

Innovation & Application of Technology for Managing Industries

Usaha Meningkatkan Pendapatan Nelayan Dengan menggunakan Keramba Jaring Apung Pada Budidaya Kerapu

Fadhliani^{1*}, M. Sayuti^{2*} dan Diana Khairani Sofyan^{2*}

¹ Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh Lhokseumawe, Aceh 243512

² Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh Lhokseumawe, Aceh 24351

*Corresponding Author: fadhliani@yahoo.com; tgg_sayuti@yahoo.co.uk; hatikue@yahoo.com

Abstrak – Pemerintah Kota Lhokseumawe berada dipesisir laut yang di pisahi dengan sungai Cunda dan memiliki sejumlah tambak ikan dan udang disekitar sungai. Gampong Pusong Lama adalah salah satu desa yang berada di pesisir kota Lhokseumawe, dan rata-rata penduduk Desa Pusong Lama adalah Nelayan. Sebagian besar nelayan masih menggunakan alat tangkapan tradisonal sehingga pendapatan nelayan masih belum optimal, dikarenakan hasil tangkapan dipengaruhi oleh cuaca. Mengingat kondisi semacam ini, perlu adanya suatu usaha untuk meningkatkan ekonomi dan memerlukan mitra untuk menciptakan ipteks, bimbingan dan pemberian modal usaha. Untuk itu, perancangan teknologi keramba jaring apung untuk budidaya kerapu perlu dibuat untuk meningkatkan pendapatan nelayan. Untuk itu, teknologi budidaya kerapu oleh mitra 1 & dan mitra 2 sangat diperlukan yaitu berupa budidaya sistem Teknologi Keramba Jaring Apung untuk meningkatkan pendapatan. Dengan hasil perhitungan analisis biaya tingkat keuntungan 36% dan BEP Rp. 22000/ekor dengan jangka waktu pengembalian modal 0,7 tahun atau dua periode budidaya. Copyright © 2015 Department of industrial engineering. All rights reserved.

Kata Kunci: keramba, kerapu

Abstract – Lhokseumawe city, situated along the coastal area, is surrounded by fish ponds and separated from inland by Cunda river. Down site of the city is Gampong Pusong Lama, located next to the estuary of Cunda River. Most of the villagers' occupations are fisherman. The fishing and farming systems used were traditional, affected by weather condition, which influenced the income. Given these circumstances, an effort was needed to improve the villagers' life. A partnership in technology, mentoring and capital provision was taken through the Ipteks bagi Masyarakat (IbM) Program. A design of a fish cage was prepared and introduced to a group of fishermen. The group of two fishermen partners was involved to the program of fish cage cultivation system technology aimed to increase the partners' revenue. The results of the cost analyst concluded that the rate of return was 36 %; the Break Event Point (BEP) was Rp.22000/unit fish; and payback period was 0.7 years or two cycles. Copyright © 2015 Department of industrial engineering. All rights reserved.

Keywords: keramba, kerapu

1 Pendahuluan

Gampong Pusong Lama merupakan salah satu desa di Kecamatan Banda Sakti Pemerintah Kota Lhokseumawe. Pekerjaan rata-rata penduduk Gampong Pusong Lama adalah nelayan tradisonal yang sehari-harinya menangkap ikan dengan menggunakan jaring tradisional dan perahu kecil. Hasil tangkapan

sehari-hari sangat dipengaruhi oleh cuaca laut. Ikan tangkapan akan dijual untuk memenuhi kehidupan sehari-hari, sedangkan ikan kerapu hidup akan dipelihara didalam keramba tancap sederhana untuk dibesarkan. Keramba sederhana ini dibuat dari kayu tancapan, sehingga apabila air surut, jaringnya akan bergantung.

Oleh sebab itu, upaya pengembangan budidaya ikan kerapu dengan teknologi keramba jaring apung di Gampong (Desa) Pusong Lamasangat relevan dikembangkan dengan pola kemitraan (dimana pihak Universitas melalui program lbM bertanggung jawab dalam hal perakitan teknologi keramba apung, pengadaan bibit, obat-obatan, pakan dan pembinaan/penyuluhan, sedangkan Mitra mengelola keramba dengan penuh tanggung jawab). Dengan keunggulan-keunggulan seperti di atas, maka usaha kecil budidaya ikan kerapu dengan teknologi keramba jaring apung yang dilaksanakan, akan memiliki potensi yang sangat besar untuk direplikasi atau menjadi contoh di setiap daerah yang memiliki lahan atau situasi yang cocok untuk pelaksanaan budidaya ikan kerapu dengan sistem teknologi keramba jaring apung.

2 Tinjauan Pustaka

Budidaya ikan di jaring apung (floating cages) di Indonesia tergolong masih baru. Perkembangan budidaya secara nyata baru terlihat pada sekitar tahun 1989 yang ditandai dengan keberhasilan UPT Perikanan melaksanakan pemijahan / pembenihan sekaligus pembesaran ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*, Bloch) di daerah Lampung untuk tujuan komersial. Upaya pengembangan budidaya ikan, terutama dalam rangka menunjang pencapaian tujuan dan sasaran pembangunan perikanan Pelita VI nampak cukup cerah karena disamping didukung oleh potensi sumberdaya yang cukup besar tersebar di beberapa Propinsi seperti; Riau, Sumatera Selatan, Lampung, Jawa Timur, Bali, Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Selatan, Sulawesi Utara, dan Maluku, juga didukung oleh semakin berkembangnya pemasaran ikan laut ke luar negeri (ekspor) maupun lokal. Berkaitan dengan upaya pengembangan budidaya laut melalui pembuatan buku Petunjuk Teknis Budidaya ikan laut merupakan sebagai salah satu jalan untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan petani nelayan [1].

2.1 Persyaratan Lokasi

Ketepatan pemilihan lokasi adalah salah satu faktor yang menentukan keberhasilan usaha budidaya ikan laut. Karena laut yang dimanfaatkan sebagai lahan budidaya merupakan wilayah yang penggunaannya melibatkan sektor lain (Common property) seperti; perhubungan, pariwisata, dan lain-lain, maka perhatian terhadap persyaratan lokasi tidak hanya terbatas pada faktor-faktor yang berkaitan dengan kelayakan teknis budidaya melainkan juga faktor kebijaksanaan pemanfaatannya dalam kaitan dengan kepentingan lintas sektor. Dalam kaitan dengan hal tersebut, Departemen Pertanian telah mengeluarkan

Petunjuk Pelaksanaan Pengembangan Budidaya Laut (SK. Mentan No. 473/Kpts./Um/7/1982).

Agar pemilihan lokasi dapat memenuhi persyaratan teknis sekaligus terhindar dari kemungkinan pengaruh penurunan daya dukung lingkungan akibat pemanfaatan perairan di sekitarnya oleh kegiatan lain, maka lokasi yang dipilih adalah yang memenuhi criteria sesuai Tabel 1 [2-3].

Tabel 1. Syarat-syarat lokasi budidaya

NO.	FAKTOR	PERSYARATAN MENURUT KOMODITAS		
		Kerapu	Kakap Putih	Kakap Merah
1	Pengaruh angin dan gelombang yang kuat	Kecil	Kecil	Kecil
2	Kedalaman air dari dasar kurang	5-7 m pada surut terendah	5-7 m pada surut terendah	7-10 m pada surut terendah
3	Pergerakan air/arus	20-40 Cm/detik	±20-40 Cm/det	±20-40Cm/detik
4	Kadar garam	27-32 0/00	27-32 0/00	32-33 0/00
5	Suhu Air Pengaruh	28 ° C-30 ° C	28 ° C-30 ° C	28 ° C-30 ° C
6	Polusi	bebas	bebas	bebas
7	Pelayaran	tdk menghambat alur pelayaran	tdk menghambat alur pelayaran	tdk menghambat alur pelayaran

2.2 Jenis Ikan

Jenis-jenis ikan yang dapat dibudidayakan dipilih berdasarkan potensi sumber daya yang ada jenis ikan yang sudah umum dibudidayakan serta teknologinya yang sudah dikuasai/dihasilkan sendiri di Indonesia, guna untuk menghindari resiko kegagalan yang besar. Jenis-jenis ikan yang dimaksud adalah Kerapu Lumpur (*Epinephalus tauvina*), Kakap Putih (*Lates calcarifer*, Bloch), Kakap Merah (*Lutjanus malabaricus*, Bloch & Schaidler) [3-4].

2.3 Persiapan Sarana Budidaya

Kerangka/rakit

Kerangka berfungsi sebagai tempat peletakan kurungan, dapat terbuat dari bahab bambu, kayu, besi bercat anti karat atau paralon. Bahan yang dianjurkan adalah bahan yang relatif murah dan mudah didapati di lokasi budidaya. Bentuk dan ukuran rakit bervariasi tergantung dari ukuran yang digunakan. Setiap unit kerangka biasanya terdiri atas 4 (empat) buah kurungan [5-6-7].

a. Pelampung

Pelampung berfungsi untuk melampungkan seluruh sarana budidaya termasuk rumah jaga dan benda atau barang lain yang diperlukan untuk

kepentingan pengelolaan. Bahan pelampung dapat berupa drum plastik/besi atau styrofoam (pelampung strofoam). Ukuran dan jumlah pelampung yang digunakan disesuaikan dengan besarnya beban. Sebagai contoh untuk menahan satu unit kerangka yang terdiri dari empat buah kurungan yang masing-masing berukuran (3x3x3) m³ diperlukan pelampung drum plastik/drum besi volume 200 liter sebanyak 9 buah, atau 11 buah dengan perhitungan 2 buah, untuk menahan beban lain (10/4x9) buah ditambah 2 buah untuk menahan beban tambahan. Pelampung diikat dengan tali polyethylene (PE) yang bergaris tengah 0,8-1,0 Cm.

b. Kurungan

Kurungan atau wadah untuk memelihara ikan, disarankan terbuat dari bahan polyethylene (PE) karena bahan ini disamping tahan terhadap pengaruh lingkungan juga harganya relatif murah jika dibandingkan dengan bahan-bahan lainnya. Bentuk kurungan bujur sangkar dengan ukuran (3x3x3)m³. Ukuran mata jaring disesuaikan dengan ukuran ikan yang dibudidayakan. Untuk ukuran ikan dengan panjang kurang dari 10Cm lebar mata yang digunakan adalah 8 mm (5/16 inchi). Jika panjang ikan berkisar antara 10-15 cm lebar mata jaring digunakan adalah 25 mm (1 inch), sedangkan untuk ikan dengan ukuran panjang 15-40 Cm atau lebih digunakan lebar mata jaring ukuran 25-50 mm (1-2 inch). Pemasangan kurungan pada kerangka dilakukan dengan cara mengikat ujung tali ris atas pada sudut rakit. Agar kurungan membentuk kubus/kotak digunakan pemberat yang diikatkan pada keempat sudut tali ris bawah. Selanjutnya pemberat diikatkan ke kerangka untuk mempermudah pekerjaan pengangkatan/penggantian untuk mencegah kemungkinan lolosnya ikan atau mencegah serangan hewan pemangsa, pada bagian atas kurungan sebaiknya diberi tutup dari bahan jaring.

c. Jangkar

Agar seluruh saran budidaya tidak bergeser dari tempatnya akibat pengaruh arus angin maupun gelombang, digunakan jangkar. Jangkar dapat terbuat dari beton atau besi. Setiap unit kurungan jaring apung menggunakan 4 buah jangkar dengan berat antara 25-50 kg. Panjang tali jangkar biasanya 1,5 kali kedalaman perairan pada waktu pasang tinggi [8-9].

2.4 Rancangan Tata Letak Kerangka Jaring apung

Pengaturan penempatan kerangka jaring apung harus mengacu kepada peraturan yang telah dikeluarkan, dalam hal ini Kepres No. 23 Tahun 1982 tentang Pengembangan Budidaya laut di Perairan

Indonesia serta Petunjuk Pelaksanaannya yang telah dikeluarkan Departemen Pertanian melalui SK. Mentan No. 473/Kpts/7/UM/7/1982. Berdasarkan petunjuk pelaksanaan tersebut, pihak yang berwenang melaksanakan pengatutan penempatan kurungan jaring apung adalah Pemerintah Daerah setempat, dalam hal ini yang bertindak sebagai Instansi Teknis adalah Dinas Perikanan setempat. Penempatan kerangka jaring apung diperairan disarankan tidak lebih dari 10 (sepuluh) buah dalam satu rangkaian. Hal ini ditujukan untuk mencegah terjadinya penumpukan/pengendapan sisa makanan atau kotoran ikan serta limbah lainnya akibat terhambatnya arus, juga untuk memudahkan pengelolaan sarana dan ikan peliharaan. Disamping itu, sedapat mungkin penempatan kerangka mengacu kepada Rancangan Tata Ruang Satuan Pemukiman (RTSP) untuk memperoleh rancangan menyeluruh yang efisien, memiliki aksesibilitas yang tinggi serta aman bagi pelaksanaan kegiatan budidaya [10-11].

3 Metodologi Penelitian

Metode pelaksanaan kegiatan menjelaskan solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan yang memuat hal-hal berikut; Identifikasi permasalahan yang dihadapi mitra, Justifikasi tim mitra dalam menentukan permasalahan prioritas yang harus ditangani, Metode pendekatan untuk menyelesaikan permasalahan mitra dan Prosedur kerja untuk mendukung realisasi metode yang ditawarkan.

4 Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat lbM usaha meningkatkan pendapatan nelayan dengan menggunakan teknologi keramba jaring apung pada budidaya kerapu di Gapong Pusong Lama kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe yang melibatkan nelayan pusong telah dilaksanakan 100% program yakni; sosialisasi dan pelatihan pembuatan keramba, budidaya kerapu dan sosialisasi pasca panen.

4.1 Identifikasi Permasalahan yang dihadapi mitra

Dari hasil pengidentifikasi permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka telah terbentuk suatu usaha kelompok tani dalam bentuk mitra dengan memberikan fasilitas berupa teknologi keramba apung dengan budidaya kerapu. Keramba tradisional dapat dilihat pada Gambar 1 dan potensi gampong pusong lama dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Keramba Tancap



Gambar 2. Potensi laut Gampong Pusong Lama

4.2 Kerangka

Teknologi Kerangka Keramba Jaring Apung ini dibuat dari kayu dengan luas keseluruhan keramba 4m x 8m dengan total 8 kolam pemeliharaan kerapu. Luas kolam pemeliharaan kerapu untuk setiap kolam adalah 2m x 2m. Pemeliharaan kerapu dilakukan dalam 6 kolam, 1 kolam untuk cadangan (pemisahan kerapu sakit atau pemindahan akibat pembersihan jaring) dan 1 petak untuk lokasi rumah jaga keramba. Adapun bentuk kerangka yang telah terealisasi dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kerangka keramba setelah perakitan

4.3 Pelampung

Pelampung berfungsi untuk mengapungkan kerangka keramba jaring apung. Bahan pelampung yang akan digunakan adalah drum plastik volume 200 liter yaitu sebanyak 19 buah. Sebelum digunakan, kedalam drum pelampung dimasukan sedikit karbit. Penggunaan karbit ini bertujuan untuk mengisi udara didalam pelampung, sehingga dengan demikian daya apungnya akan lebih bagus. Gambar pelampung yang sudah dipasang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pemasangan drum pelampung

4.4 Jaring

Untuk jaring biasanya digunakan jaring No. 380 D/18 dan 380 D/18 berukuran mata jaring (mesh size) 1 inci dan 1.5 inci. Pemasangan jaring dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pemasangan jaring keramba

4.5 Rumah Jaga

Rumah jaga berfungsi sebagai tempat menyimpan peralatan keramba jaring apung dan tempat berteduh penjaga dari hujan dan panas. Rumah jaga berukuran 2.0 m x 1.8 m dengan atap terbuat dari seng. Lebih jelasnya dapat dilihat Gambar 6.



Gambar 6. Pemasangan atap rumah jaga



Gambar 8. Pemasangan lantai

4.6 Pelepasan Bibit Kerapu

Sebelum benih ditebar, benih dipilih sesuai dengan ukuran yakni 5 inci. Ukuran benih ditebar disesuaikan dengan ukuran mata jaring, yaitu ukuran 1 inci sehingga benih tidak lolos dari keramba. Karena kerapu bersifat kanibal, maka keseragaman benih dalam satu keramba sangat perlu diperhatikan. Padat tebar yang dilakukan adalah 25-30 ekor/m². Padat tebar ini dapat dipertahankan sampai ukuran konsumsi (400-1200 gr). Penebaran dilakukan pada pagi hari atau sore hari. Adapun pemilihan benih dan penebaran benih dapat dilihat di Gambar 7.



Gambar 7. Pelepasan bibit kerapu

4.7 Pemberian Makan Ikan

Pakan merupakan pengeluaran biaya untuk operasional terbesar sehingga harus ditekan sampai sekecil-kecilnya, tetapi hasilnya optimal. Hal ini dapat dilakukan melalui pemilihan jenis pakan yang tepat dengan mempertimbangkan kualitas nutrisi, selera ikan dan harga yang relatif murah. Pakan yang diberikan adalah ikan hasil tangkapan yang tidak ekonomis (ikan rucah) seperti ikan tempang, selar, teri dan rebon. Gambar ikan pakan kerapu dapat dilihat pada Gambar 8 dan dosis pemberian pakan dapat dilihat Pada Tabel 2.

Tabel 2. Ukuran Ikan dan Dosis Pemberian Pakan Ikan Rucah Budidaya Kerapu

Ukuran Ikan (Gram)	Persentase Pemberian Pakan dari Bobot Ikan (%)
20 – 50	15
60 – 100	13
110 – 200	12
210 – 300	10
310 – 400	9
> 400	8

4.8 Analisis Usaha

Analisis usaha merupakan kegiatan yang amat penting agar usaha berkelanjutan. Analisis usaha budidaya kerapu sangat bervariasi, hal ini disebabkan perhitungan biaya operasional yang tergantung besar kecilnya unit suatu usaha, jenis alat dan bahan yang digunakan serta letak lokasi. Adapun analisis usaha ini merupakan analisis budidaya kerapu lumpur dengan konstruksi rakit dari kayu dan pelampung dari plastik dengan rincian sebagai berikut:

1. Keramba apung dibuat 1 (satu) unit dengan ukuran 8 x 4 meter berisi 8 keramba, ukuran kramba 2 x 2 x 1,5 meter dilengkapi dengan rumah jaga dengan padat tebar 50 ekor/meter (50 x 4m x 6 keramba = 1200 ekor)
2. Lama pemeliharaan enam bulan (satu periode) dengan tingkat kelulusan hidup 70% dan dipanen pada bobot 600 gram/ekor.
3. Ikan dijual dalam keadaan hidup di lokasi panen seharga Rp. 50.000 per ekor.
4. Asumsi umur peralatan tiga tahun (6 kali pembesaran) dengan perawatan setiap pembesaran dan nilai penyusutan 20%.
5. Tingkat keuntungan 36% dan dan BEP Rp. 22000/ekor dengan jangka waktu pengembalian modal 0,7 tahun atau dua periode budidaya.

5 Kesimpulan dan Saran

Dari pengabdian ini dapat diambil kesimpulan bahwa:

Lama pemeliharaan enam bulan dengan tingkat kelulusan hidup 70% dan dipanen pada bobot 600 gram/ekor. Ikan dijual seharga Rp. 50.000/kg. Asumsi umur peralatan tiga tahun dengan perawatan setiap pembesaran dan nilai penyusutan 20%. Tingkat keuntungan 36% dan dan BEP Rp. 22000/ekor dengan jangka waktu pengembalian modal 0,7 tahun atau dua periode budidaya.

6 Ucapan Terima Kasih

Terimakasih banyak kepada Kelompok tani atas turut serta dalam menyukseskan program ini. Terimakasih juga kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat DIKTI dan LPPM Unimal yang telah mendanai program ini melalui Hibah IbM 2014.

Daftar Pustaka

- [1]. Pramu Sunyoto, (1994). Pembesaran Kerapu dengan Keramba Jaring Apung. PT. Penebar Swadaya, Jakarta.
- [2]. Akbar, S. (2000). Meramu Pakan Ikan Kerapu (Bebek, Lumpur, Macan, Mlabar). Penebar Swadaya, Jakarta.
- [3]. Anonimous. (2002). Pengelolaan Kesehatan Ikan Budidaya Laut. Departemen Kelautan dan Perikanan, Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, Balai Budidaya Laut, Lampung.
- [4]. Sudrajat, A., E.S. Heruwati., A. Poernomo., A. Rukyani., J. Widodo., dan E. Danakusumah (2001). Teknologi Budidaya Laut dan Pengembangan Sea Farming di Indonesia. Departemen Kelautan dan Perikanan bekerja sama dengan Japan International Cooperation Agency.
- [5]. Asia Pacific Economic Cooperation (2001). Pembudidayaan dan Manajemen Kesehatan Ikan Kerapu. Diterjemahkan dan Diterbitkan oleh Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Gondol-Bali, Departemen Kelautan dan Perikanan Indonesia.
- [6]. Dinas Perikanan Tk.I Aceh, (1999). Laporan Hasil Inventarisasi/Identifikasi Potensi Budidaya Laut Propinsi Daerah Istimewa Aceh.
- [7]. Lamidi dan Asmanelli, (1994). Pengaruh Dosis Pakan terhadap Pertumbuhan Ikan Lemak. Jurnal Penelitian Budidaya Pantai. Vol.10 : No.5 : 51 - 60.
- [8]. Masrizal (2003). Percontohan Budidaya Ikan Kerapu di Kawasan Mandeh Kec. XI Koto Tarusan Kab. Pesisir Selatan, Sumatera Barat. Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Andalas, Padang.
- [9]. Irianto, A., Ichsan P.A., dan Lamidi, (1991). Penelitian pembesaran ikan kerapu Sunuk dalam KJA. Jurnal penelitian budidaya pantai Vo, No.2 : 110 - 116.
- [10]. Azwar Hamid et al., (1994). Pengkajian SUT Budidaya Ikan Kerapu dalam KJA di Teluk Tapian Nauli Sibolga. Makalah pada Seminar Komponen/Paket Teknologi tanggal 8 April 1999 di Aula BPTP Gedung Johor, Medan.
- [11]. Subyakto, S., dan S. Cahyaningsih (2003). Pembenuhan Kerapu Skala Rumah Tangga. PT Agromedia Pustaka, Jakarta.