin meningkatnya salinitas ( $p > 0,05$ ). Tidak terdapatnya perbedaan kelangsungan hidup pada berbagai media bersalinitas tersebut, menunjukkan bahwa ikan nila merah bersifat *euryhalin*. Hephher & Priguinin (1981) menyatakan bahwa spesies ikan nila mampu beradaptasi pada media bersalinitas tinggi, karena kemampuan osmoregulasinya cukup baik. Demikian pula menurut Lim (1989), yang menyatakan bahwa walaupun habitat aslinya ikan nila ini adalah air tawar, namun ikan ini bersifat *euryhalin*. Nilai rata-rata kelangsungan hidup ikan nila merah selama penelitian (Tabel 1.) cukup tinggi dari kelima perbedaan media tersebut, yaitu antara 91,67%-100%, sehingga menunjukkan bahwa benih nila merah memang mampu mentoleransi perubahan media bersalinitas sampai 20‰.



Gambar 1. Perubahan bobot rata-rata ikan nila merah (*Oreochromis sp.*) yang dipelihara pada berbagai tingkat salinitas selama penelitian

Tabel 1. Konsumsi pakan, laju pertumbuhan harian, efisiensi pakan, retensi protein, retensi lemak dan kelangsungan hidup benih ikan nila merah (*Oreochromis sp.*) yang dipelihara pada berbagai tingkat salinitas

Peubah	Salinitas (‰)				
	0	5	10	15	20
Konsumsi pakan (g)	a	a	a	a	a
Laju pertumbuhan harian (%)	2,00 <sup>b</sup>	1,85 <sup>b</sup>	2,57 <sup>a</sup>	2,61 <sup>a</sup>	2,74 <sup>a</sup>
Retensi Protein (%)	25,99 <sup>c</sup>	24,82 <sup>c</sup>	39,17 <sup>b</sup>	38,14 <sup>b</sup>	54,42 <sup>a</sup>
Retensi Lemak (%)	23,10 <sup>b</sup>	37,50 <sup>b</sup>	51,01 <sup>a</sup>	49,27 <sup>a</sup>	35,57 <sup>b</sup>
Efisiensi pakan (%)	81,91 <sup>b</sup>	67,74 <sup>c</sup>	77,87 <sup>c</sup>	94,15 <sup>b</sup>	118,19 <sup>a</sup>
Kelangsungan hidup (%)	100 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>	91,67 <sup>a</sup>	100 <sup>a</sup>

Keterangan : huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan ada perbedaan antar perlakuan ( $p < 0,05$ )

Konsumsi pakan ikan nila merah ini relatif sama pada berbagai media bersalinitas, hal ini menunjukkan bahwa perubahan salinitas secara bertahap tidak menyebabkan ikan stres serta tidak berpengaruh terhadap napsu makan ikan dan banyaknya pakan yang dikonsumsi sesuai dengan kapasitas tampung lambungnya. Menurut Brett (1971), jumlah pakan yang mampu dikonsumsi ikan setiap harinya merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi potensi ikan untuk tumbuh secara maksimal dan laju konsumsi makanan harian berhubungan erat dengan kapasitas dan pengosongan perut. Namun demikian nilai laju pertumbuhan harian rata-rata ikan nila merah semakin meningkat dengan meningkatnya kadar salinitas mulai dari 10‰. Laju pertumbuhan harian tertinggi yaitu pada salinitas 20‰, tetapi tidak berbeda dengan ikan yang dipelihara pada media bersalinitas 10‰ dan 15‰.

Adanya perbedaan laju pertumbuhan ( $p < 0,05$ ) menunjukkan bahwa ikan nila merah yang dipelihara pada media bersalinitas lebih baik dalam memanfaatkan sumber energi pakannya. Sehingga diduga pada media 10-20‰ kondisi tekanan osmotik media mendekati tekanan osmotik tubuh ikan nila merah, atau disebut isoosmotik. Menurut Stickney (1979) kondisi isoosmotik dapat meningkatkan pertumbuhan, karena energi untuk kebutuhan osmoregulasi lebih kecil atau tidak ada, akibatnya energi untuk pertumbuhan tersedia dalam jumlah yang lebih besar. Hal ini didukung oleh nilai retensi proteinnya (Tabel 1.), tampak pada media bersalinitas 10-20‰ memiliki retensi protein lebih tinggi dibandingkan media air tawar dan salinitas 5‰. Jelas bahwa peningkatan salinitas berperan terhadap pemanfaatan energi pakan, karena lebih banyak protein tersimpan (diretensi) dan hanya sedikit yang terurai atau dimanfaatkan untuk energi dalam mempertahankan keseimbangan garam-garam tubuh (*homeostasi*). Disamping retensi protein, peningkatan salinitas juga mempengaruhi nilai retensi lemak ( $p < 0,05$ ). Lemak biasanya disimpan sebagai cadangan energi untuk kebutuhan energi jangka panjang selama periode yang penuh aktivitas atau selama periode tanpa makanan dan energi (Machiels & Van Dam dalam

Zonneveld *et al.* 1991). Pada media bersalinitas 20‰, diduga lemak berperan pula sebagai sumber energi (*protein sparing effect*), sehingga retensi lemak menurun sedangkan protein pakan lebih efisien dimanfaatkan untuk penambahan bobot badan dan retensi proteinnya tertinggi (54,42%).

Nilai konsumsi pakan yang sama pada media yang berbeda ternyata memberikan laju pertumbuhan, retensi protein dan retensi lemak yang berbeda pada ikan nila merah. Hal ini berkaitan erat dengan pemanfaatan energi pakan, dimana efisiensi pakan tertinggi (118,19%) terdapat pada ikan nila yang dipelihara di media bersalinitas 20‰, sedangkan efisiensi pakan pada media bersalinitas 15‰ sama dengan pemeliharaan ikan nila di air tawar (0‰) yaitu berkisar antara 81,91-94,15%. Walaupun efisiensi pakan ikan pada pemeliharaan media bersalinitas 10‰ relatif sama dengan media 5‰, yaitu lebih rendah dibandingkan lainnya, namun nilai efisiensi pakannya masih cukup baik yaitu 77,87%.

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan energi pakan pada ikan nila merah lebih menguntungkan di media bersalinitas dan ikan ini dapat tumbuh baik pada media bersalinitas 10-20‰ dengan memberikan laju pertumbuhan harian, retensi protein dan efisiensi pakan lebih tinggi dibandingkan dengan pemeliharaan di salinitas yang lebih rendah. Ikan nila merah merupakan salah satu komoditi yang dapat dipilih untuk diversifikasi komoditas dalam usaha budidaya di tambak.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pimpinan Proyek Operasi Perawatan Fasilitas (OPF), Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat, Dikti, Depdikbud yang telah memberikan dana melalui Lembaga Penelitian IPB, sebagai Ketua Lembaga pada waktu itu adalah Prof. Dr. Ir. Lutfi I. Nasoetion, sehingga penelitian ini dapat dilaksanakan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Brett, J.R. 1971. Satiation time, appetite and maximum food intake of socheye salmon (*Onchorhynchus nerka*). J. Fish. Bd. Canada, 28: 409-415.
- Chervinski, J. 1982. Environmental physiology of tilapia, p: 119-128. In R.S.V. Pulin, T. Bhukaswan, K. Thongtai & J.L. Mackan (Eds.). The Second International Symposium on Tilapia in Aquaculture. ICLARM. Conference Proceeding. Department of Fisheries. Bangkok, Thailand and Int. Centre for Living Aquatic Resources Management. Manila. Philipines.
- Peter, R.E. 1979. The brain and feeding behaviour, p: 121-153. In W.S. Hoar, D.J. Randall & J.R. Brett (Eds.). Fish Physiology. Vol. VIII. Academic. Press. London.
- Rochdianto, A. 1993. Nila merah mempunyai prospek yang cerah dan budidaya nila merah di tambak. Techner (II) No. 10, Jakarta.
- Hepher, B. & Y. Priguinin. 1981. Commercial Fish Farming with Special Reference to Fish Culture in Israel. John Willey and Sons Inc., New York.
- Huisman, E.A. 1976. Food conversion efficiencies at maintenance and production levels for carp *Cyprinus carpio* Linn. and rainbow trout *Salmo gairdneri* Rich. Aquaculture, 9(2): 159-273.
- Huet, M. 1971. Text Book of Fish Culture. Fishing News (Book) Ltd., London.
- Lim, C. 1989. Practical feeding-tilapia, p: 163-168. In T. Lovell (Ed.). Nutrition and Feeding of Fish. Van Nostrand Reinhold, New York.
- Steel, K.G.D. & J.H. Torrie. 1980. Principles and Procedures of Statistic, Biometrical Approach. McGraw-Hill Book Company, New York. 633 pp.
- Stickney, R.R. 1979. Principle of Warmwater Aquaculture. John Willey and Sons Inc., New York.
- Watanabe, T. 1988. Fish Nutrition and Mariculture. Japan International Cooperation Agency, Tokyo.
- Zonneveld, N., E.A. Huisman & J.H. Boon. 1991. Prinsip-prinsip Budidaya Ikan (Terjemahan). PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
-