

Upaya Partisipatif Kelompok Perhutanan Sosial (KPS) Tebing Tinggi dalam Kelola Ekosistem Mangrove dengan Pengembangan Usaha Silvofishery melalui Metode Edukasi dan Asistensi

Muhammad Fauzi, Budijono, Eko Prianto & Adriman

Universitas Riau

* m.fauzi@lecturer.unri.ac.id

Abstrak UPT Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Tebing Tinggi Kabupaten Meranti Provinsi Riau berupaya dalam pengelolaan dan pemanfaatan hutan mangrove pada wilayah kerjanya dengan Percepatan Operasional Perhutanan Sosial melalui penglibatan Kelompok Perhutanan Sosial (KPS). Untuk membangun partisipatif KPS ini terhadap pengelolaan dan pemanfaatan hutan mangrove telah dilakukan kegiatan rintisan pengembangan usaha silvofishery. Kegiatan edukasi dan asistensi pada KPS Tebing Tinggi dalam pengembangan usaha silvofishery dilakukan pada bulan Mei dan Juli 2023. Kegiatan ini bertujuan adalah Mengenalkan peluang ekonomi alternatif melalui budidaya kepiting bakau sebagai kegiatan silvofishery dalam pengelolaan dan pemanfaatan mangrove di KPS Tebing Tinggi Kabupaten Kepulauan Meranti dan Meningkatkan pemahaman masyarakat dalam pelestarian hutan mangrove berkelanjutan melalui edukasi dan pelatihan. Metode kegiatan adalah penyuluhan dengan memberikan tutorial di kelas dan asistensi usaha silvofishery di tingkat kelompok mangrove dalam wilayah UPT KPH Tebing Tinggi. Hasil kegiatan edukasi, pelatihan dan asistensi menunjukkan bahwa terdapat potensi partisipasi aktif dari KPS dalam upaya pengelolaan dan pemanfaatan hutan mangrove. Kegiatan yang dilaksanakan telah berhasil memicu minat dalam mengembangkan silvofishery dengan kepiting bakau dan siput mata merah. Partisipasi KPS dalam pengembangan usaha silvofishery menunjukkan partisipasi yang berbeda antara KPS Desa Bokor dan KTH Remai Gemilang Padang Kamal. Keduanya memiliki potensi yang dapat ditingkatkan dalam usaha silvofishery dalam mengoptimalkan pemanfaatan ekosistem mangrove melalui pendampingan dan asistensi. KPS Desa Bokor masih memerlukan koordinasi lebih lanjut dalam pemilihan lokasi yang sesuai. KTH Remai Gemilang telah mencoba budidaya kepiting bakau dan siput mata merah, namun masih membutuhkan dukungan untuk mengurangi resiko kegagalan. Rekomendasi dari kegiatan ini adalah melanjutkan pendampingan dan asistensi terhadap KPS, mengintensifikan pembinaan dan pelatihan kepada KTH dan mendorong kerjasama antar KPS dan Instansi terkait.

Kata kunci: bakau, budidaya, kepiting, penyuluhan, pembinaan

Abstract. The technical implementation unit (UPT) in the Tebing Tinggi Forest Management Unit (KPH), Meranti Regency, Riau Province is working on the management and utilization of mangrove forests in its operational territory through the acceleration of social forestry operations through the involvement of Social Forestry Groups (KPS). In order to build participatory KPS on the management and utilization of mangrove forests, rigid activities for the development of silvofishery enterprises have been carried out. The educational and assistance activities at Tebing Tinggi KPS in the development of silvofishery enterprises were conducted in May and July 2023. The objective of the event is to introduce alternative economic opportunities through the aquaculture of mud crabs as a silvofishery activity in the management and exploitation of mangroves in the KPS of the Tebing Tinggi of the Meranti Islands District and to enhance public understanding of the preservation of sustainable mangrove forests through education and training. The method of the activity is elaboration by providing tutorials in the classroom and assistance to the silvofishery enterprise at the level of the mangrove group in the area of UPT KPH Tebing Tinggi. The results of educational, training, and assistance activities show that there is potential for the active participation of KPS in the management and exploitation of mangrove forests. The participation of KPS in the development of silvofishery shows the different participation between KPS Desa Bokor and KTH Remai Gemilang Desa Padang Kamal. The efforts of silvofishery to optimize the use of the mangrove ecosystem through support and assistance have the potential to improve both. KPS Desa Bokor still needs further coordination in the selection of suitable locations. KTH Remai Gemilang has tried to cultivate mud crabs and red-eyed snails but still needs support to reduce the risk of failure. The recommendations of this activity are to continue supporting and assisting the KPS, intensify the construction and training of the KTH, and encourage cooperation between the KPS and the relevant authorities.

Keywords: assistance, aquaculture, crab, mangrove, mud crab

To cite this article: Fauzi, M., Budijono., Prianto, E., & Adriman. 2023. Upaya Partisipatif Kelompok Perhutanan Sosial (KPS) Tebing Tinggi dalam Kelola Ekosistem Mangrove dengan Pengembangan Usaha Silvofishery melalui Metode Edukasi dan Asistensi. *Unri Conference Series: Community Engagement 5*: 162-174. <https://doi.org/10.31258/unricsce.5.162-174>

© 2023 Authors

Peer-review under responsibility of the organizing committee of Seminar Nasional Pemberdayaan Masyarakat 2023

PENDAHULUAN

Kondisi hutan mangrove di Indonesia ada yang dalam kondisi baik, rusak sedang dan kondisi rusak. Ada terdapat luasan potensial hutan mangrove Indonesia sekitar + 9.2 juta ha yang terdiri kondisi baik + 2.5 juta ha, kondisi rusak sedang + 4.5 juta ha dan kondisi rusak + 2.1 juta ha (Vitasari, 2015). Ada terdapat 600 ribu hektar hutan mangrove di Indonesia dalam kondisi kritis. Pada Provinsi Riau paling banyak terdapat kondisi mangrove rusak di mana saat ini ada sekitar 220 ribu hektar (Badan Restorasi Gambut dan Mangrove).

Pada Kabupaten Kepulauan Meranti di tahun 2016 terdapat hutan mangrove seluas mencapai 25.619 ha, dimana 18.300 ha sudah didaftarkan sebagai hutan Tanaman Rakyat (HTR). Hutan bakau yang terdaftar di HTR terletak di Pulau Padang Kecamatan Merbau, sementara sisanya ada di pulau lain dan belum terdaftar. Sebagian besar hutan bakau di Kabupaten Kepulauan Meranti, yaitu sekitar 60 persen hutan bakau di kawasan ini hancur akibat pembabatan yang dilakukan tanpa memikirkan dampak lingkungan (Samsuri, 2019).

Untuk mengurangi kerusakan pada ekosistem mangrove membutuhkan perencanaan jangka panjang dan sosialisasi pada komunitas lokal. Oleh karena itu, UPT Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Tebing Tinggi Kabupaten Meranti Provinsi Riau bersama dengan Pusat Studi Kawasan Pesisir dan Perairan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Riau berinisiatif mengenalkan silvofishery kepada masyarakat lokal yaitu pada Desa Bokor dan Desa Padang Kamal. Masyarakat lokal yang berdekatan dengan ekosistem mangrove dapat pengembangan pengelolaan dan kelestarian hutan mangrove (Siahaya et al., 2016; Lugina et al., 2017; Taluke et al., 2019; Eddy et al., 2019). Untuk meningkatkan pemahaman perlu edukasi berupa pelatihan kepada masyarakat lokal (Fauzi et al., 2020a; Fauzi et al., 2020b; Fauzi et al., 2019).

Upaya tersebut dapat menguntungkan bagi warga setempat di daerah yang terkena dampak kerusakan mangrove. Hutan mangrove adalah tempat yang penting bagi keberlangsungan ekosistem pesisir. Dengan menjaga mangrove tetap utuh. Salah satu upaya pengelolaan mangrove terintegrasi dengan pemanfaatan adalah dengan silvofishery (Naldi, 2017; Budijono et al., 2020). Silvofishery dapat membantu mempertahankan manfaat ekosistem (Hilmi et al., 2023), seperti perlindungan pantai, habitat bagi berbagai spesies, dan peningkatan kualitas air (Wardhani, 2011).

Kegiatan budidaya kepiting bakau sebagai usaha pengembangan silvofishery dalam pemanfaatan hutan mangrove (Marpaung et al, 2022; Rumengan et al., 2019; Rustam et al., 2020) telah banyak dilaksanakan di kawasan yang hutan mangrove masih dan tetap baik. Akan tetapi kegiatan budidaya kepiting bakau tersebut sering juga menemui kegagalan. Untuk itu agar kendala-kendala yang mungkin timbul di masyarakat sekitar kawasan hutan mangrove di wilayah UPT Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Tebing Tinggi Kabupaten Meranti diperlukan kegiatan penyuluhan berupa pendidikan, pelatihan dan pendampingan.

Silvofishery bertujuan untuk menciptakan keseimbangan antara aktivitas manusia dan ekosistem mangrove. Ini dilakukan dengan mengintegrasikan budidaya perikanan dengan pelestarian dan pengelolaan hutan mangrove. Kegiatan tersebut juga dapat membantu masyarakat lokal mengembangkan pasar untuk produk perikanan. Kegiatan yang bersinergi antara pelestarian dan pemanfaatan hutan mangrove dengan silvofishery dapat meningkatkan kesadaran masyarakat. Salah satu upaya meminimalisir kerusakan hutan mangrove dengan cara membangun lapangan usaha yang disinergikan dengan kegiatan konservasi mangrove, salah satunya sistem silvofishery kepiting bakau (*Scylla serrata*). Untuk itu maka diperlukan edukasi berupa pelatihan kepada masyarakat lokal tentang teknik budidaya kepiting bakau serta asisten terhadap pelaksanaan uji terapnya.

Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah mengenalkan peluang ekonomi alternatif melalui budidaya kepiting bakau sebagai kegiatan silvofishery dalam pengelolaan dan pemanfaatan mangrove di Kabupaten Kepulauan Meranti dan meningkatkan pemahaman masyarakat dalam pelestarian hutan mangrove berkelanjutan melalui edukasi dan pelatihan.

METODE PENERAPAN

Untuk kegiatan Upaya Partisipatif Kelompok Perhutanan Sosial (KPS) Tebing Tinggi dalam Kelola Ekosistem Mangrove dilaksanakan melalui metode edukasi dan asistensi. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Kabupaten Meranti yaitu tepatnya di kawasan mangrove Desa Bokor dan Desa Padang Kamal. Kegiatan kelola ekosistem mangrove dengan partisipatif masyarakat mendapatkan dukungan dari Kepala Desa dan kelompok masyarakat nelayan. Untuk pengenalan partisipatif pengelolaan mangrove dengan sistem budidaya kepiting bakau melalui

silvofishery dengan metode edukatif yaitu memberikan penyuluhan, serta metode Partisipatory Rural Appraisal (PRA) (Chambers & Conway, 1992).

Metode PRA adalah mengajak masyarakat untuk berpartisipasi dalam proses pembangunan dan pengembangan organisasinya. PRA adalah perpanjangan dan penerapan dari antropologi, terutama dalam hal konsep tentang pembelajaran lapangan yang fleksibel, pentingnya partisipasi dan observasi, pentingnya pendekatan (rapport), perbedaan perspektif etik (perhatian peneliti) dan emik (perhatian anggota komunitas), dan validitas pengetahuan lokal (Chambers, 1994).

Instrumen PRA yang digunakan dalam kegiatan edukasi dan asistensi antara lain yaitu:

1. Focus Group Diskusi yaitu: Melakukan pertemuan dengan masyarakat sekitar kawasan yang termasuk wilayah pengelolaan UPT Kesatuan Pengelolaan Hutan Tebing Tinggi. Kelompok masyarakat terdiri dari tokoh masyarakat, perwakilan masyarakat (nelayan), pemuda dan aktivitas lainnya. Materi yang diberikan berupa Potensi Budidaya di Kawasan Mangrove, Teknik Silvofishery dan Teknologi Budidaya Kepiting Bakau
2. Transect walk (Berkeliling bersama masyarakat): yaitu melakukan berkeliling bersama dengan masyarakat untuk mengidentifikasi dan memetakan kawasan mangrove yang dapat dipilih menjadi areal budidaya kepiting bakau, serta melakukan asistensi dari kegiatan percobaan budidaya kepiting bakau dan siput mata merah.

Melalui metode ini, diharapkan partisipasi aktif masyarakat dalam melakukan pembentukan kelompoknya mandiri dan mengembangkan rencana aksi. Metode PRA berupaya untuk mengajak partisipasi aktif masyarakat tempatan untuk dapat saling bekerjasama dalam berdiskusi dan mengembangkan rencana aksi yang akan dilakukan pada kegiatan pengembangan usaha silvofishery dalam kelola ekosistem mangrove.

Desa Bokor dan Desa Padang Kamal di Kabupaten Meranti dipilih menjadi lokasi kegiatan silvofishery. Pemilihan kedua desa ini oleh karena desa-desa tersebut masuk dalam wilayah UPT Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Kabupaten Meranti dan sudah terbentuk Kelompok Perhutanan Sosial (KPS). Dengan adanya KPS ini, masyarakat pengelolaan hutan dapat memanfaatkan hutan mangrove dengan kegiatan silvofishery.

UPT Kesatuan Pengelola Hutan (KPH) dan Pusat Studi Kawasan Pesisir dan Perairan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Riau merupakan pendamping, fasilitator dan asistensi dalam pelaksanaan kegiatan. Dengan hal yang demikian adalah agar kegiatan dapat berjalan secara berkelanjutan. Hal ini oleh karena kegiatan dilakukan secara aktif oleh masyarakat tempatan bersama fasilitator.

Pelaksanaan kegiatan Upaya Partisipatif Kelompok Perhutanan Sosial (KPS) Tebing Tinggi dalam Kelola Ekosistem Mangrove dilakukan mulai dari bulan Mei hingga Juli 2023 dengan beberapa tahapan sebagai berikut:

Tabel 1. Metode Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Kegiatan	Metode	Aktivitas
Persiapan	Focus Group Discussion	Memberikan informasi mengenai rencana kegiatan
Sosialisasi Silvofishery budidaya Kepiting Bakau	Focus Group Discussion	Pembinaan dan edukasi kepada kelompok nelayan yang merupakan kelompok sasaran
Asistensi	Monitoring	Monitoring dan evaluasi pembentukan kelompok, lahan terpilih dan pembelajaran budidaya kepiting bakau

HASIL DAN KETERCAPAIAN SASARAN

Sistem pertambakan teknologi tradisional yang disebut *Silvofishery* menggabungkan usaha perikanan dengan penanaman mangrove. Konsep ini diikuti oleh konsep pengenalan sistem pengelolaan dengan meminimalkan input dan mengurangi dampak lingkungan. Dalam program perhutanan sosial di wilayah hutan mangrove, *silvofishery* adalah pola agroforestri yang bertujuan untuk melindungi tanaman mangrove dan menghasilkan hasil dari sektor perikanan. Sistem ini dapat meningkatkan pendapatan masyarakat sambil menjaga kelestarian hutan mangrove. *Rhizophora sp.* telah digunakan dalam pengembangan *Silvofishery*.

Sistem *Silvofishery* telah dikembangkan di beberapa kawasan dengan bermacam model-modelnya. Lahan tambak di kawasan mangrove Desa Budeng, Kabupaten Jembrana dikategorikan sesuai untuk pengembangan lahan *silvofishery*, tetapi perlu adanya perlakuan terhadap kondisi lahan (Fitriawati et al., 2018). Model dan pengelolaan tambak yang berhasil dalam pengelolaan hutan mangrove berbasis *silvofishery* terdapat di Desa Tanjung Rejo Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Bedagai, 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 (Muda Marpuang et al., 2022).

Edukasi dan asistensi merupakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk menyebarkan pengetahuan dan teknologi. Dengan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan harus mampu memberikan nilai tambah bagi masyarakat, pada kegiatan ekonominya, kebijakan dan perubahan perilaku sosial. Kegiatan pengabdian yang dilakukan ini telah mampu memberi perubahan bagi individu/masyarakat maupun institusi baik jangka pendek maupun jangka panjang.

Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan kegiatan pengabdian yaitu dilakukan dengan survey tempat pelaksanaan kegiatan serta pengurusan izin. Pengurusan izin dilakukan kepada pihak pemerintah desa dan pihak terkait lainnya untuk kelancaran dan kemudahan dalam kegiatan (Gambar 1).



Gambar 1. Pengurusan Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat Upaya Partisipatif Kelompok Perhutanan Sosial (KPS) Tebing Tinggi

Tahap Sosialisasi

Edukasi dilakukan dengan pemberian materi mengenai pengembangan potensi usaha pemanfaatan kawasan mangrove pada hutan kemasyarakatan, potensi usaha budidaya pada kawasan mangrove dan teknik silvofishery budidaya kepiting bakau pada kawasan. Pemberian materi dilakukan oleh Dr. Eko Prianto, M.Si, Dr. Budijono, S.Pi, M.Sc dan Dr. Muhammad Fauzi, S.Pi., Msi. Perwakilan masyarakat terlihat antusias mengikuti kegiatan tersebut. Terlihat dari aktifnya kegiatan diskusi dan jumlah masyarakat yang hadir mencapai 30 orang. Pemberian materi dilakukan dengan menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan diskusi (Tabel 2); (Gambar 2).

Tabel 2. Susunan Acara Kegiatan Edukasi dan FGD Upaya Partisipatif Kelompok Perhutanan Sosial (KPS) Tebing Tinggi

No.	Waktu	Acara/Materi	JPL (@ 45 menit)	Jam (@ 60 menit)	Keterangan
1.	Hari I				
	09.30 – 10.00	Registrasi Peserta	-	-	Panitia
	10.00 – 10.30	Pembukaan	-	-	Panitia
	10.30 – 10.45	Rehat	-	-	Panitia
	10.45 – 12.15	Sistem budidaya silvofishery	2	-	Pengajar
	12.15 – 13.15	Ishoma	-	-	Panitia
	13.15 – 15.15	Pengembangan budidaya kepiting bakau dengan system Silvofishery	3	-	Pengajar
	15.15 – 15.30	Rehat	-	-	Panitia
	15.30 – 17.00	Bioekologi kepiting bakau	2	-	Pengajar
2.	Hari ke II				
	08.15 – 09.45	Bioekologi kepiting bakau	2	-	Pengajar
	09.45 – 10.00	Rehat	-	-	Panitia
	10.00 – 11.30	Teknologi budidaya kepiting bakau (Scylla serrata)	3	-	Pengajar
	12.15 – 13.15	Ishoma	-	-	Panitia
	13.15 – 14.00	Teknologi budidaya kepiting bakau (Scylla serrata)	1	-	Pengajar
	14.00 – 15.45	Potensi Budidaya di Kawasan Mangrove	2	-	Pengajar
	15.45 – 16.15	Potensi Budidaya di Kawasan mangrove	1	-	Pengajar
	16.00 – 16.15	Rehat	-	-	Panitia
	16.15 – 17.00	Potensi Budidaya Siput Mata Merah di kawasan Mangrove	1	-	Pengajar
3.	Hari ke III				
	08.15 – 09.45	Potensi Mangrove dan Permasalahannya	2	-	Pengajar
	09.45 – 10.00	Rehat	-	-	Panitia

	10.00 – 12.00	Praktek teknologi budidaya kepiting bakau (<i>Scylla serrata</i>)	-	2	Pengajar
	12.00 – 13.00	Ishoma	-	-	Panitia
	13.00 – 14.00	Praktek teknologi budidaya kepiting bakau (<i>Scylla serrata</i>)	-	1	Pengajar
	14.00 – 16.00	Praktek Teknologi Silvofishery	-	2	Pengajar
	16.00 – 16.15	Rehat	-	-	Panitia
	16.15 – 17.15	Praktek Teknologi Silvofishery Siput Mata Merah	-	1	Pengajar
	17.15 - selesai	Penutupan			
		JUMLAH	19	6	



Gambar 2. Sosialisasi dan Edukasi Upaya Partisipatif Kelompok Perhutanan Sosial (KPS) Tebing Tinggi dalam Kelola Ekosistem Mangrove dengan Pengembangan Usaha Silvofishery

Mangrove adalah suatu komunitas tumbuhan atau suatu individu jenis tumbuhan yang membentuk komunitas di daerah pasang surut (Santoso et al., 2019). Mangrove adalah jenis ekosistem pesisir yang unik yang ditemukan di daerah tropis dan subtropis di seluruh dunia (Subur dan Sarni, 2018). Ekosistem ini didominasi oleh kelompok tumbuhan yang dikenal sebagai mangrove, yang dapat tumbuh di wilayah pantai yang tergenang air atau berlumpur (Sinabang et al., 2023). Formasi mangrove merupakan perpaduan antara daratan dan lautan. Mangrove tergantung pada air laut (pasang) dan air tawar sebagai sumber kehidupannya serta endapan debu (silt) dari erosi daerah hulu sebagai bahan pendukung substratnya. Air pasang memberi makanan bagi hutan dan air sungai yang kaya mineral memperkaya sedimen dan rawa tempat mangrove tumbuh. Dengan demikian bentuk hutan mangrove dan keberadaannya dirawat oleh pengaruh darat dan laut (FAO, 1994).

Ekosistem mangrove memberikan berbagai manfaat penting bagi masyarakat lokal yang tinggal di sekitarnya. Mangrove menyediakan sumber pangan bagi masyarakat lokal dalam bentuk ikan, kepiting, udang, kerang, dan berbagai spesies invertebrata lainnya yang hidup di dalam atau di sekitar akar-akar mangrove. Ekosistem mangrove menciptakan peluang ekonomi bagi masyarakat lokal (Gumilar, 2012; Siahaya et al., 2016; Utomo et al., 2017). Nelayan dapat memanfaatkan ekosistem mangrove sebagai tempat penangkapan ikan, budidaya ikan, udang, kepiting, dan kerang. Salah satu bentuk usaha pelestarian ekosistem mangrove dan sekaligus memanfaatkannya dengan kegiatan budidaya perikanan adalah dengan silvofishery (Saidah dan Sofia, 2016; Rustam et al., 2020; Purnobasuki, 2011).

Silvofishery adalah suatu pendekatan pengelolaan yang menggabungkan budidaya tumbuhan hutan mangrove dengan budidaya ikan atau kepiting bakau dalam satu sistem terintegrasi. Konsep silvofishery menitik beratkan

kepada keseimbangan antara ekosistem hutan (silviculture) dan budidaya perikanan (aquaculture) untuk mendapatkan hasil yang berkelanjutan dan saling menguntungkan.

Masyarakat Desa Bokor dan Padang Kamal telah memiliki kelompok nelayan. Kelompok tersebut telah memanfaatkan ekosistem mangrove untuk kegiatan perikanan. Selain itu ekosistem mangrove saat ini tidak lagi ada kegiatan penebangan kayu mangrove untuk pembuatan arang bakau. Ekosistem mangrove di kedua kawasan ini sudah mulai tumbuh dan berkembang dengan baik. Ekosistem Mangrove pada Desa Bokor pada sebagian kawasan oleh kelompok nelayan dijadikan kawasan ekowisata. Kawasan ekowisata tersebut telah ada pelataran dan pondok-pondok untuk kunjungan wisatawan. Namun kondisi prasarana wisata mangrove sudah mengalami kerusakan. Jembatan sudah beberapa bagian yang hilang dan rapuh. Pada Desa Padang Kamal, kawasan ekosistem mangrove telah mulai baik dan tumbuh dengan baik. Kawasan ekosistem mangrove di Desa Padang Kamal dimanfaatkan masyarakat sebagai kawasan perikanan yaitu mencari kerang-kerangan. Untuk kelola kawasan mangrove yang terintegrasi dengan kegiatan budidaya perikanan perlu dicarikan alternatif mata pencaharian bagi kelompok nelayan lokal.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat oleh UPT Kesatuan Pengelola Hutan (KPH) dan Pusat Studi Kawasan Pesisir dan Perairan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Riau dilaksanakan dengan memberikan edukasi dan asisten pendampingan. Kegiatan tersebut meliputi edukasi dan asisten tentang budidaya kepiting bakau dan siput mata merah di kawasan mangrove (Gambar 3). Edukasi melalui silvofishery merupakan langkah konkret dalam mendukung keberlanjutan ekosistem mangrove dan meningkatkan kesejahteraan komunitas lokal.

Untuk kegiatan budidaya kepiting bakau dan siput mata merah telah dilakukan dengan memberikan pelatihan teknis kepada masyarakat lokal mengenai edukasi tentang ekologi mangrove, peran penting mangrove dalam menjaga ekosistem pantai, perlindungan pantai, dan manfaatnya bagi lingkungan. Edukasi teknik budidaya kepiting bakau dan siput mata merah, seperti pemilihan benih, manajemen kolam, pemberian pakan, dan pemantauan kesehatan. Juga melakukan survei dan identifikasi lokasi mangrove yang sesuai untuk budidaya kepiting bakau dan siput mata merah. Serta asisten lapangan terhadap uji terap pengetahuan dan keterampilan yang telah mereka pelajari dalam pemilihan lokasi untuk budidaya kepiting bakau dan siput mata merah. Pada Desa Bokor masih dalam memilih dan menentukan kawasan untuk ditetapkan areal yang layak untuk uji coba budidaya kepiting bakau (Gambar 3.). Kegiatan pemilihan kawasan dan menentukan areal budidaya kepiting bakau telah dilakukan di kawasan mangrove Mekar Jaya Kabupaten Siak (Nawawi dan Miswadi, 2020), ekosistem mangrove di Desa Nanga Labang Kecamatan Borong Kabupaten Manggarai Timur (Kota dan Paulus, 2022) dan Kampung Nipah Desa Sei Nagalawan Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai (Ndruru dan Delita, 2021) serta areal kawasan mangrove lainnya.





Gambar 3. Kegiatan Pemilihan lokasi Budidaya Kepiting Bakau di Desa Bokor dalam Upaya Partisipatif Kelompok Perhutanan Sosial (KPS) Tebing Tinggi dalam Kelola Ekosistem Mangrove dengan Pengembangan Usaha Silvofishery

Pada Desa Padang Kamal telah melakukan uji coba budidaya kepiting bakau. Areal kolam yang dibuat dengan ukuran 3 x 3 m dengan kedalam 0,75 m dan dibuat kolam yang berisi air seluruhnya. Pada bagian atas kolam ditutup dengan pelindung sinar matahari. Kepiting yang digunakan adalah kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang berukuran berat rata-rata 150-200 g dan sebanyak 250 ekor. Kegiatan budidaya hanya berlangsung selama 20 hari oleh karena setiap hari kepiting yang dipelihara mengalami kematian. Hal ini diduga kepiting sudah mengalami stress selama transportasi sehingga saat di uji coba pemeliharaan mengalami kematian. Ketidakberhasilan kegiatan pengembangan budidaya silvofishery kepiting bakau juga ditemukan di kawasan mangrove Wonorejo. Kegiatan pengembangan budidaya silvofishery masih memerlukan upaya khusus agar dapat berhasil dengan baik. Adapun beberapa hal disebabkan oleh rendahnya kondisi lingkungan perairan mangrove untuk budidaya, yaitu tingginya bahan pencemar logam berat (Pb, Cd, dan Hg), rendahnya Oksigen Terlarut (DO), dan tingginya laju sedimentasi dalam tambak dan tingkat kelulushidupan sekitar 50-58%, sehingga menjadi tidak layak juga secara ekonomi. Namun pada lokasi Desa Padang Kamal kegagalan uji coba budidaya kepiting bakau oleh karena kepiting sudah stress dalam proses pengangkutan dan kondisi tambak yang terus tergenang dengan air serta kolam ditutup dengan naungan. Upaya yang dapat diusahakan yaitu kepiting tidak boleh terlalu lama disimpan karena menunggu jumlah sesuai orderan, mengurangi penggunaan bibit dari alam dan penanganan yang lebih baik saat transportasi, dimana durasi pengangkutan tidak lebih 24 jam.

Kegiatan budidaya siput mata merah di Desa Padang Kamal menggunakan petak lahan mangrove 10 x 10 m. Petak lahan tersebut dipagar dengan jaring rapat untuk menghindari siput mata merah keluar dari areal budidaya. Pada asistensi lapangan ditemukan siput mata merah yang padat dikawasan uji coba budidaya (Gambar 4).

Kegiatan uji coba budidaya kepiting bakau sudah juga dilakukan di beberapa kawasan antara lain yaitu pada lokasi tambak (Syafaat dan Gunarto, 2018), pada kawasan hutan bakau di kabupaten Kepulauan Meranti Provinsi Riau (Budijono et al., 2020), di Area Mangrove Banyuurip, Ujungpangkah, Gresik (Safitri et al., 2022). Untuk siput mata merah (*Cerithidea obtusa*) masih kurang penelitian yang berkaitan dengan budidayanya. Penelitian siput mata merah tentang analisis logam berat (Sumanti dan Siregar, 2019), studi ekologi (Nurliya et al., ?), Kepadatan dan Pola distribusi (Nanda et al., 2022), dan studi populasi di kawasan hutan mangrove Pangkal Babu, Tanjung Jabung Barat Jambi (Patria, 2020).



Gambar 4. Kegiatan Uji coba Budidaya Kepiting Bakau dan Siput Mata Merah di Desa Padang Kamal dalam Upaya Partisipatif Kelompok Perhutanan Sosial (KPS) Tebing Tinggi dalam Kelola Ekosistem Mangrove dengan Pengembangan Usaha Silvofishery

Hasil dari kegiatan edukasi, pelatihan, dan bantuan menunjukkan bahwa KPS memiliki potensi untuk berpartisipasi secara aktif dalam pengelolaan dan pemanfaatan hutan mangrove. Kegiatan yang dilaksanakan telah berhasil memicu minat dalam mengembangkan usaha silvofishery dengan kepiting bakau dan siput mata merah. KPS Desa Bokor dan KTH Remai Gemilang Padang Kamal masing-masing memiliki potensi untuk mengembangkan usaha silvofishery. KPS Desa Bokor masih membutuhkan kolaborasi lebih lanjut untuk memilih lokasi yang tepat. KTH Remai Gemilang telah mencoba menanam kepiting bakau dan siput mata merah, tetapi mereka masih membutuhkan dukungan untuk mengurangi kegagalan.

KESIMPULAN

Kelompok Perhutanan Sosial (KPS) Tebing Tinggi dalam Kelola Ekosistem Mangrove dengan Pengembangan Usaha Silvofishery di Desa Bokor dan Desa Padang Kamal masih dalam berupaya menentukan kawasan untuk budidaya kepiting bakau, ujicoba budidaya kepiting bakau dan siput mata merah. Percobaan ujicoba budidaya kepiting bakau yang dilakukan masih belum memuaskan. Upaya yang dapat diusahakan yaitu kepiting tidak boleh terlalu lama disimpan, mengurangi penggunaan bibit dari alam dan penanganan yang lebih baik saat transportasi, dimana durasi pengangkutan tidak lebih 24 jam. Upaya pengembangan usaha silvofishery berupa budidaya kepiting bakau masih diperlukan pendampingan dan asistensi agar tingkat kegagalan budidaya rendah. Kegiatan berikutnya dari pendampingan lanjutan adalah pengembangan kompetensi masyarakat dalam edukasi tentang ekologi mangrove, termasuk peran penting mangrove dalam menjaga ekosistem pantai, perlindungan pantai, dan manfaatnya bagi lingkungan. Pengembangan Infrastruktur dengan membantu dalam pembangunan infrastruktur yang diperlukan untuk budidaya, seperti kolam budidaya kepiting dan area budidaya siput mata merah. Serta menyediakan pendampingan untuk membantu masyarakat dalam menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang telah mereka pelajari dalam praktek sehari-hari.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada LPPM UNRI yang telah memberi bantuan dana , dan ucapan terimakasih kepada mahasiswa Kukerta yang telah membantu dalam praktek lapangan bersama masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Budijono, Eko Prianto, E., Hasbi, M., Hendrizal, A., 2020. Pengembangan Budidaya Kepiting Bakau (*Scylla Sp*) Sistem Silvofishery Untuk Melestarikan Hutan Bakau Di Kabupaten Kepulauan Meranti Provinsi Riau. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia* 12 (2): 101-108
- Chambers, R. and Conway, R., (1992), Sustainable rural livelihoods: Practical concepts for the 21st century. IDS discussion paper, No. 296. pp.127-130.
- Chambers, Robert. (1994). "The Origins and Practice of Participatory Rural Appraisal" dalam *World Development*, 22 (7): 953–969.
- Eddy, S., Iskandar, I. I., Ridho, M. R., & Mulyana, A. (2019). Restorasi hutan mangrove terdegradasi berbasis masyarakat lokal. *Indobiosains*.
- FAO [Food and Agriculture Organization of the United Nations]. (1994). *Mangrove Forest management Guidelines*. Food and Agriculture of the United Nations. Rome Italy. <https://www.fao.org/3/ap428e/ap428e00.pdf>.
- Fauzi, M., & Sumiarsih, E. Adriman., Rusliadi, & Hasibuan, IF (2020)a. Pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan pembuatan ecobrick sebagai upaya mengurangi sampah plastik di Kecamatan Bunga Raya. *Riau Journal of Empowerment*, 3(2), 87-96.
- Fauzi, M., Efizon, D., Sumiarsih, E., Windarti, W., Rusliadi, R., Putra, I., & Amin, B. (2019). Pengenalan dan pemahaman bahaya pencemaran limbah plastik pada perairan di Kampung Sungai Kayu Ara Kabupaten Siak. *Unri Conference Series: Community Engagement*, 1, 341-346. <https://doi.org/10.31258/unricsce.1.341-346>
- Fauzi, M., Prianto, E., Budijono, B., Putra, I., Surez, M., & Murni, Z. (2020)b. Penerapan iptek melalui kukerta terintegrasi guna mengakselerasi pengembangan wisata bahari di Kelurahan Kampung Baru, Kecamatan Senapelan, Kota Pekanbaru. *Unri Conference Series: Community Engagement*, 2, 146-152. <https://doi.org/10.31258/unricsce.2.146-152>
- Fitriawati, A. N., Triwanto, J., & Syarifuddin, A. (2018). Kajian Pengembangan Silvofishery Di Lahan Mangrove Desa Budeng, Kabupaten Jembrana, Bali. *Journal of Forest Science Avicennia*. 1 (1): 13, 16.
- Gumilar, I. (2012). Partisipasi masyarakat pesisir dalam pengelolaan ekosistem hutan mangrove berkelanjutan di Kabupaten Indramayu. *Jurnal Akuatika*, 3(2).
- Hilmi, E., Prayogo, N. A., Cahyo, T. N., & Mahdiana, A. (2023). Sosialisasi Pengelolaan Laguna Dan Mangrove Dan Peningkatan Ekonomi Masyarakat Di Segara Anakan Cilacap. In *Prosiding Seminar Nasional LPPM Unsoed* (Vol. 12, pp. 5-18).
- Kota, B., & Paulus, C. A. (2022). Penilaian ekonomi dari manfaat langsung dan manfaat tidak langsung ekosistem mangrove di Desa Nanga Labang Kecamatan Borong Kabupaten Manggarai Timur. *Jurnal Bahari Papadak*, 3(2), 15-27.
- Lugina, M., Alviya, I., Indartik, I., & Pribadi, M. A. (2017). Strategi keberlanjutan pengelolaan hutan mangrove di Tahura Ngurah Rai Bali. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 14(1), 61-77.
- Marpaung, S. S. M., Yunasfi, Y., & Basyuni, M. (2022). Pengelolaan Hutan Mangrove Berbasis Silvofishery di Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 8949-8960.
- Muda Marpaung, S. S. ., Yunasfi, Y., & Basyuni, M. . (2022). Pengelolaan Hutan Mangrove Berbasis Silvofishery di Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 8949–8960. <https://doi.org/10.31004/jptam.v6i2.3802>
- Naldi, E. (2017). Aplikasi Sistem Silvofishery dalam Pemanfaatan Hutan Mangrove dan Pengaruhnya Terhadap Pendapatan Masyarakat di Kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang (Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara).
- Nanda, K., Hamidah, A., & Wicaksana, E. J. (2022). Kepadatan Dan Pola Distribusi Cincinut (*Cerithidea Obtusa*) Di Ekosistem Mangrove Muara Sebrang Kabupatentanjung Jabung Barat Sebagai Bahan Pembuatan Buku Saku

Bagi Masyarakat (Doctoral dissertation, Universitas Jambi).

- Nawawi, A., & Miswadi, M. (2020). Kesesuaian dan Daya Dukung Wisata di Kawasan Mangrove Rawa Mekar Jaya Kabupaten Siak, Provinsi Riau. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(6), 1245-1252.
- Ndruru, E. N., & Delita, F. (2021). Analisis Pemanfaatan Hutan Mangrove Oleh Masyarakat Kampung Nipah Desa Sei Nagalawan Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai. *El-Jughrafiyah*, 1(1), 1-19.
- Nurliya, N., Nasution, S., & Siregar, S. H. Study on Ecology of Red Eye Snail (*Cerithidea Obtusa*) at Jangkang River Estuary Ecosystem of Selat Baru Village District of Bengkalis Riau Province (Doctoral dissertation, Riau University).
- Parni, B., Prianto, E., Hasbi, M., & Hendrizal, A. (2020). Pengembangan budidaya kepiting bakau (*Scylla* sp) sistem silvofishery untuk melestarikan hutan bakau di kabupaten Kepulauan Meranti Provinsi Riau. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*, 12(2), 101-108.
- Patria, M. P. (2020). Population studies of *Cerithidea obtusa* (Lamarck 1822) in mangrove forest Pangkal Babu, Tanjung Jabung Barat, Jambi. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 481, No. 1, p. 012035). IOP Publishing.
- Purnobasuki, H. (2011). Ancaman terhadap hutan mangrove di Indonesia dan langkah strategis pencegahannya. *Bulletin PSL Universitas Surabaya*, 25(2011), 3-6.
- Rumengan, A., Lintong, D. C., Mandiangan, E. S., Sinjal, H. J., & Paruntu, C. P. (2019). Penerapan Teknologi Budidaya Ikan (Silvofishery) di Kawasan Hutan Mangrove bagi Masyarakat Pesisir Bolaang Mongondow Selatan. *Jurnal Ilmiah Tatengkorang*, 3, 45-51.
- Rustam, R., Hamsiah, H., & Hartinah, H. (2020). Pengembangan Usaha Budidaya Kepiting Dalam Kawasan Hutan Mangrove Melalui Sistem Silvofishery Yang Berbasis Masyarakat. *Jurnal Balireso: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 5(2), 133-140.
- Rustam, R., Hamsiah, H., & Hartinah, H. (2020). Pengembangan Usaha Budidaya Kepiting Dalam Kawasan Hutan Mangrove Melalui Sistem Silvofishery Yang Berbasis Masyarakat. *Jurnal Balireso: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 5(2), 133-140.
- Safitri, N. M., Aminin, A., & Firmani, U. (2022). Studi Kesesuaian Lahan untuk Pengembangan Silvofishery Kepiting Bakau di Area Mangrove Banyuurip, Ujungpangkah, Gresik. *BEST Journal (Biology Education, Sains and Technology)*, 5(2), 278-283.
- Saidah, S., & Sofia, L. A. (2016). Pengembangan usaha pembesaran kepiting bakau (*Scylla* spp) melalui sistem Silvofishery. *Jurnal Hutan Tropis*, 4(3), 265-272.
- Samsuri, M. (2019). Pelaksanaan Peraturan Daerah Nomor 11 Tahun 2012 Tentang Pengendalian Kerusakan Hutan Bakau Di Desa Sungai Anak Kamal Kecamatan Merbau Kabupaten Kepulauan Meranti. Program Studi Ilmu Hukum, Fakultas Syariah dan Hukum, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Skripsi. 55 hal.
- Santoso, D., Yamin, M., & Makhrus, M. (2019). Penyuluhan Tentang Mitigasi Bencana Tsunami Berbasis Hutan Mangrove Di Desa Ketapang Raya Kecamatan Keruak Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 2(1).
- Siahaya, M. E., Salampessy, M. L., Febryano, I. G., Rositah, E., Silamon, R. F., & Ichsan, A. C. (2016). Partisipasi masyarakat lokal dalam konservasi hutan mangrove di wilayah Tarakan, Kalimantan Utara. *Jurnal Nusa Sylva*, 16(1), 12-17.
- Siahaya, M. E., Salampessy, M. L., Febryano, I. G., Rositah, E., Silamon, R. F., & Ichsan, A. C. (2016). Partisipasi masyarakat lokal dalam konservasi hutan mangrove di wilayah Tarakan, Kalimantan Utara. *Jurnal Nusa Sylva*, 16(1), 12-17.
- Sinabang, I., Waruwu, K. D., Pauliana, G., Rahayu, W., & Harefa, M. S. (2023). Analisis Pemanfaatan Keanekaragaman Mangrove oleh Masyarakat di Pesisir Pantai Mangrove Paluh Getah. *J-Community Service & Empowerment*, 1(1), 10-21.
- Subur, R., & Sarni, S. (2018). Kapasitas Adaptif Mangrove Pada Pulau Kecil Mikro Studi Di Pulau Maitara Kota Tidore Kepulauan Propinsi Maluku Utara. *Jurnal Biologi Tropis*, 18(2), 123-133.
- Sumanti, S., & Siregar, Y. I. (2019). Annalysis of Pb, Cu and Zn Metal Contents in Red Chut-chut Snail (*Cerithidea*

- obtusa) and Sediment in Mendol Island Kuala Kampar of Riau Province. *Asian Journal of Aquatic Sciences*, 2(2), 153-161.
- Syafaat, M. N., & Gunarto, G. (2018). Budidaya pembesaran kepiting bakau *Scylla tranquebarica* (Fabricius, 1798) hasil pembenihan pada lokasi tambak Yang berbeda. *Media Akuakultur*, 13(1), 21-30.
- Taluke, D., Lakat, R. S., & Sembel, A. (2019). Analisis preferensi masyarakat dalam pengelolaan ekosistem mangrove di pesisir pantai kecamatan loloda kabupaten halmahera barat. *Spasial*, 6(2), 531-540.
- Utomo, B., Budiastuti, S., & Muryani, C. (2017). Strategi Pengelolaan Hutan Mangrove Di Desa Tanggul Tlare Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 15(2), 117-123.
- Vitasari, M. 2015. Kerentanan Ekosistem Mangrove terhadap Ancaman Gelombang Ekstrim/ Abrasi di Kawasan Konservasi Pulau Dua Banten. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi Vol 8 (2)*: 33-36.
- Wardhani, M. K. (2011). Kawasan konservasi mangrove: suatu potensi ekowisata. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology*, 4(1), 60-76.
- Wijaya, N. I., Trisyani, N., & Sulestiani, A. (2019). Potensi pengembangan budidaya silvofishery di Area Mangrove Wonorejo Surabaya. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*, 16(2), 173-189.