

ANALISIS PERBANDINGAN USAHA BUDIDAYA IKAN DALAM KANTONG JARING APUNG DI DESA ERIS DAN DESA TANDENGAN KECAMATAN ERIS KABUPATEN MINAHASA, SULAWESI UTARA

*Comparative analysis of fish farming in the floating net
in Eris and Tandengan villages of Eris District, Minahasa, North Sulawesi*

Martha P. Wasak

¹ Dosen pada Program Studi Sosial Ekonomi Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi, Manado

Abstract. This research was aimed at studying the comparative analysis of the production factors and feasibility analysis of fishing farming of tilapia (*Oreochromis niloticus*) using floating net system in the village of Eris and Tandengan of Eris District of Minahasa Regency, North Sulawesi. This descriptive study was carried out using a survey method where samples were taken using a systematic random sampling, where 15 floating nets of each villages were taken as samples. Primary data were collected by direct observation while secondary data were obtained from some official publications. Data were computed using feasibility analysis. Relations among production factors on production were calculated using a multi linear regression equation and analysis of variance. Four important production factors were suspected to affect the number of production, i.e: volume of floating net (X_1), number of fish seed (X_2), amount of feed (X_3), and working time (X_4). The results showed that only working time had the influence on the production of floating nets in Eris; however, such factor did not have an impact on the production of floating nets in Tandengan. This fish farming business were economically more feasible in Eris compared with in Tandengan.

Keywords: Fish cultivation, freshwaters, floating nets, tilapia (*Oreochromis niloticus*), Eris, Tandengan, Minahasa, North Sulawesi

PENDAHULUAN

Tujuan pembangunan sektor perikanan dan kelautan ini dapat dicapai antara lain melalui pemanfaatan lahan perairan umum seperti waduk, danau, bendungan pengendali dan genangan air lainnya bagi usaha budidaya ikan. Usaha pemanfaatan lahan perairan umum bagi usaha budidaya ikan, yang sementara ini digiatkan yang berprospek cukup cerah adalah usaha budidaya ikan dalam kantong jaring apung atau KJA (*floating cage net*). Apalagi di Indonesia banyak terdapat danau dan dibangun waduk-waduk buatan maupun dam penampungan air lainnya, sehingga akan memberikan peluang yang semakin besar bagi para petani ikan atau masyarakat yang ingin memanfaatkan perairan tersebut untuk usaha budidaya ikan dalam KJA (Saputra, 1998).

Selain dapat memenuhi peningkatan gizi masyarakat akan kebutuhan protein hewani ikan, usaha budidaya ikan dalam KJA akan memberikan hasil tambahan yang cukup besar apalagi pembesaran ikan dalam KJA tidak hanya terbatas pada satu jenis ikan air tawa, serta dapat pula membuka lapangan kerja baru. Selain itu petani ikan juga dapat mengatur ukuran, jumlah dan saat panen yang tepat untuk dijual ke pasar atau konsumen (Rahardi dkk., 1995).

Sulawesi Utara khususnya Kabupaten Minahasa merupakan daerah yang cukup potensial dalam pengembangan usaha budidaya ikan dalam KJA. Hal ini ditunjang oleh adanya lahan yang luas dan keadaan topografi yang baik. Dua desa di kabupaten tersebut (Eris dan Tandengan) Kecamatan Eris merupakan dua desa yang potensial dan memiliki banyak KJA untuk pemeliharaan berbagai jenis ikan, seperti ikan nila (*Tilapia nilotica*), ikan mas (*Cyprinus carpio*, L) dan ikan mas koki (*Carassius auratus*).

Usaha budidaya ikan dalam KJA di kedua desa ini dapat dikatakan layak secara teknis dan ekonomis. Secara teknis keberadaan usaha budidaya ini didukung oleh potensi alam antara lain banyaknya air yang tersedia, dan secara ekonomis terbukti sampai sekarang masyarakat di kedua desa tersebut masih tetap melaksanakan usaha budidaya ikan dalam KJA. Namun demikian, yang belum diketahui adalah faktor-faktor produksi apa saja yang berpengaruh terhadap jumlah produksi usaha budidaya ikan dalam KJA. Untuk itulah telah dilakukan penelitian tentang faktor-faktor produksi dan kelayakan usaha budidaya ikan dalam KJA antara kedua desa tersebut.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan dasar metode survei. Sampel ditentukan dengan metode *sistematik random sampling*, yang didasarkan

pada bilangan kelipatan (BK) dari sejumlah anggota populasi, yaitu: $BK = N/n$ di mana N jumlah populasi (unit usaha) dan n jumlah sampel

yang akan diambil yaitu 15 unit usaha (Supardi, 2005). Populasi dalam penelitian ini dibatasi pada usaha budidaya ikan nila (*Tilapia nilotica*) dalam KJA. Jumlah populasi yang memelihara jenis ikan nila di Desa Eris terdapat 1.244 unit usaha (BK=83) dan di Desa Tandengan 686 unit usaha (BK= 45).

Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil wawancara, pengamatan atau observasi langsung pada usaha budidaya ikan yang ada di Desa Eris dan Desa Tandengan, sementara data sekunder diperoleh dari instansi yang berhubungan dengan penelitian. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif.

Untuk mengetahui beberapa faktor yang diduga mempengaruhi jumlah produksi usaha budidaya ikan dalam KJA tersebut, digunakan analisis regresi linier berganda $Y = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n)$. Ada empat peubah faktor produksi yang diduga mempengaruhi jumlah produksi (Y) pada usaha budidaya ikan dalam KJA yang ada di kedua desa tersebut, yaitu: volume jaring (m^3) (X_1), jumlah

benih ikan yang ditebar (ekor/jaring/tahun) (X_2), jumlah pakan (kg/jaring/tahun) (X_3), dan waktu kerja (jam/jaring/tahun) (X_4). Menurut Kekenusa (1996), model regresi linier berganda untuk mengetahui hubungan tersebut secara matematis dinyatakan sebagai $Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + bpc$, di mana b_0 intersep, b_1 koefisien regresi X_1 , b_2 koefisien regresi X_2 , b_3 koefisien regresi X_3 , dan b_4 koefisien regresi X_4 . Tingkat kepercayaan yang digunakan 95% ($\alpha = 0,05$).

Untuk mengetahui kelayakan usaha satu unit jaring yang ada di masing-masing desa, digunakan analisis finansial sebagaimana dikemukakan dalam Rahardi, dkk. (1995), yaitu:

- (1) *Break event point*, $BEP = 1 - \{(\text{Biaya tetap rata-rata/Biaya tidak tetap rata-rata})/\text{Nilai penjualan rata-rata per tahun}\}$
- (2) *Return of investment*, $ROI (\%) = (\text{Keuntungan rata-rata/Modal investasi rata-rata}) \times 100\%$
- (3) *Benefit cost ratio*, $BCR = (\text{Hasil penjualan rata-rata per tahun/Modal investasi rata-rata})$
- (4) *Payback period* = $\text{Modal investasi rata-rata/Laba rata-rata per tahun}$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Eris dan Desa Tandengan berada di pesisir Danau Tondano dan merupakan desa yang termasuk dalam wilayah Kecamatan Eris Kabupaten Minahasa. Usaha budidaya ikan dalam kantong jaring apung (KJA) khususnya oleh masyarakat di kedua desa ini telah dimulai sejak tahun 1990-an. Sebelumnya, masyarakat melakukan pemeliharaan dengan cara pen-sistem (pemagaran) dan budidaya dalam karamba. Usaha budidaya ikan dalam KJA mulai diminati oleh masyarakat karena usaha ini dinilai lebih menguntungkan dibandingkan usaha budidaya dengan cara pen-sistem dan karamba. Jenis ikan yang dibudidayakan adalah ikan nila (*Tilapia nilotica*), ikan mas (*Cyprinus carpio*) dan ikan mas koki (*Carassius auratus*), di mana dua jenis ikan terakhir dipelihara hanya dalam jumlah kecil.

Sistem produksi

1. Penebaran benih. Benih ukuran 5-10 cm ditebar pada kantong jaring dengan padat penebaran 1.000-2.000 ekor/unit KJA.
2. Pemberian pakan. Pakan ikan adalah pellet yang dinilai sangat efektif dalam mempercepat proses pertumbuhan ikan, yang diberikan tiga kali per hari (pagi, siang dan sore) dengan dosis 3-6 kg/hari.
3. Panen. Panen umumnya dilakukan saat ikan berumur 4-5 bulan, yang dilakukan oleh 2-3 orang dengan cara menggiring ikan ke salah satu bagian dari kantong jaring dengan menggunakan sebatang bambu yang

diselipkan ke bawah jaring, yang digeser perlahan-lahan menuju ke salah satu bagian jaring. Dengan demikian, jaring akan terangkat dan ikan-ikan akan terkurung sehingga memudahkan penangkapan

Tenaga kerja

Kegiatan yang dilakukan oleh tenaga kerja dalam usaha budidaya ikan dalam KJA antara lain: menebar benih, mengawasi dan membersihkan jaring, memberikan makanan tambahan, memberantas hama dan penyakit serta memanen. Usaha budidaya ikan ini umumnya bersifat keluarga di mana mereka sendiri yang berperan sebagai tenaga kerja utama dalam menjalankan usaha tersebut dengan dibantu oleh anggota keluarganya masing-masing. Tenaga kerja tambahan hanya diperlukan apabila pemilik usaha sakit atau mempunyai kegiatan lain. Upah untuk tenaga kerja di Desa Eris Rp. 225.000/bulan, dan di Desa Tandengan Rp. 200.000/bulan.

Sistem pemasaran

Saluran pemasaran untuk hasil produksi usaha budidaya ikan dalam kantong jaring apung di Desa Eris dan Desa Tandengan relatif banyak, hal ini karena ikan yang dihasilkan oleh para petani ikan di kedua desa kualitasnya cukup baik dengan harga Rp.10.000/kg. Sistem pemasaran dimulai dari produsen (petani ikan), mereka memasarkan hasil panennya ke pengecer atau ke petibo (pedagang perantara) kemudian dari pengecer

atau petibo ikan hasil produksi dijual ke konsumen (masyarakat). Selain dipasarkan melalui pengecer atau petibo, ada juga konsumen yang datang langsung ke lokasi usaha untuk membeli ikan hasil produksi di Desa Eris dan Desa Tandengan.

Karakteristik sampel

Hasil penelitian yang diperoleh dari petani ikan sampel yang ada di Desa Eris dan Desa Tandengan, khususnya untuk lama pemeliharaan yang dilakukan dalam satu periode produksi dari penebaran sampai ikan siap dipanen sekitar 4 bulan, tergantung pada ukuran benih yang ditebarkan dan berat ikan yang ingin dipanen.

Tabel 1 di bawah ini memperlihatkan bahwa volume jaring apung yang ada di kedua desa tersebut berkisar 15 - 48 m³, dengan jumlah benih yang ditebar berkisar 4.500 - 6.000 ekor/tahun di Desa Eris dan 3.000 - 6.000 ekor/tahun di Desa Tandengan. Jumlah rata-rata volume jaring apung

yang ada di Desa Eris (26,3 m³) lebih kecil dibandingkan di Desa Tandengan (26,8 m³), sedangkan padat penebaran lebih besar di Desa Eris (4.800 ekor/tahun atau 182,51 ekor/m³) dibandingkan di Desa Tandengan (4.700 ekor/tahun atau 175,38 ekor/m³).

Agar ikan dapat mengalami bertumbuh optimal, maka selama masa pemeliharaan ikan harus diberi pakan yang bergizi tinggi (pelet) dengan kandungan protein yang cukup. Pemberian pakan dilakukan tiga kali per hari (08.00 - jam 09.00, 13.00 - 14.00 dan 16.00 -17.00). Pellet banyak tersedia di pasar dengan harga Rp. 3.400/kg.

Penggunaan waktu kerja pada usaha budidaya ikan dalam KJA di Desa Eris dan Desa Tandengan cukup berpengaruh terhadap hasil produksi yang akan dicapai. Waktu kerja rata-rata untuk kegiatan budidaya ikan ini tercatat 164,5 jam/tahun di Desa Eris, dan 160,6 jam/tahun di Desa Tandengan.

Tabel 1. Volume KJA, jumlah benih dan padat tebar benih di Desa Eris dan Tandengan

No.	Desa Eris		Desa Tandengan	
	Vol. jaring (m ³)	Benih (ekor)	Vol. jaring (m ³)	Benih (ekor)
1	18	4.500	18	3.000
2	45	6.000	18	4.500
3	24	4.500	48	6.000
4	18	4.500	18	4.500
5	24	4.500	18	4.500
6	21	4.500	21	4.500
7	48	6.000	18	4.500
8	24	4.500	48	6.000
9	18	4.500	27	4.500
10	24	4.500	18	3.000
11	21	4.500	48	6.000
12	48	6.000	18	4.500
13	24	4.500	18	4.500
14	15	4.500	18	4.500
15	22	4.500	48	6.000
Rata-rata	26,3	4.800	26,8	4.700
Padat tebar	182,51 ekor/m ³		175,38 ekor/m ³	

Untuk mengantisipasi datangnya hama dan penyakit, para petani ikan sampel di kedua desa memiliki cara yang sama yaitu dengan memberikan obat-obatan berupa tetra dan PK. Tetra (Rp. 500/butir) adalah antibiotik dan diberikan saat ikan berumur 2-3 bulan, sedangkan PK (Rp. 3000/bungkus) diberikan apabila ikan

mengalami luka atau lecet. Hasil produksi usaha budidaya ikan dalam KJA di Desa Eris dan Desa Tandengan, pada umumnya dipanen hasilnya setelah 4 bulan kemudian dengan berat mencapai 0,25 - 0,33 kg/ekor (3 - 4 ekor/kg) dengan produksi rata-rata 1,12 ton/tahun di Desa Eris dan 1,07 ton/tahun di Desa Tandengan (Tabel 2).

Tabel 2. Produksi satu unit KJA per tahun usaha Budidayakan di Desa Eris dan Desa Tandengan

No.	Produksi (kg)		No.	Produksi (kg)	
	Eris	Tandengan		Eris	Tandengan
1	1.050	750	9	1.050	1.050
2	1.200	1.050	10	1.050	750
3	1.050	1.125	11	1.050	1.350
4	1.050	1.125	12	1.350	1.050
5	1.050	1.050	13	1.125	1.050
6	1.050	1.050	14	1.050	1.050
7	1.350	1.125	15	1.125	1.125
8	1.125	1.350			
Jumlah	16.725	16.050			
Rata-rata	1.115	1.070			

Analisis faktor-faktor produksi

Berdasarkan hasil penelitian di Desa Eris diperoleh persamaan produksi $Y = 754,07 + 7,79 X_1 + 0,04 X_2 + 0,14 X_3 + 0,67 X_4$, di mana: X_1 volume jaring apung, X_2 jumlah benih ikan yang ditebar, X_3 jumlah pakan, dan X_4 waktu kerja, sementara di Desa Desa Tandengan persamaan produksi adalah: $Y = 278,90 + 0,04 X_1 + 0,10 X_2 + 0,24 X_3 - 0,57 X_4$.

Nilai koefisien determinasi yang disesuaikan di Desa Eris tercatat 0,874 sementara di Desa Tandengan nilai tersebut adalah 0,871, yang keduanya signifikan pada α 5%. Hasil analisis terhadap keempat faktor produksi menunjukkan bahwa di Desa Eris hanya waktu kerja (X_4) yang berpengaruh secara nyata terhadap jumlah produksi (Y), sementara volume jaring apung (X_1), jumlah benih ikan (X_2), dan jumlah pakan (X_3) tidak berpengaruh secara nyata terhadap jumlah produksi. Sebaliknya, di Desa Tandengan, hanya volume jaring apung (X_1) yang tidak berpengaruh secara nyata terhadap jumlah produksi, sedangkan tiga faktor lainnya memperlihatkan pengaruhnya.

Berdasarkan jumlah hasil produksi yang ada di kedua desa, koefisien regresi untuk masing-masing faktor produksi menunjukkan bahwa penggunaan volume jaring untuk Desa Eris lebih boros dibandingkan di Desa Tandengan, sedangkan penggunaan jumlah benih dan jumlah pakan di Desa Tandengan lebih boros dibandingkan di Desa Eris. Jika dilihat dari jumlah hasil produksi yang ada, maka penggunaan waktu

kerja di Desa Tandengan sudah berlebihan dari yang seharusnya. Penggunaan waktu kerja di Desa Eris lebih boros dibandingkan di Desa Tandengan.

Analisis finansial

Untuk satu unit KJA di Desa Eris memerlukan modal investasi rata-rata sebesar Rp. 3,02 juta/tahun, biaya tetap Rp. 486.850/tahun dan biaya tidak tetap Rp. 7,14 juta/tahun. Berdasarkan hasil analisis kelayakan terhadap usaha budidaya ikan dalam KJA di Desa Eris diperoleh BEP Rp 1,35 juta, ROI 116%, BCR 3,6, dan *payback period* sekitar 11 bulan. Dengan $BCR > 1$ dan nilai ROI lebih besar dari suku bunga bank maka usaha budidaya ikan dalam KJA di Desa Eris layak dikembangkan dengan jangka waktu pengembalian modal investasi selama 11 bulan, dan nilai BEP Rp 1,35 juta. Sementara itu, untuk satu unit KJA di Desa Tandengan memerlukan modal investasi rata-rata sebesar Rp. 3,24/tahun, biaya tetap Rp. 492.396/tahun dan biaya tidak tetap Rp. 7,22/tahun. Berdasarkan hasil analisis kelayakan terhadap usaha budidaya ikan dalam KJA di Desa Tandengan diperoleh BEP Rp 1,49 juta, ROI 93%, BCR 3,3, dan *payback period* sekitar 11 bulan. Dengan $BCR > 1$ dan nilai ROI lebih besar dari suku bunga bank maka usaha budidaya ikan dalam KJA di Desa Eris layak dikembangkan dengan jangka waktu pengembalian modal investasi selama 13 bulan, dan nilai BEP Rp 1,49 juta.

SIMPULAN DAN SARAN

Usaha budidaya ikan dalam kantong jaring apung (KJA) di Desa Eris dan Desa Tandengan telah dimulai sejak tahun 1990-an di mana ikan nila (*Tilapia nilotica*) paling dominan dipelihara. Faktor waktu kerja secara nyata mempengaruhi jumlah produksi ikan yang dipelihara dalam KJA di Desa Eris, sebaliknya di Desa Tandengan, faktor tersebut tidak menunjukkan pengaruhnya terhadap jumlah produksi ikan. Usaha budidaya ikan ini lebih layak secara ekonomis di Desa Eris dibandingkan di Desa Tandengan. Untuk itu, (a)

Perlu dilakukan penyuluhan secara kontinu dari instansi terkait mengenai masalah pembudidayaan agar petani ikan yang ada di Desa Eris maupun Desa Tandengan dapat menjalankan usaha dengan lebih baik lagi, (b) Penggunaan faktor-faktor produksi secara efisien dan efektif perlu diperhatikan, dan (c) Melihat keuntungan yang diperoleh dari usaha ini, maka usaha budidaya ikan dalam kantong jaring apung di Desa Eris dan Desa Tandengan perlu dipertahankan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirin, T. M. 1995. Menyusun rencana penelitian. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Asnawi, S. 1993. Pemeliharaan ikan dalam karamba. Gramedia, Jakarta.
- Boediono, 1993. Ekonomi mikro. BPFE, Yogyakarta.
- Dahuri, R., J. Rais, S.P. Ginting, dan M.J. Sitepu, 2001. Pengelolaan sumberdaya wilayah pesisir dan lautan secara terpadu. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Downey dan Erickson. 1989. Manajemen agribisnis. Disadur oleh Rochdiyati, G.S. dan A. Sirait. Erlangga, Jakarta.
- Kekenusa, S.J. 1996. Statistika I. Universitas Sam Ratulangi, Manado.
- Rahardi, F., R. Kristiawati dan Nazaruddin. 1995. Agribisnis perikanan. PT. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Saputra, H. 1998. Budidaya ikan mas dalam karamba jaring apung. Penerbit Andi Offset, Yogyakarta.
- Sisilia, L.E.A. 1999. Analisis biaya produksi pada usaha budidaya ikan mas (*Cyprinus carpio*, L) dalam kantong jaring apung di Desa Eris Kec. Eris Kab. Minahasa. Skripsi, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi, FPIK, Manado (tidak dipublikasikan)
- Supardi. 2005. Metodologi penelitian ekonomi dan bisnis. UII Press, Yogyakarta.