

**PENERAPAN TEKNOLOGI BUDIDAYA IKAN (*SILVOFISHERY*) DI KAWASAN HUTAN MANGROVE BAGI MASYARAKAT PESISIR BOLAANG MONGONDOW SELATAN**  
*APPLICATION OF SILVOFISHERY TECHNOLOGY IN MANGROVE FOREST AREA FOR COASTAL CITIZEN IN BOLAANG SOUTH MONGONDOW*

**Antonius P. Rumengan<sup>1)</sup> Debry Chrystie A Lintong<sup>2)</sup>, Elvi S. Mandiangan<sup>3)</sup>Hengky J. Sinjal<sup>1)</sup>  
dan Carolus P. Paruntu<sup>1)</sup>**

<sup>1</sup> Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi Manado, 95115

<sup>2</sup>Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Sam Ratulangi Manado, 95115

<sup>3</sup>Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Sulawesi Utara,95111

Email:antonius\_rumengan@unsrat.ac.id

---

**Abstrak:** Tujuan PKM ini untuk mencari solusi dalam persoalan yang dihadapi. yaitu: 1) Masyarakat belum memanfaatkan lingkungan mangrove, sebagai tempat untuk pemeliharaan ikan; 2) Pemahaman tentang fungsi dan manfaat mangrove bagi kehidupan organisme air masih sangat kurang, serta belum mengetahui bahaya/ancaman yang ditimbulkan akibat penebangan pohon mangrove oleh masyarakat setempat; 3) Sebagian besar ekosistem mangrove yang ada di wilayah ini telah rusak, karena ditebang untuk dijadikan bahan rumah ataupun sebagai kayu bakar; 4) Pengelolaan pembukuan nelayan masih bersifat konvensional, mengakibatkan banyak pengeluaran dan pemasukan tidak tercatat, hal ini mempersulit dalam penghitungan keuntungan yang diperoleh. Target khusus untuk mengatasi persoalan-persoalan di atas adalah melalui penyuluhan dan pelatihan, pendampingan, dan pendidikan manajemen usaha dan ekonomi secara langsung di lapangan kepada nelayan. Metode pelatihan dilakukan berdasarkan metode otodidak, memberikan ceraman (teori dan praktek) dan diskusi. Pelaksanaan kegiatan dilakukan selama 10 (sepuluh) bulan, dengan tahapan persiapan, pelatihan/ pendampingan, pemantauan, dan monitoring dan evaluasi. Target luaran yang dicapai pada akhir penyuluhan dan pelatihan ini adalah semua anggota kelompok maupun keluarganya mempunyai pengetahuan tentang:1) Fungsi dan manfaat konservasi mangrove, 2) Mitra memahami teknologi budidaya ikan metode silvofishery dan mempraktekkannya pembuatan tambak tumpang sari yang mengkombinasikan tambak dengan penanaman mangrove sehingga akan tersedianya ikan hasil budidaya metode silvofishery; 3) memahami dan mempraktekan dalam membuat pencatatan uang masuk dan keluar serta mampu menganalisis cash flow, sehingga mereka bisa mengatur dan mengetahui keuntungan mereka melalui pembukuan yang baik dan pada akhirnya akan meningkatkan pengetahuan dan produksi ikan di Desa Deaga.

**Kata kunci:** Mangrove, Silvofishery, Desa Deaga

**Abstract:** The purpose of this community service (shorten PKM) in Deage Village is to find solutions to the village's community lack of (1) concern in making use of mangrove area for rearing Nile tilapia using silvofishery technique, (2) understanding about the function and benefit of mangrove for the life of aquatic organisms and the danger of cutting off mangrove, 3) awareness of the distruction of mangrove forest that they cut down for building houses and for firewoods as well as 4) financial knowledge that led to their monthly high expenditure and low income. To overcome the problems, our team provided the Deaga's community with counseling, training and mentoring in planting mangroves and education in business, economy and management directly at the field. The training method was based on adult learning methods in form of theory (lecture and group discussion) and practice mangrove plantation and building pond for silvofishery. The PKM was implemented for 10 months, covering key aspects such as preparation, training/assistance, monitoring and evaluation. The achieved targets or outcomes of this community service at the end of this program included (1) improvement in community's knowledge about and awereness of the functions and benefits of mangroves conservation implemented through the plantation of 500 mangrove trees, 2) a better understanding of the silvofishery fish culture technology shown by the availability of 2 intercropping ponds built by the community combining a lake and mangrove as silvofishery fish cultivation method and 3) a better practice in recording their life expense (income and expenditure) and in analyzing cash

*flow, allowing them to manage their money through a proper book keeping, which in turn increased fisheries knowledge and fish production in Deaga Village.*

**Keyword:** *Mangrove, silvofishery; deaga village.*

## PENDAHULUAN

Ekosistem mangrove merupakan komunitas vegetasi tropis yang didominasi oleh beberapa jenis pohon mangrove yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut. Ekosistem mangrove tumbuh dengan baik di daerah pesisir yang terlindung seperti delta dan estuaria (Alwidakdo, Azham, & Kamarubayana, 2014; Kawamuna, Suprayogi, & Wijaya, 2017)

Dampak yang baik diberikan hutan mangrove bagi daerah pesisir dan manusia yang tinggal di sekitarnya, adalah sebagai tempat mencari makan dan tempat berlindung organisme, serta menjaga pantai dari abrasi (Paruntu et al., 2017; Tidore et al., 2018). Hutan mangrove berguna bagi kehidupan manusia terutama sebagai bahan utama untuk kayu bakar, juga berguna sebagai makanan cadangan, dan masih banyak kegunaan lainnya (Rumengan et al., 2018; Verisandria et al., 2018; Tiolong et al., 2019). Dengan perkembangan yang semakin modern dan semakin banyak orang yang tinggal di pesisir maka sebagian dari mereka memilih untuk menggunakan lahan mangrove sebagai tanah tempat tinggal. Tindakan ini dilakukan dengan menebang mangrove dan mengeksploitasinya sehingga mengurangi keberadaan hutan mangrove. Karena keadaan ini maka perlu dilakukan rencana perbaikan dan pemulihan agar populasi hutan mangrove yang ada sekarang tidak semakin berkurang demi masa depan generasi selanjutnya.

*Silvofishery* adalah sistem pertambakan teknologi tradisional yang menggabungkan antara usaha perikanan dengan penanaman mangrove, yang diikuti konsep pengenalan sistem pengelolaan dengan meminimalkan input dan mengurangi dampak terhadap lingkungan (Noor, Khazali, & Suryadiputra, 2012). Kondisi lahan serta ketersediaan air yang baik memungkinkan usaha budidaya tumbuh dan selanjutnya memberikan kontribusi yang berarti bagi perekonomian masyarakat (Susantie, Saselah, & Tomaso, 2013). Manipulasi pertumbuhan, manipulasi pakan merupakan salah satu cara untuk meningkatkan pertumbuhan yaitu penambahan probiotik untuk pakan dan media budidaya (Jetti Saselah, 2018)

Desa Deaga adalah salah satu desa di kecamatan Pinolosian Timur, yang terletak di pesisir pantai. Jumlah penduduknya 408 jiwa dengan 180 KK. Mata pencaharian penduduknya (80 %) sebagian berhubungan dengan pemanfaatan sumberdaya pesisir dan laut, seperti nelayan tradisional, pembudidaya dan petani. Desa ini letaknya dikelilingi oleh hutan mangrove yang sering dimanfaatkan masyarakat sekitar untuk kayu bakar ataupun bahan pembuatan rumah. Hal ini menyebabkan pemanfaatan hutan mangrove yang tidak terkontrol.

Untuk itu, kegiatan pemberdayaan masyarakat pesisir melalui upaya rehabilitasi hutan mangrove dengan metode silvofishery berbasis masyarakat dilakukan di desa Deaga, Kecamatan Pinolosian, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan.

## **METODE PELAKSANAAN**

Pemaparan metode pelatihan dilakukan berdasarkan metode pembelajaran orang dewasa dan dilaksanakan secara klasikal dengan memberikan teori dan praktek melalui ceramah dan diskusi. Pelaksanaannya dikelompokkan menjadi tiga bagian, yaitu I) Tahap survei, II) Tahap pelaksanaan, dan III) Tahap pemantauan evaluasi, monitoring dan pendampingan.

Instruktur / penceramah adalah staf pengajar dari Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Unsrat dan staf pengajar dari Fakultas Ekonomi dan Bisnis. Kelompok mitra masyarakat pesisir adalah peserta dalam kegiatan.

Proses pelatihan dan penyuluhan dilakukan secara langsung di lapangan, yaitu dengan menggunakan alat audio visual, kertas plano, spidol, gambar-gambar, ikan dan pakan ikan, serta contoh-contoh usaha-usaha perikanan yang sukses dan manajemen keuangan yang berhasil.

Partisipasi mitra dalam kegiatan ini adalah partisipasi aktif mereka dengan belajar melihat sambil kerja dan instruktur akan melatih dan mendampingi selalu sampai mereka mampu melakukannya. Pada akhir kegiatan mitra akan mempraktekkannya sendiri di lapangan dan didampingi oleh tim pelaksana serta akan dilakukan pemantauan setiap bulannya sampai kegiatan ini selesai.

### **Penyuluhan / Pelatihan Pengelolaan Pembukuan Keuangan yang Baik**

Penanganan masalah tentang pembukuan yang belum standar (masih konvensional) dan bahkan ada beberapa

nelayan/pembudidaya ikan yang belum punya pembukuan (penggunaan uang baik pembelian maupun penjualan tidak dicatat), dilakukan dengan memberikan pelatihan tentang cara membuat pembukuan yang standar untuk pembudidaya ikan, sehingga semua pengeluaran dan pemasukan tercatat dengan baik (Paruntu et al., 2019).

Dengan demikian pada akhir bulan dapat diketahui berapa besar pengeluaran dan berapa besar pemasukan, sehingga dapat mengetahui keuntungan yang diperoleh setiap bulan. Untuk merealisasikan dengan baik kegiatan PKM ini, maka disusun Rencana Kegiatan sebagai berikut:

1. Mempersiapkan peralatan dan bahan yang akan digunakan dan mengkoordinasikan dengan Tim Pelaksana.
2. Penyuluhan dan pelatihan budidaya ikan metode *Silvofishery*.
3. Melakukan penyuluhan dan pelatihan pembuatan pakan ikan berbahan baku local.
4. Melakukan pelatihan/penyuluhan tentang manajemen usaha perikanan dan pembukuan yang baik.
5. Evaluasi dan monitoring.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Penyuluhan dan Pelatihan Mangrove**

Desa Deaga adalah salah satu desa pesisir yang terletak di Kabupaten Pinolosian Timur, Kabupaten Bolang, Mondondow Selatan, Provinsi Sulawesi Utara, saat ini telah memfasilitasi berbagai pengembangan dan penggunaan yang tidak rasional untuk masyarakat yang terkait dengan komunitas hutan bakau. Berdasarkan

pemantauan, hutan mangrove di Desa Deaga telah mengalami degradasi dimana dalam penggunaannya yang tidak memperhatikan keberlanjutan komunitas mangrove. Setelah adanya penyuluhan dan pelatihan bagi masyarakat Desa Deaga, khusus kelompok mitra kegiatan PKM, diharapkan masyarakat dapat melestarikan hutan mangrove, dan tetap dapat memberikan nilai ekonomi bagi masyarakat untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, dengan metode *silvofishery* yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Dalam pengelolaan berkelanjutan hutan mangrove perlu adanya zona pemanfaatan. Zona pemanfaatan dalam hal ini dimaksudkan untuk kegiatan *silvofishery* yang diharapkan akan terus menyediakan lapangan kerja bagi petani di sekitar kawasan tanpa merusak hutan itu sendiri dan bahkan melestarikannya.

Masyarakat desa dalam hal ini kelompok mitra program PKM memahami dan mau melakukan pendekatan pelestarian hutan mangrove dengan metode ini. Sehingga kegiatan PKM ini terus dilakukan ke tahapan merehabilitasi hutan mangrove yang telah rusak di beberapa tempat di pesisir pantai Desa Deaga Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan dilakukan rehabilitasi. Keterlibatan kelompok masyarakat dalam kegiatan rehabilitasi ekosistem mangrove penting untuk menumbuhkan rasa tanggung jawab dalam menjaga sumber daya alam di sekitarnya. Pengelolaan mangrove dimulai dari proses pembibitan, penanaman, perawatan, penyulaman dan pengembangan *silvofishery*. Dalam pengembangan *silvofishery* secara lebih teratur antara hutan

dan tambak sebesar 80%:20%, diharapkan dapat meningkatkan produksi persatuan luas dan hasil budidaya ikan. Harapan tersebut didasarkan pada asumsi bahwa hutan di sekitar kolam yang lebih baik akan meningkatkan kesuburan kolam dengan banyaknya detritus, yang secara tidak langsung akan berpengaruh terhadap produksi ikan. Mustafa (2016), melaporkan bahwa produksi ikan bandeng *silvofishery* meningkatkan produksi secara nyata atau signifikan.



**Gambar 1.** Kegiatan pelatihan berbudidaya ikan metode *silvofishery*

### **Manajemen Ekonomi Usaha Perikanan dan Pembukuan Keuangan**

Dari 12 (dua belas) ibu-ibu mitra peserta pelatihan, sebelum pelatihan menyatakan belum menguasai dan memahami sistem pembukuan keuangan dalam mengelola keuangan keluarga dan usaha. Selanjutnya

tim memberikan materi pelatihan kepada peserta. Ilmu pengetahuan dan manajemen ekonomi usaha perikanan dan pembukuan yang baik diajarkan kepada mitra di pesisir pantai Desa Deaga, Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan.



**Gambar 2.** Pelatihan pembukuan keuangan

Setelah pemaparan materi pelatihan, peserta diajak berdialog tentang materi yang telah diberikan. Diberikan pemahaman juga bahwa ekonomi yang teratur merupakan salah satu syarat dalam mencapai ketenteraman jiwa seluruh anggota keluarga. Oleh karena itu perlu diupayakan, terutama bagi ibu rumah tangga sebagai pemegang keuangan keluarga untuk selalu bersikap bijaksana dalam memenuhi kebutuhan keluarganya.

Hasil evaluasi, pemahaman materi oleh peserta dilakukan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta sebagai salah satu target dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Berdasarkan hasil pengamatan, nampak bahwa peserta dapat memahami dengan baik materi pembukuan yang diberikan. Hal ini terlihat dari antusias peserta dalam mengikuti materi dan aktif dalam pelatihan. Dalam sesi praktek, mereka mampu membuat pembukuan keuangan sederhana

dan bahkan mampu membuat perencanaan keluarga.

Menurut Evelina (2018) manajemen keuangan keluarga adalah cara mengatur keuangan keluarga dengan teratur dan cermat melalui tahap perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan/ penilaian. Keterampilan manajemen ini sangat penting dimiliki oleh setiap keluarga, karena cukup tidaknya penghasilan keluarga tergantung pada bagaimana cara mengatur ekonomi keluarga.

Mengelola keuangan bukan merupakan soal yang mudah dan dapat dikerjakan begitu saja oleh semua orang. Seperti diketahui bahwa kebutuhan manusia sangatlah banyak, seperti makan, minum, pakaian, tempat tinggal, pendidikan, kesehatan, rekreasi, transportasi, dan sebagainya, sedangkan alat pemuas kebutuhan yang berupa uang jumlahnya terbatas. Hal inilah yang menyebabkan manusia cenderung berkata kurang daripada lebih, karena kurang tahunya mereka bagaimana memajemen keuangannya.

Melalui pelatihan manajemen keuangan, peserta belajar cara mengambil keputusan berdasarkan skala prioritas sesuai kondisi masing-masing keluarga. Mereka dapat memprioritaskan kebutuhan yang sangat penting, penting, dan kurang penting, sehingga harapannya ada uang yang tersisa untuk kebutuhan di masa depan dengan cara menabung. Pengetahuan dan keterampilan manajemen keuangan penting dimiliki karena setiap keluarga memiliki kemampuan yang berbeda dalam memenuhi kebutuhannya, baik kebutuhan material (jasmani) maupun non material (rohani).

Kemampuan tersebut sangat tergantung pada sumber pendapatan serta kesungguhan keluarga dalam mencapainya.

Manulang (1981), menyatakan bahwa manajemen keuangan keluarga dibagi dalam tiga langkah, yaitu: 1) Mendata seluruh masukan pendapatan yang diperoleh keluarga. Hal ini diperlukan agar kita dapat mengetahui berapa sebenarnya pendapatan keluarga kita per bulannya. Setelah dicatat total pendapatan tersebut, 2) Membuat daftar pengeluaran rutin yang harus dikeluarkan setiap bulan, seperti belanja bulanan (gula pasir, sabun, odol, teh, minyak, beras, dll), bayar listrik, air, telepon, pembantu (kalau ada), SPP anak, gas kompor, dan lain-lain. Selanjutnya semua pengeluaran rutin tersebut dijumlahkan, 3) Membuat daftar pengeluaran tidak rutin dengan skala prioritas (urutan pemenuhannya). Jumlahkan seluruh pengeluaran yang ada dalam daftar, kemudian cocokkan dengan total pendapatan yang kita miliki (sudah dikurangi dengan kebutuhan rutin). Jika ternyata pengeluaran yang kita rencanakan melebihi pendapatan yang ada, maka harus diseleksi lagi kira-kira pengeluaran mana yang dapat ditunda pemenuhannya.

Setelah pelatihan dan penyuluhan pembukuan keuangan kepada mitra, mereka sudah dapat memahami dan dapat menerapkan ketrampilan mereka untuk meningkatkan kesejahteraan keluarga.

#### **KESIMPULAN**

1. Kelompok Mitra, yaitu Kelompok kalempang Desa Deaga memperoleh pengetahuan dan ketrampilan tentang

metode dan teknik berbudidaya ikan di kawasan hutan mangrove.

2. Kelompok Mitra, yaitu Kelompok kalempang Desa Deaga memperoleh ketrampilan pengelolaan pembukuan yang merupakan solusi terhadap sistem pencatatan yang kurang baik selama ini.

#### **DAFTAR RUJUKAN**

- Alwidakdo, A., Azham, Z., & Kamarubayana, L. (2014). Studi Pertumbuhan Mangrove Pada Kegiatan Rehabilitasi Hutan Mangrove Di Desa Tanjung Limau Kecamatan Muara Badak Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal AGRIFOR*, XIII, 11–18.
- Evelina, T. Y., Wijayanti, R. F., Fauzi, A., & Akbarina, F. (2018). Pelatihan Manajemen Keuangan Keluarga Bagi Kelompok Dasawisma “Lely 1” Rt.08 Rw.05 Kelurahan Bandungrejosari Kota Malang. *J-ABDIMAS*, 5(1), 56–59.
- Jetti Saselah, Y. M. (2018). PKM Pemanfaatan Probiotik Untuk Budidaya Ikan di Kampung Kuma I Kecamatan Tabukan Tengah. *Jurnal Ilmiah Tatengkorang*, 2, 73–76.
- Kawamuna, A., Suprayogi, A., & Wijaya, A. P. (2017). Analisis Kesehatan Hutan Mangrove Berdasarkan Metode Klasifikasi Ndzi Pada Citra Sentinel-2 (Studi Kasus : Teluk Panggang Kabupaten Banyuwangi). *Jurnal Geodesi Undip*, 6, 277–284.
- Manulang, M. (1981). *Manajemen Personalialia*. Jakarta: Ghalia Indonesia.

- Mustafa, A., Sapo, I., Hasnawi, H., & Sammut, J. (2016). Hubungan Antara Faktor Kondisi Lingkungan Dan Produktivitas Tambak Untuk Penajaman Kriteria Kelayakan Lahan: 1. Kualitas Air. *Jurnal Riset Akuakultur*, 2(3), 289. <https://doi.org/10.15578/jra.2.3.2007.289-302>
- Noor, Y. R., Khazali, M., & Suryadiputra, I. N. N. (2012). *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia* (tiga). Bogor: PHKA/WI-IP.
- Paruntu, C. P., Darwisito, S., Rumengan, A. P., Sinjal, H. J., Wagey, B., & Tumiwa, J. (2019). *Iptek Marikultur Bagi Kelompok Pembudidaya Ikan Desa Motandoi Selatan Kecamatan Pinolosian Timur Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan*. 7, 256–264.
- Paruntu, C. P., Windarto, A. B., Rumengan, A. P., Perikanan, F., Universitas, K., & Ratulangi, S. (2017). Karakteristik Komunitas Mangrove Desa Motandoi Kecamatan Pinolosian Timur Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 1(2), 53–65. <https://doi.org/10.35800/jplt.5.2.2017.16619>
- Rumengan, A. P., Mantiri, D. M. H., Rompas, R., Hutahaean, A., Kepel, T. L., Paruntu, C. P., ... Gerung, G. S. (2018). Carbon stock assessment of mangrove ecosystem in totok bay, southeast minahasa regency, north sulawesi, indonesia. *AACL Bioflux*, 11(4), 1280–1288.
- Susantie, D., Saselah, J. T., & Tomaso, A. (2013). *Program Pengabdian pada Masyarakat Internal Ipteks bagi Masyarakat ( IBM ) Kelompok Budidaya Benih Unggul Ikan Nila ( Oreochromis Niloticus ) di Kampung Taloarane Kecamatan Manganitu , Kabupaten Kepulauan Sangihe Sulawesi Utara*. 41–44.
- Tidore, F., Rumengan, A. P., Sondak, C. F. A., Mangindaan, R. E. P., Runtuwene, H. C. C., & Pratasik, S. B. P. (2018). Estimasi Kandungan Karbon (C) Pada Serasah Daun Mangrove Di Desa Lansa, Kecamatan Wori, Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 2(1), 53–58. <https://doi.org/10.35800/jplt.6.2.2018.21529>
- Tiolong, G. M., Rumengan, A. P., Sondak, C. F. A., Boneka, F. B., Mamangkey, N. G., & Kondoy, C. (2019). Estimasi Karbon Vegetasi Mangrove Di Kelurahan Pintu Kota Kecamatan Lembeh Utara Kota Bitung. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 7(2), 98. <https://doi.org/10.35800/jplt.7.2.2019.24215>
- Verisandria, R. J., Schadu, J. N. W., Sondak, C. F. A., Ompi, M., Rumengan, A., & Rangan, J. (2018). Estimasi Potensi Karbon Pada Sedimen Ekosistem Mangrove Di Pesisir Taman Nasional Bunaken Bagian Utara. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 1(1), 81–97.