

Full Paper

ANALISIS FINANSIAL PRODUKSI YUWANA KERAPU MACAN
(*Epinephelus fuscoguttatus*) DENGAN PAKAN PELET KOMERSIAL DAN IKAN RUCAH
DALAM KERAMBA JARING APUNG

FINANCIAL ANALYSIS OF FINGERLING PRODUCTION OF TIGER GROUPEL
(*Epinephelus fuscoguttatus*) FED COMMERCIAL PELLEL AND TRASH FISH
IN FLOATING NET CAGE

Tatam Sutarmat¹⁾

Abstract

This study aimed to evaluate financial analysis of fingerling production of tiger grouper (*Epinephelus fuscoguttatus*) fed commercial pellet and trash fish. The experiment was carried out in floating net cages located in the Gondol Research Institute for Mariculture Bali. A total of 3,000 humpback grouper juveniles with the average body weight of 12 g and 8 cm of total length, were stocked in six 2x2x2 m cages at stocking densities of 500 fishes/cage. The cages were divided in two groups for two treatments in triplicates. The treatments were feeding with commercial pellet and copper raw trash fish. Results showed that body weight gain, total length, specific growth rate, were not significant different ($P>0.05$) between fish fed commercial pellet and trash fish. Feed conversion ratios obtained by commercial pellet and trash fish were 1.43 and 4.53, respectively. Survival rates were significant different ($P<0.05$) between fish fed commercial pellet and trash fish which were 83.33 and 69.86%, respectively. Nursening for production of tiger grouper fingerling fed either commercial pellet or trash fish in floating net cage were economically feasible. Feeding with commercial pellet gave a higher net profit of Rp 4,486,250.- with the RC ratio of 1.47 and rentability of 47.12%, while feeding with trash fish gave a net profit of Rp 3,212,500.- with the RC ratio of 1.37 and rentability of 37.35%.

Key words: commercial pellet, financial analysis, tiger grouper, trash fish

Pengantar

Kerapu terutama kerapu hidup merupakan ikan berharga sangat mahal di Asia. Beberapa jenis *Epinephelus* sp. sudah dibudidayakan dalam keramba jaring apung di Indonesia, Malaysia, Singapura, Thailand dan Hongkong (Sugama *et al.*, 1986). Kerapu macan (*E. fuscoguttatus*) merupakan salah satu jenis ikan laut yang populer di pasaran dan memiliki nilai ekonomis penting dalam kondisi hidup. Harga ditingkat pembudidaya antara Rp 50.000 hingga Rp 80.000/kg. Budidaya pembesaran kerapu di keramba jaring apung akan memerlukan waktu 8-12 bulan untuk mencapai ukuran pasar tergantung jenis

dan ukuran tebar. Rentang waktu ini dirasa lama bagi petani yang memerlukan penghasilan cepat.

Bagi petani yang memerlukan pemenuhan hidup harian, perlu alternatif bisnis yang lebih cepat menghasilkan uang. Produksi yuwana kerapu macan di keramba jaring apung (KJA) membuka peluang sebagai suatu usaha yang dapat menghasilkan uang cukup cepat karena waktu pemeliharaan yang pendek. Untuk mendapatkan ukuran 15-17 cm dari tebar awal berukuran 6-8 cm memerlukan waktu sekitar 100-120 hari dengan tingkat harga dari Rp 4.000 menjadi Rp 12.000/ekor (Kawahara & Ismi, 2003).

¹⁾ Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut, Gondol PO BOX 140 Singaraja, Bali 81101.
E-mail: sukoismi@yahoo.com.

Saat ini masalah yang timbul pada usaha pembesaran ikan di KJA adalah ketergantungan terhadap pakan segar, di lain pihak penggunaan ikan rucah dalam praktek budidaya terdapat beberapa kekurangan, diantaranya ketersediaannya musiman selain itu bersaing dengan kebutuhan konsumsi manusia, nilai nutrisinya bervariasi, konversi pakan yang tinggi serta kesulitan dalam penanganan.

Permasalahan ini dapat diatasi dengan penggunaan pakan buatan (pellet kering) yang memungkinkan tersedianya nutrisi yang sesuai bagi pertumbuhan. Pellet kering untuk kerapu telah dikembangkan oleh Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut, bekerjasama dengan perusahaan pakan yang sekarang telah diproduksi secara komersial.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan ekonomi usaha penggelondongan kerapu macan yang dipelihara dalam keramba jaring apung dengan membandingkan penggunaan pakan pellet komersial dan ikan rucah.

Selanjutnya produksi yuwana kerapu macan diharapkan dapat sebagai alternatif usaha, menyediakan lapangan kerja baru, usaha peningkatan produktivitas, dan pendapatan serta merupakan salah satu upaya membentuk usaha budidaya kerapu berkelanjutan.

Bahan dan Metode

Produksi yuwana kerapu macan dalam keramba jaring apung dilakukan di Teluk Pegameten Bali. Rakit pemeliharaan yang sederhana terbuat dari kayu bengkirai. Satu unit rakit berukuran 8x6 m terdiri dari 6 petak ukuran 2x2 m digunakan dalam usaha pendederan. Untuk mengapungkan rakit, digunakan pelam-pung dari drum plastik sebanyak 12 buah untuk 1 unit rakit. Untuk mencegah rakit tidak hanyut selama pemeliharaan, digunakan jangkar. Satu unit rakit memerlukan 4 buah jangkar dari besi atau beton dengan berat masing-masing 50 kg. Dalam percobaan ini digunakan 6 buah jaring masing-

masing berukuran 2x2x2 m dengan ukuran mata jaring 1 inchi. Masing-masing jaring ditebar 500 ekor benih ikan dengan berat rata-rata 10-13 g dengan panjang total benih 8-9 cm. Perlakuan pemberian pakan pellet komersial dan pakan ikan rucah, masing-masing dengan 3 ulangan. Ikan diberi pakan 2 kali sehari pada jam 8.00 dan 17.00 sampai kenyang, lama pemeliharaan 4 bulan. Komposisi proksimat pakan percobaan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi kimia (% bahan kering) dan kandungan kalori dari pakan percobaan

Komposisi	Jenis pakan	
	Pellet kering	Ikan rucah
Protein	51,18	62,05
Lemak	12,73	18,20
Abu	13,21	12,39
Serat kasar	5,84	3,32
Karbohidrat	17,04	4,04
Kadar air	7,47	72,65
Total kalori pakan (k.cal dlm berat kering)*	3501	3731

* Berdasar pada 4 k.cal/g protein, 8 k.cal/g lemak, dan 1,6 k.cal/g karbohidrat (Smith, 1989)

Pengamatan pertumbuhan dilakukan pada akhir penelitian dengan pengukuran berat total ikan. Berat rata-rata, pertambahan berat, faktor kondisi, konversi pakan, dan sintasan dihitung dengan rumus-rumus seperti yang dikemukakan oleh Ahmad *et al.* (1999)

Untuk membandingkan perbedaan jenis pemberian pakan tersebut di atas terhadap parameter pertumbuhan, faktor kondisi, konversi pakan, dan sintasan digunakan analisis variansi satu arah dan uji LSD menggunakan program SPSS 11.5 for Window.

Biaya produksi diperhitungkan berdasarkan nilai seluruh pengeluaran atau masukan yang terdiri dari biaya tetap (penyusutan rakit) dan biaya tidak tetap (benih ikan, pakan dan tenaga kerja) serta nilai pendapatan diperhitungkan berdasarkan panjang total (TL), sintasan (SR) dan

harga/cm. Penerimaan = jumlah tebar x sintasan x (panjang total akhir x Rp750,-/cm). Analisa data dilakukan secara sederhana, yaitu indikator keuntungan usaha yang diperhitungkan dari pendapatan dikurangi biaya tidak tetap, atau pendapatan atas biaya tetap

Efisiensi usaha dihitung berdasarkan kaidah: *Return Cost Ratio* (RC ratio), yaitu perbandingan antara nilai pendapatan dibagi total biaya (Soeharjo, 1972). Rentabilitas usaha diamati dari persentase keuntungan yang didapat dibandingkan dengan modal yang dikeluarkan untuk mendapatkan keuntungan usaha tersebut (Nitisemito, 1991). Nilai titik impas dan jangka waktu pengembalian investasi dihitung berdasarkan persamaan yang dikemukakan oleh Sigit (1979) dan Gittinger (1986).

Hasil dan Pembahasan

Hasil percobaan menunjukkan bahwa, panjang total rata-rata, berat tubuh rata-rata ikan, penambahan berat, dan laju pertumbuhan pada perlakuan dengan pemberian pakan pelet komersial (masing-masing berturut-turut 15,87 cm, 93,33 g/ekor, 80,50 g/ekor, dan 1,65%) tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan ikan yang diberi pakan ikan rucah (masing-masing berturut-turut 15,0 cm, 100,67 g/ekor, 88,69 g/ekor dan 1,77%) (Tabel 2).

Konversi pakan pada perlakuan ikan rucah lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian pakan pelet komersial. Pada akhir percobaan konversi pakan pada perlakuan pemberian pakan pelet komersial dan ikan rucah masing-masing adalah 1,43 dan 4,51. Hasil ini menunjukkan bahwa konversi pakan dengan perlakuan pemberian pakan ikan segar lebih tinggi dan berbeda nyata ($P < 0,05$).

Pada akhir percobaan sintasan kerapu dengan pakan pelet komersial dan ikan rucah adalah 83,33 dan 69,86%, Hasil ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pelet komersial lebih tinggi dibandingkan dengan ikan rucah ($P < 0,05$). Pada perlakuan pemberian pakan ikan rucah kematian benih kerapu lebih tinggi dibandingkan pemberian pelet komersial terutama saat sesudah penimbangan dan pemindahan ikan pada akhir penelitian. Hal ini kemungkinan disebabkan pada pemberian pakan ikan rucah menimbulkan infeksi dan kurang nutrisi.

Pertumbuhan ikan yang dipelihara dalam keramba jaring apung dipengaruhi faktor biotik dan abiotik (Chua & Teng, 1979). Diantara faktor tersebut adalah mutu jenis pakan yang secara langsung akan mempengaruhi pertumbuhan, produksi, konversi pakan dan sintasan.

Tabel 2. Laju pertumbuhan, konversi pakan, produksi bersih, dan sintasan kerapu macan dengan pakan pelet komersial dan ikan segar

Variabel	Jenis pakan	
	Pelet komersial	Ikan rucah
Berat rata-rata awal (g)	12,88±0,76	11,97±1,31
Berat rata-rata akhir (g)	93,33±10	100,67±10
Pertambahan berat (g)	80,50±11 ^a	88,69±10 ^a
Laju pertumbuhan harian (%)	1,65±0,14 ^a	1,77±0,15 ^a
Konversi pakan	1,43±0,02 ^a	4,51±0,09 ^b
Panjang rata-rata awal (cm)	9,23±0,25	8,07±0,51
Panjang rata-rata akhir (cm)	15,87±0,23	15,0±0,50
Sintasan (%)	83,33±3,38 ^a	69,86±2,97 ^a

Angka pada baris yang sama yang diikuti huruf *superscript* yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata.

Kerapu macan adalah ikan karnivora, oleh karena itu jenis ikan ini memerlukan pakan dengan kandungan protein cukup tinggi. Menurut Halver (1976), protein merupakan salah satu nutrien yang diperlukan oleh ikan untuk pertumbuhan. Kebutuhan protein optimum untuk kerapu macan adalah 40-50%. (Giri *et al.*, 1999). Kandungan protein dalam pakan dapat mempengaruhi pertumbuhan ikan. Pemanfaatan pakan untuk pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain ukuran/umur, kualitas protein, kandungan energi pakan, keseimbangan gizi, dan tingkat pemberian pakan (NRC, 1983; Furnichi, 1988). Lowell (1980) dan Boonyaratpalin (1999) menyatakan bahwa kebutuhan energi untuk hidup normal harus dipenuhi terlebih dahulu sebelum energi pakan dapat disediakan untuk pertumbuhan.

Hasil analisis komposisi pakan menunjukkan bahwa pakan ikan rucah berkadar protein lebih tinggi (62,05%) dibandingkan pelet komersial (51,18%). Kadar lemak ikan rucah (18,20%) lebih tinggi dibandingkan pelet komersial (12,73%). Pada pakan ikan rucah, walaupun memiliki kandungan protein dan energi cukup tinggi tetapi ditinjau dari keseimbangan nilai nutrisi sama dengan pelet komersial. Kecukupan vitamin dan mineral dalam ransum sangat mempengaruhi metabolisme tubuh.

Dilihat dari kandungan protein pakan pelet komersial dan ikan rucah yang digunakan pada percobaan ini sesuai dengan kebutuhan jenis kerapu lainnya. Dari hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pelet komersial dan ikan rucah menghasilkan pertumbuhan kerapu macan yang tidak berbeda.

Produksi, nilai produksi, dan keuntungan usaha

Salah satu karakteristik dalam usaha produksi yuwana kerapu macan adalah dibutuhkan waktu 4 bulan untuk mencapai produksi benih siap tebar, disamping itu biaya investasi dan produksi cukup tinggi. Berikut adalah analisis biaya dan pendapatan usaha produksi yuwana kerapu macan yang dilakukan.

Secara teoritis keuntungan bersih dalam usaha produksi yuwana kerapu macan di KJA dipengaruhi oleh 3 faktor yaitu: produksi ikan, harga jual, dan biaya produksi. Kebutuhan biaya untuk memproduksi yuwana kerapu siap tebar terdiri atas biaya tetap dan biaya tidak tetap. Biaya tetap yang diperlukan dalam proses produksi hanya biaya penyusutan KJA dan biaya penyusutan alat, sedangkan biaya tidak tetap terdiri atas pembelian benih, pakan, tenaga kerja, dan obat-obatan. Uraian komponen biaya dan keuntungan dalam usaha produksi yuwana kerapu macan disajikan pada Tabel 3.

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa produksi yuwana kerapu macan dalam KJA dengan pakan pelet komersial dan ikan rucah masing-masing dapat memberikan tingkat keuntungan usaha yang cukup besar. Perbedaan besarnya keuntungan usaha antara penggunaan pakan pelet komersial dibandingkan perlakuan pakan rucah disebabkan oleh sintasan yang berbeda, walaupun jumlah biaya produksi pada perlakuan pakan pelet komersial lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pakan ikan rucah. Sintasan yang lebih tinggi mengakibatkan nilai produksi juga lebih besar.

Tabel 3. Biaya produksi dan keuntungan satu unit usaha produksi yuwana kerapu macan di KJA dengan pakan pelet komersial dan ikan rucah.

Komponen	Jenis pakan	
	Pelet komersial	Ikan rucah
A. Biaya (Rp)		
1. Biaya investasi		
Rakit dan jaring (6 lubang 2 x 2m)	6.000.000,-	6.000.000,-
Peralatan perikanan	3.000.000,-	3.000.000,-
Sub total (1)	9.000.000,-	9.000.000,-
2. Biaya tetap (Rp)		
Depresiasi 5 tahun/(3 periode/tahun)	600.000,-	600.000,-
Sub total (2)	600.000,-	600.000,-
3. Biaya Operasional (Rp).		
Benih 1500 ekor x Rp 4.000/ekor (8 cm x Rp 500/cm)	6.000.000,-	6.000.000,-
Pelet 160 kg x Rp 12.000,-	1.920.000,-	
Ikan rucah 500 kg x Rp 2000,-		1.000.000,-
Upah Rp 250.000/ orang/bulan	1.000.000,-	1.000.000,-
Sub total (3).	8.920.000,-	8.000.000,-
Total (2 + 3)	9.520.000,-	8.600.000,-
B. Pendapatan kotor (Rp)		
1500 ekor x SR x Rp11.250/ekor (15 cm x Rp 750,-/cm)	14.006.250,-	11.812.500,-
C. Pendapatan bersih B – A (Rp)	4.486.250,-	3.212.500,-
Nisbah R/C ratio	1,47	1,37
Rentabilitas	47,12	37,35
Jangka waktu pengembalian investasi	2,12	2,68
Nilai titik impas dalam jumlah/unit (ekor)	850	765
Nilai titik impas dalam sintasan (%)	56,7	51,0
Nilai titik impas dalam harga (Rp/ekor)	7.620,-	7.190,-

Indikator kelayakan usaha

Beberapa kriteria kelayakan ekonomi usaha produksi yuwana kerapu macan dalam KJA disajikan pada Tabel 3. Efisiensi usaha yang dihitung berdasarkan nilai perbandingan pendapatan dan biaya pada perlakuan pakan pelet komersial dan ikan rucah cukup baik namun lebih baik pada perlakuan pakan pelet komersial. Dikatakan cukup baik karena nilai RC ratio tersebut lebih besar dari satu.

Tingkat rentabilitas perlakuan kedua jenis pakan cukup memadai lebih besar dari rata-rata tingkat suku bunga deposito pada waktu dan periode yang sama, dalam hal ini 12-14,5%/tahun (Nitsemito, 1991).

Nilai titik impas usaha pengelondongan kerapu macan dalam KJA menggunakan pakan pelet komersial 850 ekor/unit keramba atau Rp 7.620,-/ekor. Bila menggunakan pakan ikan rucah mencapai nilai titik impas 765 ekor/unit atau Rp 7.190,-/ekor. Usaha pengelondongan

kerapu macan menguntungkan bila nilai titik impas sintasan di atas 56,7% dengan pakan pelet komersial dan 51,0% dengan pakan ikan rucah. Dengan demikian dapat dikatakan produksi yuwana kerapu macan di KJA dengan pemberian pakan pelet komersial atau ikan rucah toleran terhadap penurunan harga jual ikan sampai Rp 8.000,-/ekor atau lebih dari harga yang berlaku pada saat ini yaitu Rp 11.250,-/ekor.

Jangka waktu pengembalian investasi

Jangka waktu pengembalian investasi produksi yuwana kerapu macan sistem KJA masing-masing berdasarkan pemberian pakan yang berbeda disajikan pada Tabel 3. Jangka waktu pengembalian investasi usaha produksi yuwana kerapu macan di KJA adalah 2,12 periode pemeliharaan jika menggunakan pakan pelet komersial. Waktu ini lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan pakan ikan rucah, yaitu 2,68 periode pemeliharaan. Dengan kata lain setelah 3 kali periode tanam per tahun, investasi sudah dapat dikembalikan secara total.

Umur teknis keramba maksimum 15 periode dalam waktu 5 tahun jadi pengembalian investasi setahun sudah kembali.

Pola pengembangan

Produksi yuwana kerapu macan dalam KJA dapat dikembangkan dengan pola usaha antara usaha hatchery skala rumah tangga (HSRT), produksi yuwana dan pembesaran dalam KJA. Keterlibatan masing-masing komponen pola usaha ini akan memberikan kegiatan yang saling mendukung serta menentukan keberhasilan dan kesinambungan usaha. Usaha HSRT berfungsi memasok benih kepada usaha produksi yuwana. Usaha produksi yuwana membesarkan kerapu macan berukuran antara 75-100 g/ekor (panjang total 12-16 cm), untuk kemudian disalurkan ketempat usaha pembesaran.

Pola pengembangan sistem usaha perikanan yang melibatkan kegiatan produksi yuwana sampai pembesaran telah dikaji di teluk Pegametan, Kabupaten Buleleng, Bali Barat dan memberikan prospek yang baik bagi upaya peningkatan pendapatan pembudidaya.

Kesimpulan

Pertumbuhan kerapu macan dengan pemberian pelet komersial dan ikan rucah selama 4 bulan pemeliharaan tidak menunjukkan perbedaan. Sedangkan sintasan dan konversi pakan yang diberi pakan pelet komersial lebih baik dibandingkan dengan pakan ikan rucah.

Ditinjau dari aspek ekonomi usaha produksi yuwana kerapu macan dalam KJA pada skala penelitian ini menguntungkan dan layak baik menggunakan pakan pelet komersial maupun pakan ikan rucah. Skala usaha dan jangka waktu pemeliharaan masih dapat ditingkatkan, disesuaikan dengan kemampuan investasi, tenaga, dan potensi lahan guna mendapatkan hasil usaha yang lebih besar dari skala dalam penelitian ini.

Keuntungan yang didapat menggunakan pakan komersial adalah Rp 4.486.250,- per siklus pemeliharaan, RC ratio 1,47, rentabilitas 47,12%, dengan jangka waktu pengembalian investasi 2,12 periode usaha, sedangkan dengan perlakuan ikan segar adalah Rp 3.212.500,- per siklus pemeliharaan, RC ratio 1,37, rentabilitas 37,35% dengan jangka pengembalian investasi 2,68 periode usaha.

Daftar Pustaka

- Ahmad, T.A., C. El-Zahar, and T.O. Wuan. 1999. Nursing and production of the grouper *Epinephelus coioides* at different stocking densities in tank and sea cage. *Asian Fisheries Science*. 12(3): 267-276.
- Boonyaratpalin, M. 1999. Nutritional requirement of grouper (*Epinephelus* spp.). In: Report of the APEC/NACA. Cooperative Grouper Aquaculture Workshop, Hat Yai, Thailand, 7-9 April 1999. Collaborative APEC Grouper Research and Development Networks (FWG 01/99). NACA. Bangkok. Thailand: 119-124.
- Chua, T.E. and S.K. Teng. 1979. Relative growth and production of estuary grouper *Epinephelus salmoides* under difference stocking densities in floating net-cage. *Marine Biology*. 54: 383-574
- Furnichi, M. 1988. Dietary requirement. In: Fish nutrition in mariculture. T. Watanabe (Ed.), Japan International Cooperation Agency. Tokyo: 9-79
- Giri, N.A., K. Suwiryana, dan Marzuki. 1999. Kebutuhan protein, lemak dan vitamin C pada yuwana kerapu bebek *Cromileptes altivelis*. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 5(3): 38-49.
- Gittinger, J.P. 1986. Economic analysis of agriculture projects. The Economic Development Institute, IBRD-World

- Bank. The Johns Hopkins University Press. Baltimore.
- Halver, J.E. 1976. Nutritional requirement of cultured warmwater and cold water fish species. *Advanted in Aquaculture*. 122: 227-235
- Huet, M. 1979. *Texbook of fish culture*. Fishing News (Bosh) Ltd. Surrey. England. 436 p.
- Lowell, T. 1980. Feeding tilapia. *Aquaculture*. 7: 42-43.
- National Research Council (NRC). 1983. Nutrient requirement of warm water fishes and shellfish. National Academy Press. Wahington D.C. 78 p.
- Kawahara, S. dan S. Ismi. 2003. Statistik produksi benih ikan kerapu Indonesia 1999-2002. Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut Gondol. Bekerja Sama dengan Japan International Cooperation Agency. 16 p.
- Nitisemito. 1991. Wawasan kelayakan dan evaluasi proyek. Buni Aksara. Jakarta. 56 p.
- Sigit, S. 1979. Analysis break even point. Pendidikan Ahli Administrasi Perusahaan. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 198 p.
- Smith, R.R. 1989. Nutritional energetics. *In: Fish Nutrition*, 2nd edition. J.E. Halver (Ed.) Academic Press. San Diego. California: 2-29.
- Soeharjo, A. 1972. Analisa biaya dan pendapatan usaha tani. Departemen Ilmu-Ilmu Sosial Ekonomi. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor. 124 p.
- Sugama, K., E. Danakusumah, and H. Eda. 1986. Effect of feeding frequency on the estuary grouper, *Epinephelus tauvina* cultured in floating net cages. *Sci. Rep. Mar. Res. JICA ATA-* 192: 242-250.