

POTENSI EKONOMI DAN KONSERVASI EKOSISTEM MANGROVE BAGI MASYARAKAT PESISIR DI DESA PONDONG KABUPATEN PASER

Rochadi Kristiningrum^{1*}, Wulan IR Sari², Nurul Halimah¹, Tirtha Ayu Paramitha³

¹Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman Samarinda

²Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Mulawarman Samarinda

³Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palu

E-Mail: rkristiningrum@fahatan.unmul.ac.id

Received: 12 Juni 2022 Accepted: 14 Juli 2022

ABSTRACT

Pondong village has the opportunity as one of the tourist destinations in the coastal area which is also supported by the existence of Adang Bay which is a Nature Reserve area. However, in its development the mangrove area is threatened as a result of various needs that force the community to destroy mangroves, deforestation, land conversion and illegal logging occur. Knowing the economic potential and providing education and outreach to residents of coastal communities for community life are part of the formulation of the problem to be studied. Pondong Village became the research location with qualitative research methods and using a problem study approach with three key respondents and 30 case sources selected by purposive sampling. The results of the study show that Pondong Village has very good potential to be developed and is capable of becoming a leading tourist attraction. The economic potential of Pondong Village is the plantation, agriculture, fisheries and tourism sectors. Conservation of mangrove ecosystems needs to be carried out by conducting educational activities and socialization of mangrove ecosystem conservation so that environmental sustainability is maintained.

Key words: Coastal people, Climate change, Mangrove

ABSTRAK

Desa Pondong memiliki peluang sebagai salah satu destinasi wisata di kawasan pesisir dimana didukung juga adanya Teluk Adang yang merupakan daerah Cagar Alam. Namun dalam perkembangannya kawasan mangrove terancam akibat dari adanya berbagai kebutuhan yang memaksa masyarakat untuk merusak mangrove, terjadi deforestasi, konversi lahan dan pembalakan liar. Mengetahui potensi ekonomi dan memberikan edukasi serta sosialisasi kepada warga masyarakat pesisir bagi kehidupan masyarakat menjadi bagian dari rumusan masalah yang akan dikaji. Desa Pondong menjadi lokasi penelitian dengan metode penelitian kualitatif dan menggunakan pendekatan studi masalah dengan responden kunci sebesar tiga orang dan 30 narasumber kasus dipilih secara *purposive sampling*. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa Desa Pondong mempunyai potensi yg sangat baik buat dikembangkan & mampu sebagai obyek wisata unggulan. Potensi ekonomi Desa Pondong adalah sektor perkebunan, pertanian, perikanan dan obyek wisata. Konservasi ekosistem mangrove perlu dilaksanakan dengan cara melakukan kegiatan edukasi dan sosialisasi terhadap konservasi ekosistem mangrove agar kelestarian lingkungan hidup terjaga.

Kata kunci: Mangrove, Masyarakat pesisir, Perubahan iklim

PENDAHULUAN

Sebagai negara peringkat pertama di dunia, Indonesia memiliki luasan mangrove sebesar 22,6% atau 3,3 juta ha (Basyuni, dkk., 2017). Sedangkan Wahjuni dkk. (2014) menyatakan bahwa Kalimantan merupakan provinsi terluas kedua atau hampir 11% dari wilayah Indonesia dengan kelimpahan yang luar biasa seperti mangrove, biota laut, atau sumber perikanan maupun yang tidak dapat diperbaharui seperti gas, minyak bumi dan mineral lainnya. Peran penting mangrove bagi kehidupan sangat banyak dan peranannya sangat bagus bagi ekosistem (Dharma dan Sri, 2016). Manfaat ekologis dan sosial-ekonomi salah satunya merupakan peran dari mangrove (Kurniawati, 2016) sedangkan

dinamika lingkungan ekosistem mangrove sangat dipengaruhi oleh vegetasi dan keanekaragaman hayatinya. Manfaat penting lainnya adalah sebagai sumber bahan makanan, tempat rekreasi, tempat penelitian, sebagai warisan untuk cucu dimasa yang akan datang, sebagai bahan obat-obatan, penyedia bahan baku, tempat pemijahan udang dan kepiting, pemecah ombak, penahan abrasi, penghasil oksigen, penyaring limbah dan lain-lain. Masyarakat umum yang tinggal di daerah pesisir masih sedikit mengetahui tentang fungsi pentingnya mangrove, seperti masyarakat pesisir yang tinggal di sepanjang Teluk Adang dan Teluk Apar, Kabupaten Paser. Sesuai dengan Surat Keputusan Menteri Pertanian No.24/Kpts/Um/1983 pada tanggal 1 Maret 1982, Kawasan Teluk Adang dan Teluk Apar



merupakan kawasan pesisir yang ditetapkan oleh pemerintah sebagai kawasan cagar alam. Di mana Teluk Adang memiliki luas \pm 61.900 Ha yang mana Desa Pondong Baru termasuk di dalamnya (Erwinadi, 2003). Sedangkan sebagai kawasan cagar alam yang bertujuan untuk melindungi sumber air, sungai, mangrove, dan penyangga kehidupan sekitar sesuai dengan Surat Keputusan Menteri Kehutanan tanggal 16 Februari 1993 Nomor 86/Kpts-II/1993 kawasan Cagar Alam Teluk Apar dengan luas kawasan 46.900 Ha.

Mangrove memiliki peran yang sangat penting dimana memiliki berbagai fungsi baik sebagai fungsi ekologi, ekonomis, sosial dan jasa lingkungan serta kunci dalam strategi mitigasi perubahan iklim (Kauffman dkk., 2011). Mangrove yang mengalami kerusakan mencapai 70%. Faktor penyebabnya adalah kurangnya pengetahuan akan pentingnya mangrove secara ekonomi. Pemanfaatan mangrove yang tidak sesuai dengan kaidah yang berlaku menyebabkan kemampuan mangrove semakin menipis dan sebagai penyedia jasa-jasa lingkungan semakin menurun (Darmawan, 2015). Sedangkan informasi terkait program konservasi yang memberikan nilai ekonomi masih terbatas (Maria dkk., 2016). Pengelolaan sumber daya alam tidak terbaharukan sebagai penjamin penggunaan sumber daya alam yang dapat diperbaharui tidak boleh berlebih-lebihan agar kuliatasnya dapat dijaga dan ditingkatkan telah didukung oleh Undang-Undang No. 23 Tahun 1997. Atas dasar itulah maka kiranya perlu kegiatan konservasi dimana Tindakan untuk mencegah pemanfaatan sumber daya secara besar-besaran dan tetap menjaga kelestariannya (Henriyani dkk., 2016).

Saat ini, usikan dan tekanan kehidupan manusia menjad faktor utama kerusakan dan dapat mengganggu kualitas jasa lingkungan di masa depan (Wira dan Rima, 2016). Hal tersebut sebagai penyebab adanya alih fungsi lahan seperti pertambahan, perumahan dan kegiatan lainnya serta adanya gelombang laut yang menyebabkan abrasi (Setiyowati dkk., 2016 dan Muhdar dkk., 2016). Isu-isu utama terkait ekosistem mangrove adalah adanya konversi lahan mangrove (pemukiman, tambak pelabuhan, reklamasi dan lain-lain), adanya pemanfaatan ekstraktif yaitu pengambilan kayu, adanya pencemaran, adanya tata ruang wilayah yang belum mengakomodir

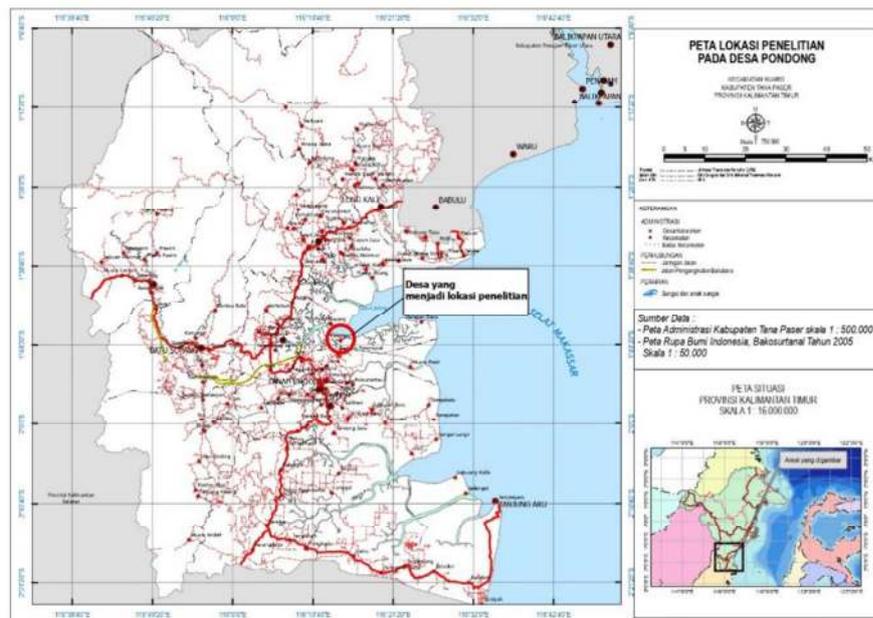
perlindungan kawasan mangrove, rendahnya tingkat kesadaran dan lemahnya penegakan hukum.

Melibatkan masyarakat secara aktif dalam kegiatan rehabilitasi mangrove adalah salah satu kegiatan konservasi ekosistem hutan mangrove. Upaya tersebut perlu dibarengi dengan peningkatan kesejahteraan masyarakat melalui kegiatan ekowisata. Adapun cara yang bisa ditempuh adalah perwujudan masyarakat pesisir yang berkelanjutan sehingga dapat menghasilkan kegiatan ekonomi bagi masyarakat dan pemerintah disamping itu mangrove tetap terjaga kelestariannya (Wardhan MK, 2011). Selain itu, menurut Binawati dkk. (2015) beberapa hal pandangan masyarakat yang dapat dilakukan dalam mengatasi kerusakan hutan mangrove, meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitar dan menangani lingkungan dengan cara pemberdayaan masyarakat pesisir dalam pemanfaatan alam yang bijaksana dan tidak berlebihan. Selanjutnya Firman dkk. (2017) menyatakan bahwa Cagar Alam Teluk Adang pada Kabupaten Paser Provinsi Kalimantan Timur mempunyai luasan tutupan berupa mangrove, hutan sekunder, pemukiman, rawa, semak belukar, tambak, pertanian, huma terbuka & perkebunan. Untuk tutupan mangrove mempunyai luas 18.956 Ha & penduduk berjumlah 14.767 serta memiliki potensi organisasi pada upaya kerja sama pengelolaan cagar alam. Di wilayah Cagar alam Teluk Adang & Teluk Apar masih ada beberapa aktivitas penduduk baik pertanian, perkebunan, perikanan tambak & pemukiman. Kegiatan warga pada wilayah tadi sebenarnya telah berjalan sebelum penetapan tempat Teluk Adang & Teluk Apar menjadi Cagar Alam. Atas dasar itulah maka kiranya perlu dilakukan penelitian mengenai potensi ekonomi & perlindungan Ekosistem Mangrove pada Desa Pondong Kecamatan Kuaru Kabupaten Paser.

BAHAN DAN METODE

Lokasi Penelitian

Kegiatan pengambilan data dilakukan di Desa Pondong Kecamatan Kuaru Kabupaten Paser selama 3 bulan yaitu bulan Juli hingga Oktober 2021 dapat dilihat di bawah ini.



Gambar 1. Lokasi penelitian di Desa Pondong Kabupaten Paser

Alat dan Bahan

Material yang digunakan berupa kuesioner sebagai panduan dalam melakukan wawancara, dibantu dengan alat tulis, alat perekam suara, kamera dan HP.

Metode Pengambilan Data

Metode penelitian kualitatif bersifat deskriptif (Sugiyono, 2019). Teknik pengambilan data secara *purposive sampling*. Dalam penelitian ini tidak hanya memerlukan data primer dengan cara wawancara kepada responden, tapi juga memerlukan data sekunder seperti telaah terhadap pustaka pendukung, survei keinstansi-intansi untuk meminta data yang diperlukan dan pengamatan dilapangan. Wawancara terhadap responden kunci sebanyak 3 orang yaitu Kepala Desa, Tokoh Masyarakat dan Ketua RT. Sedangkan responden kasus sebanyak 30 orang yang terdiri dari warga masyarakat pesisir baik nelayan tangkap, nelayan tambak dan ibu-ibu PKK dengan menggunakan kuesioner.

Analisis Data

Pengolahan dan tabulasi data dilakukan setelah data terkumpul dan dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk mengetahui konservasi dan potensi ekonomi ekosistem mangrove di Desa Pondong Kecamatan Kuaru Kabupaten Paser.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Wilayah Penelitian

Kecamatan Kuaru memiliki luas wilayah 747,30 km² dimana terdiri dari 13 desa/kelurahan

yaitu Pondong, Modang, Rangan, Sandeley, Kertabumi, Pasir Mayang, Harapan Baru, Padang Jaya, Kendarom, Klempang Sari dan Keluang Paser Jaya, Desa Lolo dan Kuaro dengan luas wilayah 218,45 km² (BPS, 2021). Merujuk Indeks Membangun Desa (IDM, 2021), Desa Pondong termasuk dalam kategori Desa Maju. Wilayahnya termasuk dalam daerah pesisir. Pada tahun 2019 jumlah penduduknya sebesar 2.210, dengan persentase jumlah penduduk wanita sebesar 47% dan 43% penduduk laki-laki, mencakup 565 Kepala Keluarga. Desa Pondong memiliki 50 kepala keluarga yang masuk dalam kategori masyarakat miskin. Adapun mata pencaharian penduduk di Desa Pondong Baru meliputi Petani, Nelayan, PNS, Pegawai Swasta, Wiraswasta/pedagang dan lainnya, dengan mayoritas mata pencahariannya adalah nelayan. Modal sosial yang berkembang di Desa Pondong meliputi kegiatan gotong royong, karang taruna, PKK, perkumpulan agama, kelompok nelayan dan kelompok wanita. Terkait dengan keragaman produksi masyarakat Desa Pondong Baru, sumber penghasilan utamanya adalah pertanian dimana didalamnya meliputi perkebunan, peternakan dan perikanan.

Produk unggulan desa ada 11 yaitu kelapa sawit, karet, padi, jagung, kelapa, tebu, kopi, cengkeh, lada, tembakau dan kakao. Terdapat juga produksi hasil tangkapan laut sebagai hasil dibidang perikanan yang mengalami penurunan maupun peningkatan. Di Desa Pondong Baru terdapat UMKM sebanyak 6 produksi komoditas perikanan yaitu amplang, terasi, kerupuk, manisan

rumpun laut, nugget ikan, stik kerupuk dan ikan asin dan 5 jenis UMKM komoditas industri rumah tangga, terkait sarana dan prasarana ekonomi di Desa, terdapat 12 jenis peralatan bidang pertanian

dan peternakan yang digunakan di Desa, sedangkan 3 jenis peralatan tepat guna di gunakan dibidang perikanan.



Gambar 2. Visualisasi Penelitian di Desa Pondong

Potensi Desa Pondong

Desa Pondong merupakan suatu desa yang masuk dalam kategori desa pesisir dengan tipe ekologi pantai – daratan, tambak, kebun dan perladangan. Komoditas pantai berupa perikanan tangkap (udang, kepiting, ikan laut dangkal dan ikan laut dalam), sedangkan perikanan tambak berupa tambak udang dan tambak bandeng. Sedangkan usaha di darat berupa kelapa sawit, karet, dan sarang burung walet. Aktivitas masyarakat yang berkembang di daerah pesisir biasanya terdapat pelabuhan, pemukiman, pertanian, perkebunan dan perikanan.

Kabupaten Paser memiliki potensi dan daya pikat yang baik sebagai objek wisata dimana setidaknya terdapat pemanfaatannya untuk 48 obyek wisata, dimana terdapat yang sudah dikelola oleh pemerintah daerah sebanyak 10 obyek wisata. Hal tersebut masuk dalam RPJMD Kabupaten Paser 2016 sampai 2021 juga dikemukakan bahwa dimana dua obyek wisata tersebut adalah Taman Rigari dan Kemilau Laut Pondong yang mayoritas dikelilingi oleh mangrove dan berada di Desa Pondong Baru. Hal tersebut didukung pula bahwa secara regional, Tanah Grogot sebagai ibu kota Kabupaten Paser memiliki posisi strategis sebagai jalur penghubung antara kota Samarinda dan Banjarmasin. Selain kawasan obyek wisata, sektor perkebunan juga merupakan salah satu potensi strategis lainnya dalam pengembangan ekonomi Kabupaten Paser ke depan, untuk peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat khususnya petani. Komoditas unggulan di perkebunan adalah kelapa sawit dan karet.

Sedangkan sektor perikanan baik tangkap maupun tambak tidak kalah penting memiliki peranan yang bagus juga.

Aktivitas dan perkembangan ekonomi masyarakat di Desa Pondong Baru mengalami fluktuasi kenaikan dan penurunan. Usaha perikanan tangkap mengalami penurunan akibat adanya perubahan iklim yaitu cuaca ekstrim yang menyebabkan nelayan mengalami penurunan hasil tangkapan ikan. Usaha perikanan budidaya (tambak) mengalami perkembangan yang fluktuatif (kadang naik dan kadang turun). Usaha wallet juga mengalami kenaikan. Masyarakat banyak yang mengusahakan wallet namun masih sedikit yang belum mendapatkan hasil. Hal tersebut diduga adanya beberapa faktor diantaranya terkait dengan ekologi wallet atau pengetahuan masyarakat yang kurang terkait pembudidayaan wallet. Disaat pandemic covid, usaha mikro kecil dan menengah seperti usaha industri rumahan, warung toko (dagang) di Desa Pondong mengalami kenaikan. Hal tersebut diduga karena adanya bantuan permodalan dari pemerintah kepada UMKM selama pandemi covid. Sedangkan dibidang perkebunan beberapa bulan terakhir mengalami kenaikan. Kenaikan ini disebabkan oleh harga sawit yang cenderung naik. Akibatnya masyarakat melakukan pemeliharaan yang baik terhadap kebun sawitnya. Jika kebun sawit dipelihara, maka produksi sawit juga meningkat dan jika dijual harganya naik. Jika harga jual sawit tinggi, maka pendapatan petani juga akan meningkat.



Gambar 3. Potensi Desa Pondong Baru

Konservasi Ekosistem Mangrove Desa Pondong

Terdapat 5 fungsi pokok kawasan pesisir yang bermanfaat untuk manusia yaitu penyedia jasa lingkungan seperti jasa penyedia, jasa pengatur, jasa pendukung, jasa produksi dan jasa lingkungan lainnya. Pengelolaan kawasan pesisir didasarkan pada 5 prinsip, yaitu: melindungi daya dukung sumber daya pesisir, menjamin keberlanjutan, mempertahankan biodiversitas, mendorong keberdayaan dan menjaga kearifan lokal. Ketidakseimbangan diantara kelima fungsi pokok tersebut dan ketidakadilan dalam pengelolaannya dapat mengancam kelestarian lingkungan pesisir. Desa Pondong Baru memiliki beberapa isu strategis sosial ekologi yaitu (1) kurangnya sumber air bersih terutama di daerah pantai di mana belum adanya PDAM, sehingga masyarakat dalam pemenuhan kebutuhan akan air bersih dengan cara beli air yang disimpan dalam tandon-tandon air, (2) terjadinya abrasi dipinggir pantai akibat adanya penebangan mangrove yang digunakan untuk usaha tambak dan pemukiman atau alih fungsi lahan lainnya, (3) pencemaran air dan pencemaran udara, (4) perubahan iklim yang mengganggu nelayan dalam mencari ikan, (5) belum adanya kesadaran PHBS diikuti dengan buruknya sanitasi dan (6) adanya penetapan status Cagar Alam (CA) pada 1985 yang menghilangkan jaminan tempat tinggal dan berusaha bagi petambak dan nelayan, terutama pada ekosistem mangrove.

Fungsi dan peran ekosistem mangrove sangat penting untuk kawasan lingkungan yang berbatasan langsung dengan pantai atau bibir pantai. Mangrove berperan penting dalam keberlangsungan ekosistem pesisir. Selain itu, berperan penting juga untuk melindungi erosi air laut dan erosi sungai sebelum masuk ke laut. Kayu mangrove pada zaman dulu dimanfaatkan sebagai kayu bakar pada bagian batangnya dan buahnya diolah menjadi minuman atau makanan (Kristiningrum dan Sari, 2019). Keanekaragaman hayati dan flora di kawasan Cagar Alam Teluk Adang sangat bervariasi, yaitu berdasarkan

identifikasi yang dilakukan oleh Firman dkk. (2017) mencakup jenis mangrove sebanyak 20 jenis suku (Genus), jenis keragaman flora ada 27 jenis, mamalia 13 jenis, amfibi 2 jenis, reptile 5 jenis dan aves 30 jenis. Adapun bentuk tutupan lahannya berupa kawasan perkebunan, pertanian, tambak, rawa, hutan sekunder dan tidak kalah pentingnya adalah berupa kawasan tambak (Firman dkk., 2017).

Desa Pondong yang masuk dalam kawasan Teluk Adang, hutan mangrovenya mengalami abrasi yaitu rusaknya hutan mangrove yang penyebabnya akibat tambak dan alih fungsi lahan lainnya (Ilman dkk., 2016), tempat pembenihan ikan dan udang, tempat pembudidayaan wallet dan pemukiman. Selain itu masyarakat masyarakat akan arti pentingnya ekosistem mangrove bagi kehidupan juga masih kurang. Disamping menurut Nurrachmi dkk. (2019) dan Binawati dkk. (2015) adanya pemanfaatan kawasan mangrove untuk kegiatan lainnya seperti sebagai tempat mata pencaharian dan tempat untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia.

Untuk itu diperlukan pendidikan yang mendalam tentang pentingnya mangrove di wilayah pesisir. Banyak orang yang masih menganggap mangrove adalah pohon biasa yang digunakan untuk melindungi dari terik matahari di sekitar kolam atau sungai. Jadi konsep pemahaman ini terkadang mendominasi dan diasumsikan bahwa hanya beberapa batang bakau saja yang cukup untuk menghilangkan panas. Seperti di Desa Pondong Baru Kecamatan Kuaro Kabupaten Paser dimana pemahaman mayoritas warga masyarakat desa tersebut sebatas tanaman keras dan pohon rindang yang hanya digunakan untuk berteduh dari teriknya matahari, tempat berteduh dan bukan fungsi mangrove yang lebih luas. Pemahaman dan pengertian masyarakat terkait fungsi mangrove yang sangat minim ini apabila tidak dilakukan edukasi dan sosialisasi bisa menyebabkan petaka kelak dikemudian hari. Menurut Binawati dkk. (2015) dan Kristiningrum dan Sari (2019), salah satu bagian ekosistem mangrove adalah masyarakat pesisir. Terkait

rehabilitasi mangrove, maka perlu kiranya melibatkan mereka sebagai aktor utama sekaligus sebagai penerima keuntungan jika dilakukan rehabilitasinya. Selain kegiatan rehabilitasi, langkah yang bisa dilakukan untuk kegiatan konservasi mangrove adalah menerapkan teknik silvofishery yaitu teknik pertambakan ikan atau udang dengan dikombinasikan dengan tegakan mangrove yang memberikan manfaat dalam peningkatan pendapatan masyarakat juga memelihara ekosistem mangrove.

Tujuan dari kegiatan konservasi hutan mangrove di kawasan Teluk Adang khususnya di Desa Pondong Baru adalah untuk mengatasi berbagai kerusakan yang terjadi pada ekosistem mangrove, membentuk pengetahuan dan pemahaman dalam memelihara ekosistem yang berbasis masyarakat. Menurut Madjid dkk.

(2016), kegiatan konservasi mangrove bisa dilakukan dengan memberikan edukasi secara formal dalam pengembangan kurikulum di sekolah dengan sasaran para siswa dan generasi penerus bangsa. Namun langkah-langkah konservasi yang bisa dilakukan oleh masyarakat pesisir di Desa Pondong baru adalah memberikan edukasi dan sosialisasi akan pentingnya ekosistem mangrove; membuat papan pengumuman terkait pelarangan pembuangan sampah di sekitar wilayah pesisir dan menyiapkan bak sampah sebagai tempat pembuangan sampah; edukasi pembuatan bibit dan penanaman mangrove secara alami; pelarangan menebang hutan mangrove secara liar; dan pelarangan melakukan perburuan satwa liar yang berada di sekitar mangrove.



Gambar 4. Kegiatan Wawancara dengan Para Responden

KESIMPULAN

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa Desa Pondong mempunyai potensi yang sangat baik buat dikembangkan & mampu sebagai obyek wisata unggulan. Potensi ekonomi Desa Pondong adalah sektor perkebunan yaitu kelapa sawit dan karet, pertanian yaitu padi, jagung, kelapa, tebu, kopi, cengkeh, tembakau dan kakao, perikanan yaitu penghasil ikan tambak bandeng dan udang serta perikanan tangkap dan obyek wisata. Konservasi ekosistem mangrove perlu dilaksanakan dengan cara melakukan kegiatan

edukasi dan sosialisasi terhadap konservasi ekosistem mangrove agar kelestarian lingkungan hidup terjaga

UCAPAN TERIMA KASIH

Kelancaran penelitian ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak untuk itu disampaikan ucapan terima kasih kepada Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman atas bantuan dana stimulan penelitian yang bermanfaat bagi kelancaran kegiatan penelitian ini. Tak lupa juga kami ucapkan terima kasih kepada PT Kideco

Jaya Agung yang juga telah membantu dalam pengkoordinasian para narasumber disaat melakukan wawancara dan Peter Gamas yang telah membantu dalam pembuatan peta penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2020. Statistik Sumber Daya Laut dan Pesisir (Perubahan Iklim di Wilayah Pesisir). BPS RI. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2021. Kabupaten Paser dalam Angka Tahun 2021. BPS: Paser.
- Binawati DK, Widyastuty AAS, Widyastuti S, Nurhayati I. 2015. Konservasi Hutan Mangrove untuk Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Pesisir di Pulau Mengare Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik Provinsi Jawa Timur. Prodising Seminar Nasional "Research Month".
- Basyuni M, Bimantara Y, Siagian M, Leidonald R. (2017). Developing Sustainable Mangrove Management Through Community-based Ecotourism in North Sumatra, Indonesia. International Conference on Sustainable Mangrove Ecosystem. Bali: <http://www.itto.int/mangrove2017/>.
- Darmawan. 2015. Valuasi Ekonomi Layanan Ekosistem Kawasan Objek Wisata Gunung Menumbing di Kabupaten Bangka Barat. Bandung: Universitas Padjajaran.
- Erwinadi R. 2003. Teluk Adang dan Teluk Apar: Sebuah Gambaran Umum. Media Informasi dan Komunikasi Pengelolaan Terpadu Sumberdaya Air, Pesisir dan Laut. Vol.II.
- Fidyansari D, Sri H. 2016. Valuasi Ekonomi Ekosistem mangrove Di Desa Barowa Kecamatan Bua Kabupaten Luwu: 1-14.
- Firman, Rizali A, Razie F, Hidayat T. 2017. Model Pengelolaan Cagar Alam Teluk Adang dalam UPaya Konservasi Sumberdaya Lingkungan di Kabupaten Paser Kalimantan Timur. *Enviro Scienteeae*. Vol. 13(2): 122-127.
- Henriyati LJ, Rengkung J, Gosal PH. 2015. Strategi Konservasi Ekosistem Mangrove Desa Mangega dan Desa Bajo Sebagai destina Ekowisata Di Kabupaten Kepulauan Sula.
- Ilman M, Dargusch P, Dart P dan Onrizal. 2016. A Historical Analysis of The Driver of Loss and Degradation of Indonesia's Mangroves. *Land Use Policy*: 448-459.
- Kauffman JB, Donato DC. 2012. Protocols for The Measurement, Monitoring, and Reporting of Structure, Biomass and Carbon Stocks in Mangrove Forests. CIFOR Working Paper 86. Center for International Forest Research, Bogor, Indonesia.
- Kristiningrum R, Sari WIR. 2019. Peranan Masyarakat Terhadap Konservasi Ekosistem Mangrove di Kelurahan Mentawir Kecamatan Sepaku Kabupaten Penajam Paser Utara. Book Chapter. Samarinda: Universitas Mulawarman.
- Kurniawati N. 2016. Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove di Desa Karangsong Indramayu: 1-12.
- Maria MDW, Ruata NN, Arifin, T. 2016. Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove Di Wilayah Pesisir Kabupaten Merauke. *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*. Vol.11(2): 147-159.
- Majid I, Muhdar MHI, Rohman F, Syamsuri FR. 2016. Konservasi Hutan Mangrove di Pesisir Pantai Kota Ternate Terintegrasi dengan Kurikulum Sekolah. *Jurnal Bioedukasi*. Vol 4(2): 488-496.
- Nurrachmi I, Amin B, Galib M. 2019. Kesadaran Lingkungan dan Pendidikan Mangrove kepada Pelajar dan Masyarakat di Desa Sepahat, Kecamatan Bandar Laksamana Kabupaten Bengkalis. *Journal of Rural and Urban Community Empowerment*. Vol.1(1):29-34.
- Setiyowati D, Supriharyono, Triarso I. 2016. Valuasi Ekonomi Sumberdaya Mangrove di Kelurahan Mangunharjo, kecamatan Tugu, Kota Semarang. *Journal of Fisheries Science and Technology*, 67-74.
- Sugiyono. 2019. Statistika untuk Penelitian. Bandung : CV Alfabeta
- Wahyuni Y, Putri EI, Simanjuntak S. 2014. Valuasi Total Ekonomi Hutan Mangrove di Kawasan Delta Mahakam Kabupaten kutai Kartanegara Kalimantan timur. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*. Vol.3(1):1-12.
- Wardhani MK. 2011. Kawasan Konservasi Mangrove: Suatu Potensi Ekowisata. *Jurnal Kelautan*. Vol. 4(1):60-76.
- Wira R, Rima S. 2016. Keanekaragaman Hayati dan Jasa Ekosistem Mangrove di Indonesia. *Symposium on Biology Education*. Yogyakarta: Universitas Ahmad Dahlan