

## ASPEK MANAJEMEN PEMBERIAN PAKAN PADA BUDI DAYA IKAN MAS DALAM KERAMBA JARING APUNG

Irsyaphiani Insan<sup>1)</sup>, Ningrum Suhenda<sup>2)</sup>, dan Rusmaedi<sup>3)</sup>

### ABSTRAK

Salah satu cara penanggulangan terjadinya umbalan sebagai akibat dari penurunan kualitas air serta sekaligus untuk menjaga kelestarian usaha budi daya ikan dalam keramba jaring apung (KJA) yaitu pengamatan mengenai pakan yang tidak termakan oleh ikan yang dipelihara. Penelitian untuk mengetahui jumlah pakan yang tidak termakan oleh ikan mas (bobot awal 50 g) pada penebaran berbeda (rendah= 60 ekor/m<sup>3</sup> dan tinggi= 300 ekor/m<sup>3</sup>) dan ransum harian (3% dan 10% dari bobot tubuh) dilakukan dalam KJA mini (1 x 1 x 1,5 m<sup>3</sup>) selama satu bulan. Hasil penelitian selama satu bulan menunjukkan bahwa bobot akhir ikan rata-rata mencapai 86—108 g dan sintasannya 86%—96%. Banyaknya pakan yang tidak termakan sangat dipengaruhi besarnya ransum harian. Ransum harian 3% memberikan persentase jumlah pakan yang tidak termakan dibandingkan dengan jumlah total pakan yang diberikan sebesar 31,37% pada kepadatan rendah dan 15,08% pada kepadatan tinggi. Ransum harian 10% (yang kurang lebih sama dengan pemberian pakan "sistem pompa" yang dilakukan pembudi daya), menghasilkan persentase pakan yang tidak termakan adalah 37,80% pada kepadatan rendah dan 24,43% pada kepadatan tinggi. Budi daya intensif di KJA mini dengan kepadatan tinggi (300 ekor/m<sup>3</sup>) dan ransum harian rendah (3%) adalah efektif dengan diperolehnya jumlah pakan yang tidak termakan paling rendah (15,08%). Cara pemeliharaan petani dengan kepadatan rendah (60 ekor/m<sup>3</sup>) dan pemberian pakan "sistem pompa" tidak efisien yang menghasilkan jumlah pakan yang tidak termakan paling tinggi (37,80%) dan nilai konversi pakan tinggi (4,06). Apabila dikonversikan dengan pemeliharaan petani di lapangan, dengan KJA ukuran 7 x 7 x 2,5 m<sup>3</sup>, kepadatan 300 kg ikan dan pemberian pakan 3.000 kg, maka pakan yang terbuang diperkirakan mencapai 1.134 kg atau pemborosan senilai Rp 3.810.240,- per satu musim tanam (dengan harga pakan Rp 3.360). Oleh karena itu, pemborosan pakan perlu dicegah dengan budi daya intensif (kepadatan tinggi, ransum harian optimum) pada budi daya ikan mas di KJA tunggal ataupun dimanfaatkan sebagai pakan ikan nila (yang dipelihara tanpa pemberian pakan) di bawah keramba ikan mas pada budi daya dalam KJA ganda.

**ABSTRACT:** *Feeding management aspect on common carp culture in floating net cage.*  
*By: Irsyaphiani Insan, Ningrum Suhenda, and Rusmaedi*

*As an effort to prevent on-going water deterioration in lakes such as "up welling" and to sustain floating net cage culture activities, observation on the amount of uneaten feed by common carp (50 g) cultured for one month in mini floating net cages (1 x 1 x 1.5 m<sup>3</sup>) was conducted in Lake Jatiluhur. Treatments used were combination of different stocking densities (low= 60/m<sup>3</sup> and high= 300/m<sup>3</sup>) and feeding rates (3% and 10% of total body weight). The result showed that the growth of carp reached 86—108 g final weight and 86%—96% survival rate. Feeding rate gave a quite significant effect on the amount of uneaten feed. At 3% feeding rate, the ratio of uneaten feed to total feed given was 31.37% in the low density and 15.08% in the high density. Whereas at 10% feeding rate or "pump feeding system", the amount of uneaten feed were higher as much as 37.80% at the low density and 24.43% at the high density. Intensive fish culture in mini floating net cages (density 300/m<sup>3</sup>) and 3% feeding rate was effective which resulted in the lowest amount of uneaten feed (15.08%), where as that with low density (60/m<sup>3</sup>) and "pump feeding system" (commonly used by farmers) was ineffective which resulted in the highest amount of uneaten feed (37.80%) and feed conversion ratio (4.06). Converted to the traditional cage culture of farmers using 7 x 7 x 2.5 m<sup>3</sup> size, 300 kg of fish density and 3,000 kg of feed, the amount of uneaten feed wasted was assumed to reach 1,134 kg or a loss of Rp 3,810,240,- per crop with feed price of Rp 3,360,-. Therefore, uneaten feed wasted should be prevented by using intensive culture (high density, optimum feeding rate) for single carp culture in mono floating net cages or by its effective use for feeding tilapia reared underneath in double-cage culture.*

**KEYWORDS:** *uneaten feed, common carp, floating net cage*

<sup>1)</sup> Peneliti pada Pusat Riset Perikanan Budidaya, Jakarta

<sup>2)</sup> Peneliti pada Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar, Bogor

## PENDAHULUAN

Budi daya ikan dalam keramba jaring apung (KJA) di tiga waduk di Jawa Barat berkembang pesat. Pada tahun 1999 sudah mencapai 21.872 unit di Waduk Saguling dan Cirata serta sekitar 2.194 unit (tahun 1998) di Waduk Jatiluhur dan diperkirakan pada masa yang akan datang masih akan terus meningkat (Krismono & Wahyudi, 2001). Perkembangan unit KJA yang pesat telah berdampak positif terhadap peningkatan produksi ikan dan pendapatan petani, tetapi peningkatan jumlah unit KJA yang kurang terkendali telah menimbulkan masalah yang berdampak negatif terhadap lingkungan perairan. Dampak negatif ini antara lain disebabkan kurang diperhatikannya prinsip-prinsip teknologi dalam budi daya KJA, seperti cara pemberian pakan dengan "sistem pompa" dan daya dukung perairan, serta tata letak KJA.

Pada budi daya KJA secara tradisional, petani umumnya memberikan pakan dengan "sistem pompa" yaitu penggunaan 3 ton pakan yang harus habis dalam 3 bulan pembesaran ikan mas dengan bobot awal  $\pm$  50 g/ekor dan kepadatan 300 kg/KJA ukuran  $7 \times 7 \times 2,5 \text{ m}^3$  atau kepadatan rendah ( $3 \text{ kg/m}^3$  KJA atau  $40\text{--}60 \text{ ekor/m}^3$ ) dengan produksi rendah yaitu  $20\text{--}25 \text{ kg/m}^3$  (Schmittou, 1992). Dengan pemberian pakan rata-rata 30 kg/hari, pakan yang diberikan diperkirakan menurun dari 10% hingga menjadi 3% dari bobot biomassa per hari sampai pakan habis. Hasil penelitian Schmittou (1991) menunjukkan bahwa pembesaran ikan mas dalam KJA mini (volume  $1\text{--}10 \text{ m}^3$ ) dengan kepadatan tinggi ( $30 \text{ kg/m}^3$ ) dan cukup diberi pakan 3% per hari mampu menghasilkan produksi optimal ( $150\text{--}250 \text{ kg/m}^3$ ). Dengan demikian, pemberian pakan "sistem pompa" dianggap terlalu berlebih sehingga diperkirakan banyak pakan yang tidak termakan dan terbuang. Informasi mengenai jumlah pakan yang tidak termakan perlu diketahui agar pakan digunakan secara efektif baik dalam budi daya ikan mas dalam KJA tunggal atau pemanfaatannya sebagai pakan ikan nila yang dipelihara dalam KJA ganda.

Dengan makin padatnya jumlah keramba, maka pakan yang tidak termakan dan kotoran (metabolit) ikan akan terakumulasi di dasar perairan, yang kemudian membusuk dan menurunkan kualitas air (Krismono *et al.*, 1992). Jika terjadi umbalan atau pengadukan air sampai ke dasar perairan, maka air di lapisan bagian bawah dengan kualitas yang buruk akan naik dan mencemari lingkungan dan akhirnya akan mematikan ikan. Akibat dari penurunan kualitas air menyebabkan kematian ikan yang cukup besar yaitu di Waduk Saguling sebanyak 1.042 ton tahun 1993, di Waduk Cirata 1.039 ton (1994) dan sebanyak

1.560 ton di Waduk Jatiluhur pada tahun 1996 (Krismono, 1996). Penelitian dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi tentang jumlah pakan yang tidak termakan ikan mas yang diakibatkan oleh beberapa cara pemeliharaan. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi tentang optimasi pemanfaatan pakan untuk pembesaran ikan mas di KJA tunggal ataupun untuk dimanfaatkan secara efektif oleh ikan nila pada usaha budi daya ikan mas dan nila di KJA ganda sebagai salah satu cara penanggulangan penurunan kualitas perairan serta sekaligus menjaga kelestarian usaha yang dilakukan.

## BAHAN DAN METODE

Ikan uji dengan bobot rata-rata 50 g/ekor dipelihara di Waduk Jatiluhur selama 1 bulan dalam KJA mini berukuran  $1 \times 1 \times 1,5 \text{ m}^3$  dan berukuran mata jaring 1,5 inci dengan volume  $1 \text{ m}^3$ . Rancangan penelitian yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL) dengan pola faktorial dan 3 ulangan. Empat macam kombinasi perlakuan yaitu dua kepadatan ( $60 \text{ ekor/m}^3$  dan  $300 \text{ ekor/m}^3$ ) serta dua tingkat ransum harian (3% dari bobot total ikan dan "sistem pompa"/10%). Kombinasi perlakuan sebagai berikut:

- Faktor A adalah kepadatan dalam dua taraf yaitu  $60 \text{ ekor/m}^3$  dan  $300 \text{ ekor/m}^3$
- Faktor B adalah ransum harian dalam dua taraf yaitu 3% dan 10%

Pakan yang digunakan adalah pakan komersial berbentuk pelet tenggelam dengan kandungan protein 26,02%. Pemberian pakan dilakukan tiga kali sehari. Guna menampung pakan yang tidak termakan, di bawah dasar KJA dipasang kantung (kain katun berpori rapat) yang cukup lebar dan dalam untuk menjaga agar pakan tidak keluar pada saat kantung diangkat.

Oleh karena terbatasnya tenaga penyelam untuk mengangkat kantung pakan serta untuk mencegah kemungkinan ikan terganggu dan stres maka pengangkatan kantung pakan dilakukan 2 kali seminggu. Dengan pori rapat, kantung diasumsikan mampu menampung seluruh pakan sepanjang hari mulai pemberian pakan pertama (pagi hari) sampai pemberian pakan terakhir (sore hari). Kurang lebih 30 menit setelah pemberian pakan kantung diangkat. Pakan dikeluarkan, disaring dengan kain, dan dijemur di atas kain saring sampai kering di bawah panas matahari, dan selanjutnya pakan tersebut ditimbang.

Untuk mengetahui kemungkinan pengaruh sampling pengamatan sisa pakan yang tidak termakan dengan cara mengangkat dan memasang kembali kantung pakan yang mungkin dapat mengakibatkan stres dan menghambat pertumbuhan dan sintasan

ikan, dilakukan juga pembandingan (kontrol) yaitu pemeliharaan pola petani dengan "sistem pompa" (kepadatan 60 ekor/m<sup>3</sup> dan ransum pakan 10%) tanpa pemasangan kantung penampung pakan.

Selain pengamatan pakan yang tidak termakan, dilakukan pula pengamatan pertumbuhan dan sintasan ikan serta kualitas air. Penyesuaian jumlah pakan yang diberikan setiap minggu setelah dilakukan sampling. Banyaknya ikan yang disampling adalah 10 ekor (16,6%) dari populasi kepadatan 60 ekor/m<sup>3</sup> dan 30 ekor (10%) dari populasi kepadatan 300 ekor/m<sup>3</sup>.

Penghitungan pertumbuhan bobot rata-rata individu menurut NRC (1977), adalah:

$$A = Wt - Wo$$

di mana:

A = pertumbuhan bobot rata-rata individu (g)

t = waktu pemeliharaan (hari)

Wo = bobot rata-rata awal individu (g)

Wt = bobot rata-rata akhir individu (g)

Perhitungan pakan yang tidak termakan dan telah dikeringkan dilakukan dengan cara mengkonversikan kandungan air pakan (10,42%) terlebih dahulu dengan kandungan air pakan komersial yang diberikan (12,63%) sehingga dalam menentukan persentase jumlah pakan yang tidak termakan akan tepat dan benar.

Sintasan diamati dengan menghitung jumlah dan bobot ikan yang mati setiap hari selama pemeliharaan. Pengamatan beberapa faktor fisika-kimia air seperti: suhu, pH, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, alkalinitas, fosfor, nitrit, dan nitrat serta kandungan plankton di kedalaman 0, 1, 2, dan 6 m yang dilakukan pada awal, pertengahan, dan akhir penelitian.

## HASIL DAN BAHASAN

### Pertumbuhan dan Sintasan

Pertumbuhan dan sintasan ikan selama penelitian pada seluruh perlakuan maupun kontrol sebagai pembandingan tertera pada Tabel 1. Untuk mengetahui kemungkinan adanya pengaruh sampling, pengamatan pakan yang tidak termakan dengan cara pengangkatan dan pemasangan kantung pakan dibandingkan dengan kontrol (tanpa kantung pakan), dilakukan uji statistik terhadap pertumbuhan bobot individu dan sintasan.

Jumlah pakan yang diberikan per hari erat hubungannya dengan jenis, ukuran, tahap-tahap siklus hidup ikan, suhu, dan beberapa aspek kualitas air lainnya, kepadatan pelet, tingkat energi pelet, dan sistem budi daya (Schmittou, 1991). Dari Tabel 1 terlihat bahwa pertumbuhan bobot rata-rata individu ikan dengan ransum harian 10% lebih baik (55,67 dan 57,63 g) dibandingkan dengan pertumbuhan ikan yang diberi pakan dengan ransum harian 3% (38,14 g dan 43,47 g).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa besarnya ransum harian berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap pertumbuhan, sedangkan perbedaan kepadatan dan perbedaan efek interaksi antara kepadatan dan besarnya ransum harian tidak berpengaruh ( $P > 0,05$ ). Perlakuan kepadatan dan ransum harian yang berbeda tidak berpengaruh ( $P > 0,05$ ) pada sintasan ikan. Sintasan untuk seluruh perlakuan adalah cukup tinggi berkisar antara 85,56%—96,11%.

New (1987) & Lovell (1989) menyatakan bahwa sampling pertumbuhan ikan secara periodik perlu

Tabel 1. Pertumbuhan bobot rata-rata individu ikan mas yang dipelihara dalam KJA (1 x 1 x 1,5 m<sup>3</sup>) dengan kepadatan dan ransum harian berbeda selama 4 minggu pemeliharaan

Table 1. Average growth and survival rate of common carp reared in floating net cage (1 x 1 x 1.5 m<sup>3</sup>) at different stocking densities and feeding rates for 4 weeks

Parameter (Parameters)	Perlakuan (Treatment)			
	A	B	C	D
Bobot awal (Initial weight) (g)	49.72	47.22	48.33	50.56
Bobot akhir (Final weight) (g)	93.19	102.89	86.45	108.18
Pertumbuhan (Growth) (g)	43.47 <sup>a</sup>	55.67 <sup>b</sup>	38.14 <sup>a</sup>	57.63 <sup>b</sup>
Sintasan (Survival rate) (%)	92.78	85.56	95.44	96.11

Keterangan (Note):

A = Kepadatan 60 ekor/m<sup>3</sup>, ransum harian 3% (60 individu/m<sup>3</sup>, 3% feeding rate)

B = Kepadatan 60 ekor/m<sup>3</sup>, ransum harian 10% (60 individu/m<sup>3</sup>, 10% feeding rate)

C = Kepadatan 300 ekor/m<sup>3</sup>, ransum harian 3% (300 individu/m<sup>3</sup>, 3% feeding rate)

D = Kepadatan 300 ekor/m<sup>3</sup>, ransum harian 10% (300 individu/m<sup>3</sup>, 10% feeding rate)