

## **KAJIAN ASPEK FINASIAL REHABILITASI MANGROVE DENGAN POLA SILVOFISHERY DI KABUPATEN PEMALANG**

### ***Financial Aspect Of Mangrove Rehabilitation With Silvofishery At Pemalang District***

**Heru Salam**

Fakultas Kehutanan Instiper Yogyakarta

#### **ABSTRACT**

*The feasibility study of farming system and silvofishery as rehabilitation model of mangrove area was conducted at Pemalang district. Fifty farmers were sampled purposively. Income analysis is used to determine the farmer income, benefit cost ratio (BCR), net present value (NPV) and internal rate return (IRR) are used to determine the feasibility of silvofishery farming. The community comprehension to function of rehabilitation is analyzed by scoring of Likert scale. The result of analysis indicate that BCR : 1,825 NPV (20%) : Rp 40.541.048, and IRR : 67,856% and 70% of local community is understood the function of mangrove rehabilitation. It is concluded that silvofishery can be adopted an financially feasible and profitable model of mangrove rehabilitation.*

*Key words: silvofishery, mangrove rehabilitation, and economic aspect*

#### **PENDAHULUAN**

Kerusakan ekosistem mangrove akhir akhir ini sering menjadi perhatian berbagai kelompok masyarakat atau individu maupun pihak lain seperti perguruan tinggi, maupun institusi dinas, terutama yang berkaitan dengan masalah lingkungan dan ekonomi. Perhatian ini diawali dari tidak mempunya kawasan mangrove memberikan peranan dalam menjinakkan banjir pasang musiman dan pelindung wilayah pesisir. Padahal produksi primer mangrove berperan dalam mendukung sejumlah kehidupan seperti satwa yang terancam punah, satwa langka, burung (*avifauna*) dan perikanan laut dangkal. Dengan demikian, kerusakan mangrove secara terus menerus akan mengurangi bukan hanya produksi darat dan laut, habitat satwa liar, sekaligus mengurangi keanekaragaman hayati, tetapi juga merusak stabilitas lingkungan hutan pantai yang mendukung perlindungan terhadap tanaman pertanian darat dan pedesaan. Walaupun saat ini dampak dari kerusakan ekosistem mangrove sangat dirasakan oleh masyarakat, terutama produksi udang dan bandeng yang terus menurun, serta abrasi pantai semakin meluas, tetapi masyarakat tidak tertarik untuk melakukan rehabilitasi mangrove (Anonim 2002).

Rehabilitasi mangrove tidak dapat dipisahkan dari kepentingan lain. Selain masyarakat yang memanfaatkan mangrove sebagai sumber kebutuhan subsisten, kehidupan hewan perairan, dan perlindungan kawasan daratan dari pengaruh laut, juga membutuhkan mangrove (Salam, 2002). Apabila masyarakat/kelompok oportunistis hanya memiliki kepentingan ekonomi dalam memanfaatkan mangrove, maka fungsi ekologi mangrove (habitat bagi hewan perairan/ikan, dan pelindung pantai) akan terganggu. Pada akhirnya, kelestarian manfaat ekonominya juga akan terganggu.

Gambaran ini merupakan fakta bahwa untuk merehabilitasi kawasan mangrove tidak mudah. Kepentingan masyarakat sulit dihindari. Adanya persepsi keliru tentang manfaat mangrove yang hanya cocok untuk kepentingan ekologi, menjadi pendorong bagi masyarakat untuk mengembangkan tambak. Tampaknya, perlu model rehabilitasi yang mampu menjamin fungsi ekologi dan ekonomi tetap bekerja. Salah satu model yang dinilai mampu memenuhi kedua kepentingan tersebut adalah silvofishery.

Silvofishery, merupakan bentuk pemanfaatan lahan yang mengkombinasikan usaha tambak dan kehutanan. Oleh karena itu, model rehabilitasi ini dinilai cukup ideal karena mampu mengakomodir berbagai kepentingan *stakeholders*. Dalam model ini, terdapat 2 unsur penting yaitu: unsur rehabilitasi mangrove dan unsur pemenuhan kebutuhan sehari-hari. Unsur rehabilitasi mangrove, ditunjukkan oleh adanya tanaman mangrove dipematang tambak, bahkan juga dibagian tengah tambak. Sedangkan secara bersamaan, kebutuhan sehari-hari, dapat diperoleh dari hasil tambak (Salam dan Kaliman, 2002).

Keunggulan silvofishery dapat dilihat dari kemampuannya untuk: 1). Menciptakan habitat perikanan yang cukup baik sehingga sering dimanfaatkan oleh ikan liar untuk berkembang biak, 2). Menghemat biaya pakan ikan, karena daun mangrove merupakan sumber nutrisi (rantai makanan) bagi perkembangan mikroorganisme pakan alami ikan, 3). Ranting dan kayu dari tebangan selektif (pemeliharaan) dapat digunakan sebagai bahan bakar atau energi rumah tangga yang cukup efisien (Anonim, 2002).

Meskipun model silvofishery diterima oleh sebagian masyarakat, ternyata masyarakat masih meragukan terhadap produksi tambak model silvofishery. Oleh karena itu, melalui kajian ini dapat dijelaskan keunggulan silvofishery terhadap tambak intensif sehingga masyarakat memiliki informasi lengkap tentang usaha tani tambak silvofishery. Diharapkan dari informasi ini dapat menumbuhkan respon positif masyarakat terhadap upaya rehabilitasi mangrove.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di desa pantai yang mengembangkan usaha tani silvofishery yaitu: Desa Pesantren, Mojo, Kaliprahu, Tasikrejo dan Kendalrejo. Kelompok responden sebanyak 50 orang dipilih dengan menggunakan metode *purposive sampling* (Arikunto, 1990). Pertimbangannya adalah responden yang dikehendaki merupakan petambak *silvofishery* yang berasal dari pelaku tambak intensif sehingga memiliki cukup pemahaman tentang rehabilitasi mangrove.

Cara analisis disesuaikan dengan macam data. Data kualitatif (untuk menjelaskan pemahaman masyarakat terhadap rehabilitasi mangrove) dianalisis melalui proses kuantifikasi dengan menggunakan skala Likert. Kategori sangat memahami skor 3, memahami skor 2, dan kurang memahami skor 1. Sedangkan terhadap data kuantitatif (biaya produksi, harga, dan jumlah produksi) dihitung secara matematis untuk mendapatkan nilai NPV, BCR, dan IRR

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### PEMAHAMAN MASYARAKAT TERHADAP MANFAAT REHABILITASI MANGROVE

Benturan kepentingan antara berbagai pihak dalam pemanfaatan kawasan mangrove terutama antara pihak yang berkepentingan dengan perikanan dan pihak yang ingin mempertahankan mangrove, ternyata banyak menghasilkan kerugian pada kedua pihak, bahkan kerugian ini juga dirasakan oleh pihak lain

Pihak yang menghendaki hutan mangrove lestari sering dirugikan oleh pihak yang berkepentingan dengan pengembangan tambak. Dalam perkembangannya, pihak yang memiliki aktivitas perikanan tambak, secara pasti mengalami kerugian akibat semakin rusaknya habitat perikanan setelah mangrove ditebang. Dari tahun ke tahun, produksi tambak mengalami penurunan. Tercatat produksi ikan bandeng dan udang windu selama lima tahun (1996 – 2000) terus menerus turun dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Perkembangan Produksi Tambak Intensif Tahun 1996 – 2000**

No	Macam produksi	Rata-rata produksi pada tahun				
		1996 (kg)	1997 (kg)	1998 (kg)	1999 (kg)	2000 (kg)
1	Udang windu	425	375	350	271	238
2	Bandeng	352	308	275	240	204

Sumber: Analisis data primer

Penurunan produksi tambak intensif disebabkan oleh penggunaan secara terus menerus input kimiawi berupa pakan maupun obat-obatan yang pada akhirnya merusak habitat alami ikan. Peristiwa tersebut ternyata mendorong pemahaman masyarakat terhadap fungsi ekologi mangrove semakin meningkat. Bahkan diikuti dengan gerakan menanam mangrove di bagian tepi (pematang) maupun tengah (pelataran) tambak, dan pinggiran pantai serta sepanjang muara sungai dan saluran masuk dalam bentuk *greenbelt*. Untuk mengetahui pemahaman masyarakat terhadap fungsi penting mangrove dalam melestarikan produksi perikanan budidaya (tambak) disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Tingkat Pemahaman Masyarakat Terhadap Fungsi Mangrove Pada Budidaya Tambak**

No	Kategori Tingkat pemahaman	Jml (org)	%
1	Kategori sangat memahami (> 23 )	35	70%
2	Kategori memahami (16 -23)	10	20%
3	Kategori kurang memahami (< 16 )	5	10%
Jumlah		50	100%

Sumber: Analisis data primer

Silvofishery terbukti tidak menurunkan produksi perikanan seperti dugaan sebelumnya. Hal ini telah dipahami oleh hampir 90% masyarakat pengembang tambak. Walaupun produksinya sedikit lebih rendah apabila dibandingkan dengan produksi tambak intensif, tetapi stabilitas produksi ternyata lebih terjamin seperti pada Tabel 3.

**Tabel 3. Produksi Udang dan Bandeng Tambak Silvofishery selama 5 tahun**

No	Macam produksi	Rata rata produksi selama lima tahun				
		2000 (kg)	2001(kg)	2002(kg)	2003(kg)	2004(kg)
1	<u>Produk utama</u>					
	a. Udang windu	355	375	353	360	365
	b. Bandeng	304	322	315	324	325
2	<u>Produk ikutan</u>					
	a. Udang putih	153	156	215	157	210
	b. Kepiting	148	130	164	145	211

Sumber: Analisis data primer

## BEBERAPA MODEL SILVOFISHERY PADA REHABILITASI MANGROVE

### MODEL EMPANG PARIT

Ciri model empang parit yang menonjol adalah areal untuk mangrove pada tambak lebih luas dibanding model lainnya. Tanaman mangrove ditanam tidak

hanya disepanjang pematang tambak, tetapi juga dibagian tengah tambak (pelataran tambak).

Apabila diperhatikan dari cara pemanfaatan lahan, tampak bahwa aspek rehabilitasinya lebih ditonjolkan daripada aspek usahatani tambak. Akan tetapi, masyarakat yang mengembangkan model ini tidak banyak, (lebih kurang hanya 12%). Hal ini menunjukkan bahwa walaupun masyarakat bersedia melakukan rehabilitasi, kepentingan ekonomi untuk memenuhi kebutuhan hidup dengan mengembangkan tambak tidak dapat ditinggalkan.

### MODEL TAMBAK TERBUKA

Model tambak terbuka pada dasarnya merupakan tambak biasa, tetapi pada bagian pematangnya ditanami mangrove. Oleh karena itu, areal yang disediakan untuk usaha perikanan lebih luas dari areal penanaman mangrove.

### ASPEK KELEMBAGAAN DALAM REHABILITASI MANGROVE MODEL SILVOFISHERY

Seperti penjelasan sebelumnya bahwa *silvofishery* merupakan kombinasi antara usaha perikanan dan kehutanan. Konsekuensi logis dari bentuk pengelolaan ini adalah terbentuknya hubungan lintas sektoral antara Institusi perikanan, kehutanan dan masyarakat. Para pihak yang terlibat dalam pengelolaan bersama dapat diidentifikasi sebagai berikut:

- a. Masyarakat setempat, secara *factual* dan *historis cultural* telah menyatu dengan ekosistem mangrove atau *silvofishery* dalam memenuhi kebutuhan subsistennya.
- b. Dinas perikanan sangat berkepentingan dengan pengembangan sumber perekonomian lokal melalui kegiatan perikanan budidaya dan tangkap.
- c. Dinas kehutanan dan perkebunan, memiliki kepentingan untuk mempertahankan dan mengembangkan kawasan mangrove untuk melindungi pantai dari abrasi
- d. Pelaku ekonomi, yang berkepentingan dengan pemanfaatan peluang komersial kawasan pesisir
- e. Perguruan Tinggi berkepentingan dengan kegiatan penelitian, pengabdian, pendidikan serta manfaatnya bagi pengembangan rehabilitasi mangrove.

Tampak bahwa para pihak yang terlibat dalam kegiatan rehabilitasi memiliki kepentingan berbeda. Oleh karena itu, keterkaitan antar institusi perlu dikaji untuk memudahkan perumusan tujuan bersama yang mampu mengakomodasikan kepentingan masing masing. Dengan pemikiran ini, potensi konflik yang muncul dari perbedaan kepentingan tersebut dapat dikurangi. Secara vertikal, hasil kajian terhadap keterkaitan kelembagaan tersebut dapat digambarkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Matrik Keterkaitan Vertikal Antar Lembaga

Struktur vertikal	Lembaga terkait					Linkage kelembagaan
	Masyarakat	Dinhutun	DPK	Pelaku ekonomi	PPPM Instipor	
Tanah timbul	Lahan milik	Lahan negara	Lahan negara	-	Hak pengelolaan	Penataan melalui perda
Budidaya	Budidaya tumpang sari tambak dan mangrove	Konservasi lahan	Budidaya perikanan	-	Budidaya mangrove	Pengembangan dan pengaturan budidaya
Produksi	Produksi subsisten	Kebijakan perlindungan dan produksi terbatas	Kebijakan produksi luas	Komersial	-	PAD, kesejahteraan masyarakat
Prosesing	Belum tampak	Belum tampak	Belum tampak	Industri perikanan	Belum tampak	Pengembangan sumber ekonomi lokal

Selain keterkaitan vertikal, dapat dijelaskan pula keterkaitan horisontal. Terbentuknya keterkaitan horisontal, merupakan hasil dari bekerjanya fungsi fungsi yang berkaitan dengan pemanfaatan lahan sehingga membentuk simpul simpul horisontal, seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Keterkaitan Horisontal Antar Lembaga Dalam Pengelolaan Mangrove

### ANALISIS EKONOMI USAHATANI SILVOFISHERY

Keterkaitan yang cukup erat antara masyarakat dengan lahan menyebabkan masyarakat tidak dapat dipisahkan dari kegiatan diatas lahannya. Kegiatan

rehabilitasi akan direspon negatif apabila dilakukan dengan cara menanami seluruh permukaan lahan dengan tanaman mangrove. Akan tetapi, hal ini tidak dapat diartikan sebagai penolakan masyarakat terhadap rehabilitasi. Masyarakat memerlukan jaminan bahwa walaupun ada rehabilitasi, usaha tambaknya masih dapat berlangsung. Oleh karena itu perlu adanya sebuah model rehabilitasi tanpa menggusur areal tambaknya. Tampaknya silvofishery dapat diterima oleh masyarakat sebagai model rehabilitasi karena beberapa hal, yaitu: a) Masyarakat masih dapat melangsungkan usaha tambaknya. b) Menciptakan habitat perikanan sehingga sering dimanfaatkan oleh ikan liar untuk berkembang biak. c) Daunnya dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak kambing. d) Ranting dan kayunya dapat dimanfaatkan untuk bahan energi rumah tangga. Dan secara ekonomi, usahatani silvofishery cukup menguntungkan.

### BIAYA INVESTASI

Untuk menyusun biaya investasi, asumsi yang digunakan adalah tambak telah ada. Dengan asumsi tersebut, maka kegiatan yang termasuk kontruksi hanya pembuatan pelataran dan pemeliharaan tambak yaitu; menjaga kedalaman tambak, dan memperbaiki dinding tambak. Dengan demikian, investasi silvofishery hanya meliputi kegiatan tersebut seperti dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Biaya Investasi *Silvofishery* per Hektar per Siklus**

No	Uraian	Volume	Biaya/satuan (Rp)	Jumlah biaya(Rp)
1	<u>Konstruksi tambak</u>			
	Pelataran	0,3 ha	15.000.000	4.500.000
	Memperdalam tambak	1 unit	700.000	700.000
	Perbaikan tambak	600 m <sup>2</sup>	1.500	900.000
2	<u>Pengadaan tan mangrove</u>			
	Bibit mangrove	11.500 batang	450	2.875.000
	Penanaman	11.500 batang	100	1.150.000
	Jumlah			10.125.000

### BIAYA USAHATANI SILVOFISHERY

Biaya usahatani silvofishery merupakan biaya operasional yang diperlukan untuk menghasilkan produk. Biaya ini terdiri dari biaya variabel dan biaya tetap seperti dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6. Biaya Operasional *Silvofishery* per Hektar per siklus**

No	Uraian	Volume	Biaya/satuan (Rp)	Jumlah Biaya(Rp)
1	<u>Biaya variabel</u>			
	Benih udang windu	5.500 ekor	100	550.000
	Benih bandeng	2.500 ekor	150	375.000
	Biaya pakan tambahan	20 kg	2.500	50.000
2	<u>Biaya tetap</u>			
	Tenaga keamanan	1 org	250.000	250.000
	Tenaga pemeliharaan tambak	1 org	250.000	250.000
	Jumlah			1.475.000

### PENERIMAAN USAHATANI *SILVOFISHERY*

Pendapatan usahatani silvofishery berasal dari dua sumber yaitu perikanan budidaya dan perikanan liar, yaitu ikan yang memanfaatkan mangrove sebagai habitatnya untuk berkembang biak. Selain itu, masih dapat dijumpai sumber penerimaan lain yaitu dari penghematan pakan ikan seperti pada Tabel 7.

**Tabel 7. Penerimaan Usahatani *Silvofishery* per Hektar per siklus**

No	Macam produk	Jumlah(kg)	Harga/kg (Rp)	Penerimaan (Rp)
1	<u>Produk Utama</u>			
	a. Udang windu	365	35.000	12.775.000
	b. Bandeng	325	10.000	3.250.000
2	<u>Produk Ikutan</u>			
	a. Udang putih	210	3.000	630.000
	b. Kepiting	211	3.000	633.000
3	<u>Sumber lain</u>			
	Penghematan pakan ikan dan obat-obatan	60	2.500	150.000
	Jumlah			17.438.000

Walaupun udang putih dan kepiting merupakan komoditas perdagangan, tetapi karena tidak dibudidayakan seperti udang windu dan bandeng, maka keduanya termasuk sebagai produk sampingan. Tanaman mangrove tetap menarik bagi udang putih dan kepiting sebagai tempat berkembang biak secara alami. Oleh karena itu, tanaman mangrove sangat sesuai bagi aktivitas liar baik *spawning ground* maupun *nursery ground*.

### PERHITUNGAN NILAI NPV, BCR DAN IRR

*Net Present Value* dapat dihitung dengan berbagai cara. Salah satunya adalah dengan menggunakan metode *cash flow*. Hasil perhitungan *cash flow* dapat diperhatikan pada Tabel 8.



**Tabel 8. Cash Flow Usahatani Silvofishery per Hektar per Tahun**

No	Uraian	Tahun Pelaksanaan				
		Th 0	Th 1	Th 2	Th 3	Th 4
1	<u>Investasi</u>					
	Membuat pelataran	15.000.000	-	-	-	-
	Memperdalam tambak	700.000	-	-	-	700.000
	Membuat dinding tambak	900.000	-	-	-	900.000
	Bbt mangrove	2.875.000	-	-	-	-
	Penanaman	<u>1.150.000</u>	-	-	-	-
	Jumlah Investasi	20.625.000	-	-	-	1.600.000
2	<u>Biaya Variabel</u>					
	Benih udang windu	-	550.000	550.000	550.000	550.000
	Benih bandeng	-	375.000	375.000	375.000	375.000
	Pakan tambahan	-	50.000	50.000	50.000	50.000
3	<u>Biaya Tetap</u>					
	Tenaga keamanan	-	250.000	250.000	250.000	250.000
	Tenaga Pemeliharaan	-	<u>250.000</u>	<u>250.000</u>	<u>250.000</u>	<u>250.000</u>
	Jumlah biaya	-	1.475.000	1.475.000	1.475.000	2.075.000
4	<u>Pendapatan 2x/Th</u>					
	Utama dan sampingan	-	17.438.000	17.438.000	17.438.000	17.438.000
5	Keuntungan	-20.625.000	15.963.000	15.963.000	15.963.000	14.363.000
6	Keuntungan kumulatif	-20.625.000	-4.662.000	11.301.000	27.264.000	41.726.000

Setelah cash flow diketahui, maka perhitungan NPV, BCR dan IRR dapat dilakukan dengan hasil sebagai berikut:

$$\text{NPV (20\%)} = \text{Rp.40.541.048}$$

$$\text{(68\%)} = \text{Rp - 112.545}$$

$$\text{IRR} = 67,856 \%$$

$$\text{BCR} = 1,825$$

Dari informasi nilai NPV,BCR,IRR dapat diketahui bahwa usahatani silvofishery memiliki kelayakan untuk dikembangkan.

## KESIMPULAN

1. Walaupun masyarakat yang memahami pentingnya keberadaan mangrove cukup besar, tetapi nilai ekonomi kawasan mangrove lebih menarik, sehingga masyarakat lebih tertarik untuk mengkonversi kawasan ini menjadi tambak.

2. Rehabilitasi terhadap kawasan mangrove yang telah dikonversi menjadi tambak, tidak akan berhasil tanpa partisipasi masyarakat yang telah lama merasakan manfaat ekonomi tambak.
3. Secara ekonomi, usahatani *silvofishery* (kombinasi tambak dan mangrove) ternyata cukup layak untuk dikembangkan sehingga *silvofishery* dapat dipilih sebagai model rehabilitasi.
4. Apabila informasi mengenai kelayakan ekonomi *silvofishery* disampaikan secara jelas, masyarakat (pelaku usaha tambak) akan mendukung rehabilitasi karena dinilai mampu memberikan manfaat bagi usaha tambaknya.

## SARAN

Karena terbukti usahatani *silvofishery* secara ekonomi dinilai cukup layak apabila dikembangkan, maka informasi ini perlu di-sosialisasikan kepada masyarakat pelaku usaha tambak, agar bersedia mendukung usaha rehabilitasi mangrove.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. S., 1990. *Manajemen Penelitian*. Rineka Cipta Jakarta
- Anonim., 2001. *Mengenal Hutan Mangrove dan Kegunaannya*. Departemen Kehutanan. Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial. Direktorat Pengelolaan DAS dan Rehabilitasi Lahan.
- Anonim., 2002. *National Strategy for Indonesian Mangrove Ecosystem Management. Second Book Mangrove Ecosystem in Indonesia. Agreed: Department of Forestry, Department of Fishery and Marine, Ministry of Environment, Department of Home Affairs, LIPI, JICA, Institut of Mangrove Research and Development*
- Direktorat Jenderal RLPS., 2002. Kebijakan Departemen Kehutanan Dalam Pengelolaan Mangrove. Fungsi dan Manfaatnya Untuk Kesejahteraan Masyarakat. Makalah dalam *Pelatihan dan Workshop Rehabilitasi Mangrove Tingkat Nasional*. Instiper Jogjakarta, 24-30 September 2002
- Inoue. Y., Oki Hadiyati, Afwan Afandi, Ketut Raka Sudarma, I Nyoman Budiana., 1999. *Model Pengelolaan Hutan Mangrove Lestari*. Studi Hasil Kelayakan di Indonesia. Departemen Kehutanan dan Perkebunan dan Japan International Cooperation Agency ( JICA)
- Noor. Y.R, M. Khazali, INN Suryadiputra., 1999. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. *Wetlands International Programme*. Bogor
- Priyono. A., 2002. Manfaat Tanaman Mangrove Untuk Bahan Obat-obatan dan Sumber Pangan. Dalam: *Buletin Mangrove No.01, Tahun 2002*. Kerjasama Instiper dengan Balai Pengelolaan DAS Pemali Jratun, Ditjen RLPS

- Salam. H., 2002. *Rancangan Pengembangan Model Budidaya Hutan Mangrove. Kerjasama Balai Pengelolaan DAS Pemali Jratun, Ditjen RLPS dengan Fakultas Kehutanan Instiper Jogjakarta*
- Salam. H dan Kaliman.W., 2002. *Modifikasi Model Silvofishery. Kasus di Kabupaten Pemalang dan Brebes. Buletin Mangrove No.01 Tahun 2002. Kerjasama Instiper dengan Balai Pengelolaan DAS Pemali Jratun, Ditjen RLPS*