

Pengelolaan Hutan Mangrove Berbasis *Silvofishery* di Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang

Sutan Sahala Muda Marpaung¹, Yunasfi², Mohammad Basyuni³

¹ Program Studi Konservasi Hutan, Universitas Nahdlatul Ulama Gorontalo

^{2,3} Program Studi Kehutanan, Universitas Sumatera Utara

e-mail: marpaungsutan@gmail.com^{1,2}, m.basyuni@usu.ac.id²

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan model terbaik dari model pengolahan yaitu, model empang parit tradisional, komplangan, kao-kao, empang terbuka, tasik rejo dalam pengelolaan lahan mangrove dengan tambak yang berbasis *silvofishery* di Desa Bagan Percut Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang. Metode yang di gunakan dalam penelitian ini ialah menggunakan Data Primer dan data Sekunder untuk mendapatkan Analisis Deskriptif. Model dan pengelolaan tambak yang terbaik dimana terdapat di Desa Tanjung Rejo dibandingkan dengan Desa Percut dan Desa Tanjung Selamat, dengan Model Kao-Kao yang memiliki kriteria dari segi pengelolaan tata air, tanaman mangrove yang ditanam hingga proses produksi. Pemanfaatan tanaman mangrove sebagai habitat benih ikan, udang, dan kepiting untuk hidup dan mencari makan serta daunnya untuk pakan ternak sampai proses produksi yang dilakukan sangat teratur dan terjaga kualitasnya.

Kata kunci : *Silvofishery, Mangrove, Model tambak Kao-Kao*

Abstract

The purpose of this research is to get the best model from 5 processing model that is: traditional trench pond model, komplangan, kao-kao, open pond, tasik rejo in mangrove management with fishpond-based *silvofishery* in Bagan Percut Village Percut Sei Tuan Subdistrict, Deli Serdang Regency. The method used in this study is primary and secondary data to obtain descriptive analysis. The best model and pond management is in Tanjung Rejo Village compared to Percute Village and Tanjung Selamat Village, with Kao-Kao Model which has criteria from water management aspect, mangrove plant planted by and production process. Utilization of mangrove plants as a habitat for fish, shrimp, and crab seeds to live and feed. Leaves for animal feeding the production process is done very regularly and maintained the quality.

Key word : *Silvofishery, Mangrove, Kao-Kao model*

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kepulauan memiliki lebih dari 13.466 pulau dan 81.000 km garis pantai, tidak mengherankan jika sepertiga dari jumlah seluruh hutan mangrove dunia terletak di Indonesia. Dengan jumlah seluas itu, kawasan hutan mangrove Indonesia adalah bagian dari 18 - 24 persen hutan mangrove dunia. Habitat ini meluas hingga 4 juta hektar, namun keadaan hutan mangrove Indonesia sangat memprihatinkan karena 70% hutan mangrove Indonesia telah hancur. Menurut *Food and Agricultural Organization* (FAO) setiap tahunnya Indonesia kehilangan 60.000 hektar hutan bakaunya yang menjadi kesatuan dari hutan mangrove (Gunarto, 2004).

Teknik pengelolaan model tambak dapat dijadikan sebagai alternative pengelolaan tambak di kawasan mangrove. Ekosistem mangrove berperan penting dalam mendukung usaha pertambakan, dengan vegetasi mangrove yang subur dapat mencegah erosi, menjaga area dari banjir, badai dan bencana alam seperti tsunami sehingga tidak diperlukan biaya yang tinggi untuk membangun infrastruktur tambak. Selain itu, mangrove juga

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kamera dan alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisioner, peta wilayah kabupaten, serta dokumen lain yang berhubungan dengan lokasi dan kegiatan penelitian.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer yang diambil adalah mengenai lahan *silvofishery* yang digunakan yang ditujukan langsung kepada masyarakat atau kelompok pengguna lahan *silvofishery*. Sedangkan data sekunder diperoleh melalui sumber resmi seperti Dinas Kehutanan Sumatera Utara, Kementerian Kehutanan, serta instansi pemerintah setempat mengenai informasi lokasi dan kondisi daerah penelitian, dan data-data pendukung lainnya.

Untuk mengetahui biaya dan pendapatan berbagai hitungan analisis data mengenai lahan *silvofishery* terhadap usaha tani. Menghitung biaya usaha tani biaya usaha tani yang dimaksudkan adalah biaya yang benar-benar dikeluarkan oleh petani tambak yang meliputi pengelolaan lahan, tenaga kerja, sewa lahan, pakan dan pupuk, serta benur ikan yang digunakan dalam tambak *silvofishery*. Menghitung pendapatan usaha tani untuk menghitung pendapatan usaha tani yaitu dengan menghitung selisih penerimaan dan biaya usaha tani (Sundari, 2011), yang dirumuskan :

$$\square = TR - TC \text{ (Sundari, 2011)}$$

Keterangan :

\square = pendapatan usaha tani (Rp)

TR = penerimaan usaha tani tambak (Rp)

TC = total biaya usaha tani (Rp)

Metode yang digunakan untuk mengetahui efisiensi usaha tani dengan rumus :

$$R / C = \frac{\text{Penerimaan}}{\text{Biaya}}$$

Dari rumus di atas dapat diketahui kriteria dari R/C rasio sebagai berikut :

1. Apabila R/C rasio > 1 maka usaha tani dikatakan efisien
2. Apabila R/C rasio = 1 maka usaha tani dikatakan impas
3. Apabila R/C ratio < 1 maka usaha tani dikatakan tidak efisien

Desa yang diambil sampel penelitiannya adalah Desa Percut, Desa Tanjung Rejo, Desa Tanjung Selamat di Kecamatan Percut Sei Tuan, dengan kriteria Desa tersebut menerapkan sistem *silvofishery* dan tergabung dalam kelompok tani. Jumlah sampel pada penelitian ini diambil minimal 7 responden dari setiap desa. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data primer yaitu pertama Ciri-ciri keluarga yakni nama, umur, identitas, jumlah anggota keluarga, pendidikan, mata pencaharian. Kedua Pendapatan rumah tangga yakni pendapatan seluruh anggota keluarga dari kegiatan pemanfaatan sistem *silvofishery* ditambah pendapatan lainnya. Ketiga Bentuk pemanfaatan *silvofishery* secara aktual yang dilakukan kelompok tani dan pengambilan manfaat ekonomi sistem *silvofishery* tersebut.

Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa cara : pertama wawancara dilakukan pada masyarakat setempat yang memiliki lahan tambak *silvofishery* sebagai upaya untuk mengkaji ulang dan melengkapi informasi lainnya yang berkaitan dengan penelitian. Keterbukaan dan kejujuran responden memberikan informasi yang sangat penting karena wawancara dilakukan seperti pembicaraan secara informal dan bersifat dialogis, terutama dengan membangun kepercayaan antara responden dan peneliti. Kedua Data yang diambil Jumlah sampel penelitian ini meliputi karakteristik responden berdasarkan umur dan pendidikan untuk melengkapi hasil dari wawancara yang dilaksanakan sehingga di dapatkan data yang akurat. Ketiga Tally Sheet dilakukan untuk mencatat penghitungan jumlah untuk mempermudah pencatatan jumlah wawancara yang dilakukan.

Data sekunder yang diperlukan adalah data umum yang ada di instansi pemerintah desa, kecamatan, Balai Pemantapan Kawasan Hutan (BPKH) dan Badan Pengelolaan Hutan Mangrove (BPHM) wilayah Sumatera Utara yang meliputi letak dan luas desa, kelompok tani, dan data masyarakat setempat.

Pengolahan data menggunakan Analisis deskriptif, digunakan untuk mengetahui dan menganalisis data yang terkumpul dari hasil kuisioner, wawancara, dan observasi. Penulisan literatur, dilakukan untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat dengan cara mengumpulkan referensi sebanyak mungkin tentang penelitian ini. Kemudian referensi tersebut dipadukan dengan data-data penelitian baik data primer maupun data sekunder yang telah dilakukan analisis data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Responden dalam Penelitian ini adalah sebanyak 40 orang terpilih berdasarkan populasinya. Terdapat dua karakteristik responden yang dimasukkan dalam penelitian ini, yaitu ; jenis kelamin, usia dan pendidikan. Jumlah responden berdasarkan jenis kelamin, terdiri atas responden pria sebanyak 27 responden atau 67% dan responden wanita sebanyak 13 responden atau sebesar 33% (tabel 1). Jumlah responden berdasarkan usia, terdiri atas responden berusia 21 – 30 sebanyak 6 responden atau 17% , responden berusia 31 – 40 sebanyak 6 responden atau 17%, responden berusia 41 – 50 sebanyak 16 responden atau 37%, responden berusia > 50 sebanyak 12 responden atau 29%. Secara jelas dapat terlihat dari pada (tabel 2). Jumlah responden berdasarkan pendidikan, terdiri atas responden tamat SD sebanyak 14 responden atau 36%, responden tamat SMP sebanyak 17 responden atau 43% dan responden tamat SMA sebanyak 9 responden atau 21% dapat dilihat pada (tabel 3).

Tabel 1. Jenis Kelamin Responden

Jenis Kelamin	Jumlah Responden (orang)	Persentase %
Pria	27	67%
Wanita	13	33%
Total	40	100%

Tabel 2. Usia Responden

Usia	Jumlah Responden	Persentase
< 20	0	0%
21 – 30	6	17%
31 – 40	6	17%
41 – 50	16	37%
> 50	12	29%

Tabel 3. Pendidikan Responden

Pendidikan	Jumlah Responden	Persentase
SD	14	36%
SMP	17	43%
SMA	9	21%
Sarjana	0	0%

Model Tambak yang digunakan di Desa Percut

Tambak yang dibuat oleh kelompok tani di Desa Percut menggunakan Model Empang parit tradisional, pengelolaan dan pemeliharaan tambak yang ada di Desa Percut dilakukan sangat sederhana yang masing-masing memiliki luasan tambak 0,5 - 0,6 ha. Lahan yang mereka miliki dengan jumlah tambak sebanyak 24 tambak. Data diri responden, setiap tambak memiliki saluran pintu air yang dibuat khusus dari pipa paralon dengan ukuran panjang 6 meter yang digunakan sebagai saluran keluar masuknya air ke dalam tambak ini

sesuai dengan penelitian Raswin (2003), yang mengatakan Perairan tambak merupakan ekosistem perairan payau, salinitasnya ada di antara salinitas air laut dan air tawar, Pengelolaan dan pemeliharaan pintu air sangat penting karena bagus tidaknya hasil panen tergantung dari besar kecilnya debit air yang ada di dalam tambak. pemanfaatan dan produktivitas lahan yang berimplikasi terhadap peningkatan pendapatan dan kondisi sosial ekonomi masyarakat setempat.

Pola silvofishery yang merupakan paduan kegiatan budidaya perikanan dan Kehutanan ini merupakan teknik budidaya sederhana. Kegiatan ini dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan dan produktivitas lahan yang berimplikasi terhadap peningkatan pendapatan dan kondisi sosial ekonomi masyarakat.

Tabel 4. Kebutuhan benih ikan nila, kakap, bandeng, udang dan kepiting dalam satu kolam jangka waktu 4 bulan

No	Jenis biaya	Harga (Rp)	Jumlah benur	Biaya (Rp)
1.	Pengelolaan lahan			500.000
2.	Tenaga kerja			2.000.000
3.	Sewa lahan			1.000.000
4.	Pupuk & pakan			1.000.000
5.	Benur ikan Nila	100	10.000	1.000.000
6.	Benur ikan Kakap	500	300	150.000
7.	Benur ikan Bandeng	100	10.000	1.000.000
8.	Benih Udang Tiger	50	10.000	500.000
9.	Kepiting	1500	300	450.000
Total				7.100.000

Dalam 1 kolam di desa Percut terdiri dari 2 petak yakni seluas 1 ha, dan jenis yang dibudidayakan adalah ikan nila, kakap, bandeng, udang tiger dan kepiting. Untuk modal operasional tambak silvofishery dapat dilihat pada Tabel diatas.

Tabel 5. Hasil produksi untuk satu kolam dalam jangka waktu 4 bulan

No	Jenis	Harga Kg (Rp)	Jumlah (Kg)	Jumlah Harga
1.	Ikan Nila	18.000	100	1.800.000
2.	Ikan Kakap	40.000	20	800.000
3.	Ikan Bandeng	18.000	150	2.700.000
4.	Udang Tiger	80.000	80	6.400.000
5.	Kepiting	35.000	22	770.000
Total				12.070.000

Dari hasil penerimaan yang diperoleh petani dalam Tabel 5 di atas, dapat dilihat bahwa pendapatan usaha tani dari tambak silvofishery adalah sebagai berikut :

$$\square = TR - TC$$

$$\square = \text{Rp. } 12.070.000 - \text{Rp. } 7.100.000$$

$$\square = \text{Rp. } 4.970.000$$

Efisiensi Usaha Tani

$$R/C = \frac{\text{Penerimaan}}{\text{Biaya}}$$

$$R/C = \frac{\text{Rp. } 12.070.000}{\text{Rp. } 7.100.000}$$

$$R/C = \frac{\text{Rp. } 12.070.000}{\text{Rp. } 7.100.000}$$

$$R/C = < 1 \text{ (tidak efisien)}$$

Mangrove ditanam dengan jarak tanam 2 m x 2 m dengan jumlah 1000 bibit mangrove per kolam, maka komposisi perbandingan tambak dengan mangrove perkolam

yakni 70:30. Ada jenis lain yang tumbuh di atasnya seperti *Acrostichum aureum* yang keberadaannya semakin rapat antara *Avecennia marina* dan *Bruguiera gymnorhiza* yang menjadikan tambak seperti tidak teratur hal ini dikarena bibit yang pernah mati tidak disulam maka pengelolaan tambak yang kurang memperhatikan vegetasi mangrove akan mengganggu ruang kerja petani seperti jenis *Acrostichum aureum* yang keadaan menjadi semak dan akan mengganggu pematang jalan untuk proses produksi.

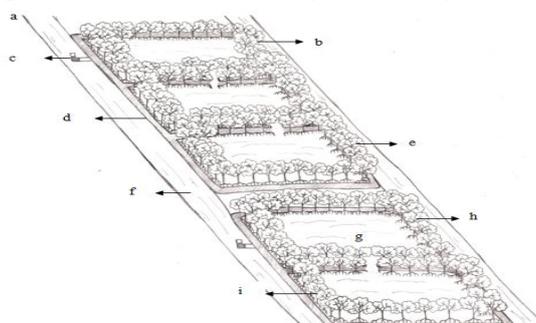
Wilayah tambak dipengaruhi oleh proses pasang surut air laut, ini sesuai dengan penelitian Gunarto (2004), dimana warga yang mengelola tambak tersebut melakukan penanaman mangrove di sekitar pematang tambak tujuannya untuk menguatkan struktur tanah pematang agar tidak digerus oleh pasang surut air laut, sedangkan mangrove yang ditanam dalam area tambak dimaksudkan untuk mengembalikan kesuburan dan memberi ruang lindung pada benih. Melalui pipa paralon dimana air akan disalurkan dan di masukan serta untuk pengeringan dalam proses produksi. Pemeliharaan tambak di Desa Percut kurang teratur dikarenakan yang mengelola hanya petani yang memiliki modal saja sehingga perawatan dan pemeliharaan kurang memadai membuat hasil panen menjadi kurang berhasil.

Pesisir memiliki peranan sangat penting bagi berbagai organisme yang berada di sekitarnya. Kawasan pesisir terdapat beberapa ekosistem vital seperti ekosistem terumbu karang, ekosistem padang lamun dan ekosistem hutan mangrove.

Model Tambak yang digunakan di Desa Tanjung Rejo

Di Desa Tanjung Rejo penanaman mangrove di sekitar tambak memiliki dua jenis mangrove yaitu *R.mucronata*, dan *R.apiculata* sesuai dengan penelitian Noor (2002), mengatakan bahwa *Rhizophora* merupakan jenis yang masuk dalam zona proksimal yaitu kawasan (zona) yang terdekat dengan laut. Kombinasi antara mangrove dengan tambak tersebut menggunakan Model Kao-Kao sama seperti di Desa sebelumnya tetapi pengelolaan tambak di Tanjung Rejo sederhana tetapi untuk mengaplikasikan dilapangan termasuk sulit karena berada dikawasan mangrove, air yang masuk ketambak adalah air laut, untuk jenis yang dibudidayakan hanya jenis kepiting bakau karena kepiting mampu hidup tanpa ada tidaknya pengaruh air sungai (payau) sedangkan jenis yang lainnya seperti ikan nila dan udang tiger tidak dapat beradaptasi tanpa adanya pengaruh air sungai.

Penambahan tanaman mangrove yang dilakukan pada saat sekarang untuk mengurangi dampak negative pada tambak. Perawatan saluran air sangat penting karena pintu air digunakan sebagai saluran keluar masuknya air kedalam tambak, ketika terjadi pasang besar pintu air akan dibuka dan apabila tambak sudah penuh dengan air maka pintu air akan ditutup kembali. Untuk proses produksi, pintu air digunakan juga untuk mengeringkan tambak yang dilakukan pada 4 bulan sekali masa panen ketika terjadi pasang mati karena disaat pasang mati air akan surut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Model tambak yang digunakan di Desa Tanjung Rejo

Pengelolaan tata air pada tambak di Desa Tanjung Rejo memiliki sistem buka tutup air ketika terjadi pasang dan surut air laut dengan menggunakan pintu air yang digunakan sebagai aliran masuknya air ke tambak dengan maksud untuk mempermudah proses produksi tambak. Pola tersebut merupakan paduan kegiatan budidaya perikanan dan

kehutanan ini menerapkan teknik budidaya sederhana. Kegiatan ini dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan dan produktivitas lahan yang berimplikasi terhadap peningkatan pendapat dan kondisi sosial ekonomi masyarakat setempat.

Kelompok tani di Desa Tanjung Rejo menggunakan tambak dengan Model Kao-Kao karena areal model budidaya mangrove yang ditanam berada di tepian guludan yang mengelilingi tambak. Sesuai dengan penelitian (Sofiawan, 2000) yang mengatakan bahwa Model Kao-Kao adalah sistem *silvofishery* dengan tambak di tengah dan hutan mengelilingi tambak, pada Model Kao-Kao ini mangrove ditanam pada tepian guludan-guludan (bedengan). Lebar guludan 1-2 m dengan jarak antara guludan adalah 5-10 m (d disesuaikan dengan lebar tambak). Variasi yang lain adalah mangrove ditanam di sepanjang tepian guludan dengan jarak tanam 1 meter.

Tanaman mangrove memiliki peranan penting karena daerah mangrove merupakan daerah yang subur, baik daratannya maupun perairannya, karena selalu terjadi transportasi nutrient akibat adanya pasang surut. Sesuai dengan penelitian (Gunarto,2004) yang mengatakan Mangrove mempunyai berbagai peranan penting, yaitu untuk menjaga kondisi pantai agar tetap stabil, melindungi tebing pantai dan tebing sungai, mencegah terjadinya abrasi dan intrusi air laut, serta sebagai perangkap zat pencemar. Serta sebagai habitat benih ikan, udang, dan kepiting untuk hidup dan mencari makan, sebagai sumber keanekaragaman biota akuatik dan nonakuatik seperti burung, ular, kera, kelelawar, dan tanaman anggrek, serta sumber plasma nutfah.

Perkembangan ikan pada satu tambak dengan tambak yang lain bisa berbeda sesuai dengan kualitas dan kuantitas pakan yang diberikan. Perkembangan ikan dapat juga dipengaruhi oleh faktor kesesuaian lingkungan tambak dengan kondisi yang dibutuhkan untuk perkembangan suatu jenis. Menurut Raswin (2003), pertumbuhan ikan bandeng pada satu tempat bisa berbeda dengan tempat lain tergantung pada jumlah pakan yang diberikan selama masa pemeliharaan dan pengaruh kesuburan tambaknya.

Biaya yang dikeluarkan dalam jangka waktu 4 bulan di Desa Tanjung Rejo dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Biaya untuk satu kolam dalam jangka waktu 4 bulan

No	Jenis biaya	Harga (Rp/benur)	Jumlah benur	Biaya (Rp)
1.	Pengolahan lahan			1.500.000
2.	Tenaga kerja			2.000.000
3.	Sewa lahan			1.000.000
4.	Pupuk & Pakan			2.000.000
5.	Benur ikan nila	100	100.000	10.000.000
6.	Benur ikan bandeng	150	40.000	6.000.000
7.	Benur udang tiger	60	20.000	1.200.000
8.	Kepiting	1.500	500	750.000
Total				24.450.000

Tabel 7. Pendapatan untuk satu kolam dalam jangka waktu 4 bulan

No	Jenis	Harga kg(Rp)	Jumlah (Kg)	Jumlah Harga (Rp)
1.	Ikan nila	18.000	3.000	54.000.000
2.	Ikan Bandeng	12.000	1.500	18.000.000
3.	Udang tiger	80.000	200	16.000.000
4.	Kepiting	30.000	150	4.500.000
Total				92.500.000

Dari hasil penerimaan yang diperoleh petani dalam Tabel 7 di atas, dapat dilihat bahwa pendapatan usaha tani dari tambak silvofishery adalah sebagai berikut :

$$\square = TR - TC$$

$$\square = Rp. 92. 500.000 - Rp. 24.450.000$$

□ = Rp. 68.050.000

Efisiensi Usaha Tani

$$R/C = \frac{\text{Penerimaan}}{\text{Biaya}}$$
$$R/C = \frac{\text{Rp. 92.500.000}}{\text{Rp. 24.450.000}}$$

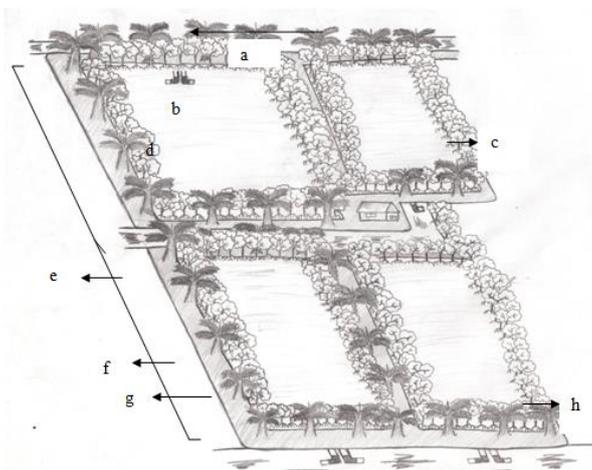
$$R/C = 2,8 \text{ (efisien)}$$

Tambak yang ditanami tanaman jenis bakau seperti *R.mucronata*, dan *R.apiculata* dengan jarak tanam 1 m x 1 m dengan 1.600 mangrove per kolam, dalam satu kolam di Desa Tanjung Rejo terdiri dari 1-2 petak, maka komposisi perbandingan tambak dengan mangrove per hektar adalah 80:20. Tanaman mangrove memiliki peranan penting karena daerah mangrove merupakan daerah yang subur, baik daratannya maupun perairannya, karena selalu terjadi transportasi nutrisi akibat adanya pasang surut.

Model Tambak yang digunakan di Desa Tanjung Selamat

Mangrove yang ditanam dengan tambak dengan teknik *silvofishery* di Desa Tanjung Selamat terdiri atas jenis mangrove yaitu *Rhizophora stylosa*. Jenis mangrove ini ditanam dipinggir tambak. Daun *Rhizophora stylosa* ini dapat digunakan pakan ternak seperti pakan sapi dan kambing. Dari hasil wawancara kepada responden yakni selain mangrove ada juga tanaman kelapa sawit yang sengaja ditanam untuk menambah pendapatan mereka karena tambak dipanen satu kali panen dalam 4 bulan tersebut sedangkan kelapa sawit dalam waktu satu kali seminggu.

Model tambak yang digunakan di Desa Tanjung Selamat adalah model Kao-Kao yang dikombinasikan dengan tanaman mangrove tetapi ada juga tanaman kelapa sawit yang membedakan dari Desa lainnya. Dengan adanya model tersebut untuk pendapatan dari tambak lebih menguntungkan karena kombinasi bidang kehutanan, bidang perikanan dan bidang perkebunan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Model tambak yang digunakan di Desa Tanjung Selamat

Pemeliharaan tambak di Desa Tanjung Selamat dari segi pengelolaan tata air sampai proses produksi terlihat sederhana dan sangat teratur. Pada Gambar 3, air yang berasal dari paluh masuk kedalam tambak melalui pipa paralon yang dibuat untuk memasukkan air serta mengeluarkan air secara teratur. Tanaman mangrove ditanam memiliki jenis seperti *R. stylosa* tetapi ada tanaman kelapa sawit yang sengaja ditanam karena adanya tanaman mangrove tersebut membuat tanaman kelapa sawit menjadi lebih bagus.

Mangrove yang ada di tambak di Desa Tanjung Selamat menggunakan jarak tanam 0,7 mx 0,7 m dengan jumlah mangrove dalam satu kolam terdapat tanaman 2.500 vegetasi

mangrove. Mangrove yang ditanam dengan tambak dengan sistem *silvofishery* di Desa Tanjung Selamat dimana Jenis *R.stylosa* mangrove ini ditanam dipinggir tambak karena jenis tanaman tersebut memiliki keunggulan yakni dapat memicu pertumbuhan plankton yang tinggi. Biaya modal operasional dalam jangka waktu 4 bulan (dalam satu siklus produksi) termasuk lahan yang dimiliki ada lahan pribadi dan juga lahan sewa, disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Biaya untuk satu kolam dalam jangka waktu 4 bulan.

No.	Jenis Biaya	Harga (Rp/benur)	Jumlah benur	Biaya (Rp)
1.	Pengolahan lahan			1.000.000
2.	Pakan			1.500.000
3.	Sewa lahan			1.000.000
4.	Tenaga kerja			1.500.000
5.	Benur ikan nila	60	20.000	1.200.000
6.	Udang tiger	60	20.000	1.200.000
Total				7.400.000

Pada tabel 8 terlihat bahwa jenis yang dibudidayakan di tambak hanya ikan nila dan udang tiger tetapi jenis kepiting tidak dibudidayakan karena mempunyai resiko seperti bolong pada bedengan/guludan yang akan menambah biaya pengelolaan lahan. Benur ikan nila lebih sedikit jumlahnya dibudidayakan dibandingkan di Desa Tanjung Rejo, benur udang tiger dipilih sebagai budidaya karena harga benur nya cukup terjangkau.

Pakan yang diberikan hanya sampai benur berumur 2 bulan setelah itu ikan dan udang mendapatkan makanannya dari pakan dan serasah mangrove yang jatuh terdekomposisi dan dimanfaatkan oleh produsen primer dan menjadi rantai makanan seterusnya, sesuai dengan penelitian (Romadon & Subekti, 2011) untuk mempercepat pertumbuhan ikan dapat dilakukan pemberian pakan *pellet* apung khusus untuk ikan bandeng dengan kadar protein antara 20- 35%. Bandeng dapat mencapai berat 0,6 kg pada usia lima-enam bulan apabila dipelihara di dalam tambak secara intensif. Hasil produksi untuk satu kolam dalam jangka 4 bulan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Pendapatan untuk satu kolam dalam jangka 4 bulan

No.	Jenis	Satuan kg (Rp)	Jumlah (kg)	Jumlah harga (Rp)
1.	Ikan nila	17.000	1.000	17.000.000
2.	Udang Tiger	100.000	200	20.000.000
Total				37.000.000

Dari hasil penerimaan yang diperoleh petani dalam Tabel 9, dapat dilihat bahwa pendapatan usaha tani dari tambak *silvofishery* adalah sebagai berikut :

$$\square = TR - TC$$

$$\square = \text{Rp. } 37.000.000 - \text{Rp. } 7.400.000$$

$$\square = \text{Rp. } 29.600.000$$

Efisiensi Usaha Tani

$$R / C = \frac{\text{Penerimaan}}{\text{Biaya}}$$

$$R / C = \frac{\text{Rp. } 37.000.000}{\text{Rp. } 7.400.000}$$

$$R / C = 4 \text{ (efisien)}$$

$$R / C = 4 \text{ (efisien)}$$

Dimana setiap 1 (satu) harinya tambak seluas 0.7 ha dapat menghasilkan Udang Tiger sebanyak 5-10 kg. Apabila dibandingkan dengan pendapatan perbulan dari tambak *silvofishery* di Desa Tanjung Rejo, pendapatan di Desa Tanjung Selamat lebih Rendah

dikarenakan jenis yang dibudidayakan sedikit jumlahnya hanya ikan nila dan udang tiger, dan petani tersebut memiliki banyak tambak *silvofishery* seluas 0.7 ha dan juga bekerja sampingan seperti berkebun Kelapa Sawit. Tambak yang ditanami tanaman jenis bakau seperti *R.stylosa* dengan jarak tanam 0,5 m x 0,5 m dalam 1 kolam di Desa Tanjung Selamat terdiri 2-3 petak, komposisi perbandingan tambak dengan mangrove yakni 95:5.

Model dan Pengelolaan Tambak Terbaik

Diperoleh model dalam pengelolaan lahan mangrove dengan tambak dalam *silvofishery* oleh kelompok tani di Kabupaten Deli Serdang Kecamatan Percut Sei Tuan di Desa Percut, Desa Tanjung Rejo dan Desa Tanjung Selamat menggunakan Model Kao-Kao dan Model Empang Parit Tradisional. Tambak yang dibuat sesuai dengan penelitian (Sofiawan, 2000) yang menyatakan bahwa Keuntungan Model Kao-Kao ini adalah ruang pemeliharaan ikan cukup besar, pelapukan serasah tanaman dapat meningkatkan kesuburan tambak dan intensitas matahari cukup tinggi sedangkan kerugiannya menggiring ikan pada satu sudut tambak. Di Desa Percut Perbandingan luas mangrove dan luas tambak adalah 80:20, hasil produksi terbilang cukup kecil dikarenakan lebih mengutamakan keseimbangan ekologi perairan, sedangkan keuntungan Model Empang Parit Tradisional luasan daerah penanaman mangrove pada sistem ini bisa mencapai lebih dari 80% dari keseluruhan luas tambak dengan begitu adanya variasi lain.

Model tambak yang terbaik terdapat di Desa Tanjung Rejo dibandingkan dengan Desa Percut dan Desa Tanjung Selamat karena dari segi pengelolaan tata air sampai proses produksi terlihat sederhana tetapi sangat teratur dan terjaga kualitasnya. Saluran pipa yang dibuat untuk memasukkan dan mengeluarkan air yang berasal dari paluh masuk ke dalam tambak melalui pipa paralon yang berukuran 6 meter. Untuk tanaman mangrove yang ditanam memiliki jenis seperti *R.mucronata* dan *R.stylosa*. Jarak tanam juga mempengaruhi kualitas dari budidaya tambak sesuai dengan penelitian (Dewi,1995) yang mengatakan suatu budidaya ikan pada tambak dipengaruhi oleh jarak tanam pada lingkungan tambak tersebut, di Tanjung Rejo jarak tanam mangrove 1 m pada setiap masing-masing tambak. Daun serasah mangrove yang jatuh dari tanaman mangrove tersebut dimanfaatkan untuk makanan ikan oleh kelompok tani di Desa Tanjung Rejo, sedangkan akarnya dapat menetralkan racun yang ada didalam tambak.

Tabel 10. Pengolaan Tambak di Kecamatan Percut Sei Tuan

Nama Desa	Nama kelompok tani	Jumlah kelompok tani	Jenis tanaman	Model tambak	Total produksi Rp/4 bulan	Total biaya Rp/4 bulan	Keuntungan Rp/1 bulan
Desa Percut	Tani Sepakat	10 orang	<i>Avecennia marina</i> <i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	empan g parit tradisional	12.070.000	7.100.000	1.242.500
Desa Tanjung Rejo	Tani Hutan Mangrove	22 orang	<i>R.mucronata</i> <i>R.apiculata</i>	Kao-Kao	92.500.000	24.450.000	17.012.500
Desa Tanjung Selamat	Tani Permai Sejahtera	8 orang	<i>R. stylosa</i>	Kao-Kao	37.000.000	7.400.000	7.400.000

Menurut masyarakat setempat dengan model yang digunakan untuk di tambak lebih efisien dan sesuai. Selain sebagai naungan tanaman mangrove di tambak banyak manfaatnya bagi masyarakat. Pemeliharaan yang dilakukan secara rutin oleh kelompok tani Desa Tanjung Rejo membuat pendapatan yang diperoleh meningkat, proses produksi hasil

tambak lebih menguntungkan menggunakan sistem *silvofishery* tersebut dikarenakan saling menguntungkan. Berdasarkan pengamatan pendahuluan dilapangan dapat dibedakan tambak menjadi 2 kelompok yaitu tambak tidak bermangrove (Tambak biasa) dengan tambak bermangrove, dimana tambak tidak bermangrove suatu hamparan tambak yang tidak ditemukan atau tidak ditumbuhi pohon mangrove terutama dilihat dari hasil produksi ikan dan udang alamnya. Dimana setiap 1 (satu) harinya tambak seluas 0.7 ha dapat menghasilkan Udang Tiger sebanyak 5-10 kg, sedangkan tambak biasa dengan luas yang sama hanya sekisar 1-3 kg, bahkan ada yang tidak dapat sama sekali. Mengingat bahwa udang merupakan salah satu pendapatan yang sangat diharapkan disamping sebagai bioindikator kualitas perairan tambak bagi para petani untuk memulai budidaya udang.

Dengan adanya sistem *silvofishery* ini, ternyata telah menunjukkan hasil yang cukup baik, yang ditandai dengan meningkatnya hasil udang dan pertumbuhan ikan nila yang relatif lebih besar walaupun tanpa menggunakan pallet karena dapat tumbuh secara alami sesuai dengan (Dinas Perikanan, 1996), yang mengatakan bahwa sebagian besar udang Penaeid (seperti udang windu, udang tiger dan udang putih) dalam hidupnya tergantung dari adanya hutan mangrove. Larva-larva udang yang tinggal didaerah hutan mangrove akan tumbuh menjadi udang muda. Beberapa manfaat yang diperoleh dari adanya hutan mangrove ialah dapat meningkatkan produktivitas daerah pantai sekaligus turut menjamin kelestarian ekosistem mangrove, ikan dan udang yang dibudidayakan terhindar dari faktor-faktor lingkungan yang kurang menguntungkan seperti adanya serangan penyakit yang dapat perubahan suhu lingkungan yang mendadak dan terhindar dari pencemaran lingkungan sekitarnya.

SIMPULAN

Model dan pengelolaan tambak yang terbaik milik usaha tani dalam pengelolaan hutan mangrove berbasis *silvofishery* terdapat di Desa Tanjung Rejo dibandingkan dengan Desa Percut dan Desa Tanjung Selamat, dimana Desa Tanjung Rejo menggunakan model Kao-Kao yang memiliki kriteria terbaik dari segi pengelolaan tata air yang lebih baik, ruang pemeliharaan yang cukup luas dan tanaman mangrove yang ditanam proses produksinya yang dilakukan sangat teratur dan terjaga kualitasnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, R.H. 1995. Pengaruh Kerapatan Tegakkan Mangrove Terhadap Aspek Ekologis Tambak Tumpang sari (Silvofishery) (Studi Kasus di KPH Cibuaya, Besar Pengembangan Budidaya Air Payau). [Tesis]. Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Dinas Perikanan, 1996-1997. Peranan Hutan/ Ekositem Bakau dan Terumbuh Karang Terhadap Perikanan dan Kelestarian Wilayah Pantai. Proyek Rehabilitasi dan Pelestarian Kawasan Pantai.
- Gunarto. 2004. Konservasi Mangrove Sebagai Pendukung Sumber Hayati Perikanan Pantai. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau. Jurnal Litbang Pertanian, 2 (1) : hlm 23-26.
- Noor, S. H. 2002. Pemanfaatan Ekosistem Hutan Mangrove untuk Tambak Tumpang sari di Kabupaten Indramayu Jawa Barat. IPB. Bogor.
- Raswin, M. (2003). Pembesaran ikan bandeng. Modul: Pengelolaan air tambak. Direktorat Jakarta: Pendidikan Dasar dan Menengah, Kementerian Pendidikan Nasional
- Romadon, A. & E, Subekti.(2011). Teknik budidaya ikan bandeng di Kabupaten Demak. Mediagro 7(2), 19-24.
- Supriharyono. 2009. Konservasi Ekosistem Sumberdaya Hayati. Penerbit Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Sundari, M. 2011. Menghitung pendapatan masyarakat terhadap lahan tanaman wortel pada usaha tani milik masyarakat di Kabupaten Indramayu. IPB. Bogor

Sofiawan, A. 2000. Pemanfaatan Mangrove yang Berkelanjutan: Pengembangan Model-Model Silvofishery dalam Warta Konservasi Lahan Basah, Vol. 9 No. 2 November 2000. Wetlands International – Indonesia Programme. Bogor.