

Optimalisasi Sistem Silvofishery Untuk Produktivitas Ekologis Dan Ekonomi Di Kawasan Clungup Mangrove Conservation

Anthonefani¹, Abu Bakar Sambah², Moh. Shadiqur Rahman³, Dhira Khurniawan Saputra⁴, Reny Tiarantika⁵, Aryani Rahmawati⁵, Oskar Syamsudin⁵, Ferli Hidayat⁵, Nur Aini Wahyuningsih⁵

¹Departemen Sosial Ekonomi Perikanan dan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya

²Departemen Manajemen Sumberdaya Perikanan dan Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya

³Departemen Sosial Ekonomi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

⁴Departemen Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya

⁵Program Pasca Sarjana, Universitas Brawijaya

anthonefani@ub.ac.id , 08125258888

Abstrak

Clungup Mangrove Conservation (CMC) di pesisir selatan Kabupaten Malang merupakan kawasan ekowisata dengan potensi besar untuk dikembangkan, terutama karena ekosistem mangrovenya yang mendukung konservasi dan pariwisata. Namun, pandemi COVID-19 memberikan dampak signifikan terhadap ekonomi masyarakat setempat, terutama dengan adanya pembatasan kunjungan wisata yang menyebabkan penurunan pendapatan. Masyarakat di sekitar CMC, yang bergantung pada pariwisata, harus mencari alternatif lain untuk bertahan. Tantangan ini menuntut solusi ekonomi berbasis konservasi yang berkelanjutan. Pengabdian ini bertujuan mengembangkan model silvofishery system, mengintegrasikan budidaya perikanan dengan konservasi mangrove, sebagai alternatif solusi meningkatkan produktivitas ekonomi dan ekologi masyarakat. Melalui sosialisasi, pendampingan, identifikasi komoditas potensial, serta pelatihan pengelolaan berbasis silvofishery, program ini memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang potensi ekonomi budidaya kepiting bakau. Hasilnya menunjukkan bahwa kepiting bakau memiliki potensi ekonomi tinggi dan risiko rendah, ideal untuk dikembangkan di ekosistem mangrove kawasan CMC. Selain itu, kualitas perairan di area Kondang Buntung memenuhi syarat untuk penerapan silvofishery system. Implementasi program ini telah meningkatkan kapasitas kelompok masyarakat POKMASWAS dalam mengelola silvofishery secara berkelanjutan. Keberhasilan program ini berdampak pada peningkatan ekonomi dan pelestarian ekosistem mangrove, serta memberikan model yang dapat direplikasi di kawasan pesisir lain.

Kata kunci: Ekonomi; Ekologi; Pengembangan; Produktif; Silvofishery System

Abstract

Clungup Mangrove Conservation (CMC) on the southern coast of Malang Regency is an ecotourism area with great potential for development, particularly due to its diverse mangrove ecosystem that supports both conservation and tourism. However, the COVID-19 pandemic had a significant impact on the local economy, especially with restrictions on tourism that led to a drastic decline in income. The community around CMC, which has traditionally relied on tourism, had to find alternative ways to survive. This challenge highlighted the need for a sustainable conservation-based economic solution. This community service program aimed to develop a silvofishery system model, integrating fish farming with mangrove conservation, as an alternative solution to boost both the economic and ecological productivity of the community. Through a series of outreach programs, mentoring, identification of potential commodities, and silvofishery management training, the program provided the community

with a deeper understanding of the economic potential of mangrove crab farming. The results show that mangrove crabs have high economic potential and low risk, making them ideal for development in CMC's mangrove ecosystem. Furthermore, water quality in the Kondang Buntung area was found to be suitable for the implementation of the silvofishery system. The program's implementation has enhanced the capacity of the POKMASWAS community group in managing the silvofishery system sustainably. The success of this program has not only improved the local economy but also contributed to mangrove ecosystem preservation, offering a replicable model for other coastal areas with similar ecosystems.

Keyword: *Economy; Ecology; Development; Productive; Silvofishery System*

DOI: <https://doi.org/https://doi.org/10.52188/psnpm.v4i-936>

©2024 Authors by Universitas Nahdlatul Ulama Cirebon



PENDAHULUAN

Clungup Mangrove Conservation (CMC), yang terletak di pesisir selatan Kabupaten Malang, merupakan kawasan ekowisata dengan potensi besar untuk dikembangkan. Kawasan ini terdiri dari pantai-pantai seperti Pantai Clungup, Gatra, dan Tiga Warna, yang difokuskan pada konservasi ekosistem mangrove dan terumbu karang. Selain sebagai destinasi wisata, ekosistem mangrove di kawasan CMC memiliki nilai ekologis dan ekonomi yang signifikan (Setyanto, Sanjaya, and Rusmini 2024; Zimo et al. 2023). Hutan mangrove tidak hanya berfungsi sebagai penahan abrasi pantai, tetapi juga menjadi habitat bagi berbagai biota laut, seperti ikan, udang, dan kepiting (Adriman et al. 2020). Namun, potensi besar ini belum sepenuhnya dimanfaatkan, terutama dalam pengembangan sektor ekonomi produktif berbasis budidaya perikanan.

Pandemi COVID-19 menjadi tantangan besar bagi masyarakat di sekitar kawasan CMC. Penutupan destinasi wisata selama masa Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) menyebabkan penurunan kunjungan wisata secara drastis, yang berdampak pada melemahnya ekonomi masyarakat lokal (Mawar et al. 2021). Ketergantungan yang tinggi pada sektor ekowisata membuat sebagian besar masyarakat kehilangan sumber penghasilan utama (Nisa, Usrah, and Saputra 2022). Hal ini menuntut mereka untuk mencari alternatif ekonomi, salah satunya melalui penerapan sistem silvofishery budidaya perikanan di kawasan mangrove yang berpotensi menjaga keberlanjutan ekosistem sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk mengembangkan kawasan CMC menjadi kawasan ekonomi produktif berbasis silvofishery, namun, beberapa kendala teridentifikasi dalam proses ini, seperti minimnya pengetahuan masyarakat tentang teknik silvofishery, kurangnya perencanaan jangka panjang dalam pengelolaan kawasan, serta kesulitan dalam mengidentifikasi komoditas yang memiliki potensi ekonomi tinggi dengan risiko budidaya rendah. Selain itu, keterlibatan lembaga lokal seperti POKMASWAS Gatra Olah Alam Lestari sebagai mitra pengelola kawasan masih perlu diperkuat untuk memastikan keberlanjutan dan efektivitas program pengabdian ini (Yunus 2019).

Tujuan utama dari kegiatan pengabdian ini adalah mengidentifikasi dan mengembangkan komoditas budidaya potensial di kawasan mangrove, seperti kepiting bakau dan udang windu, yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan cocok untuk lingkungan setempat. Selain itu, pengabdian ini bertujuan untuk memberdayakan kelompok masyarakat melalui pelatihan dan pendampingan, sehingga mereka dapat mengelola kawasan secara mandiri dan optimal. Dengan adanya kerja sama antara tim pengabdian, pemerintah daerah, dan komunitas lokal, diharapkan kawasan CMC dapat berkembang menjadi kawasan ekonomi produktif yang berkelanjutan dan resilien terhadap perubahan lingkungan maupun ekonomi. Melalui program ini, diharapkan masyarakat dapat memperoleh keterampilan baru yang meningkatkan

kapasitas sumber daya manusia dan membuka peluang ekonomi baru, mengurangi ketergantungan pada sektor pariwisata. Selain itu, kegiatan ini juga diharapkan dapat memperkuat kolaborasi antara akademisi, pemerintah, dan masyarakat dalam pengembangan wilayah pesisir berbasis ekologi dan ekonomi, sehingga kawasan CMC dapat menjadi model pengelolaan terpadu yang mengedepankan keberlanjutan

METODE

Pengabdian ini menggunakan pendekatan *Rural Participatory Appraisal* (RPA) yang memungkinkan partisipasi aktif masyarakat dalam mengidentifikasi masalah dan merumuskan solusi (Adyatma et al. 2022). Tahapan kegiatan diawali dengan koordinasi dan survei untuk mengumpulkan data sosial, ekonomi, dan ekologi di kawasan Clungup Mangrove Conservation (CMC). Sosialisasi dan pendampingan dilakukan untuk memperkenalkan konsep *silvofishery* dan mendorong perubahan pola pikir masyarakat agar tidak bergantung sepenuhnya pada pariwisata. Selanjutnya, pelatihan melalui *teaching class* dan praktik lapangan memastikan peserta memahami teknik budidaya dan pengelolaan kawasan mangrove. Implementasi program melibatkan penebaran benih kepiting bakau di lokasi yang telah ditentukan, dengan pemantauan berkala untuk memastikan kualitas perairan dan keberhasilan pemeliharaan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sosialisasi dan Pendampingan Ekonomi Produktif

Sosialisasi dan pendampingan *silvofishery system* di CMC Tiga Warna, yang dilaksanakan pada 20 Agustus 2023, bertujuan meningkatkan keterampilan dan pemahaman masyarakat serta memperkuat jejaring sosial. Kegiatan ini melibatkan tim pengabdian, pihak CMC, dan POKMASWAS Gatra Olah Alam Lestari. Fokus utama sosialisasi adalah memperkenalkan konsep, manfaat, dan langkah-langkah teknis *silvofishery*, dengan dukungan pemateri berpengalaman dalam budidaya kepiting bakau.

Ekosistem mangrove di wilayah pesisir dipilih karena berfungsi secara ekologis dan ekonomis, menjadi habitat bagi berbagai biota seperti kepiting dan udang (Molomban et al. 2022). Pemanfaatan mangrove untuk budidaya melalui *silvofishery* memungkinkan peningkatan ekonomi sekaligus pelestarian lingkungan (Pattiwael, Santoso, and Ridwan 2024). Sosialisasi ini berhasil meningkatkan pemahaman masyarakat dan kesiapan mereka dalam menerapkan program, serta memperkuat kolaborasi antara komunitas lokal dan pengelola kawasan.



Gambar 1. Diskusi Sosialisasi antara kelompok kelembagaan POKMASWAS Gatra Olah Alam Lestari dengan Tim Pengabdian

Melalui pendekatan *silvofishery*, masyarakat tidak hanya memperoleh keterampilan teknis dalam budidaya, tetapi juga didorong untuk lebih peduli terhadap keberlanjutan

ekosistem mangrove. Model ini memungkinkan masyarakat mengembangkan sumber pendapatan baru selain pariwisata, sehingga mengurangi risiko ekonomi akibat ketergantungan pada satu sektor. Pendampingan berkelanjutan dan keterlibatan aktif semua pihak, termasuk akademisi, juga memainkan peran penting dalam memastikan program ini dapat berjalan efektif dan berkesinambungan. Secara keseluruhan, program sosialisasi dan pendampingan ini tidak hanya memperkuat kapasitas masyarakat, tetapi juga membangun fondasi yang kokoh untuk pengelolaan kawasan pesisir secara berkelanjutan. Implementasi yang tepat dari silvofishery system diharapkan mampu menciptakan keseimbangan antara manfaat ekonomi dan kelestarian lingkungan, menjadikan CMC Tiga Warna sebagai model pengembangan ekonomi produktif yang dapat direplikasi di kawasan pesisir lainnya.

Identifikasi Komoditas Potensial dan Kualitas Perairan

Silvofishery adalah sistem budidaya yang mengintegrasikan pelestarian hutan mangrove dengan pengembangan komoditas perikanan, menjadikannya pendekatan efisien untuk konservasi dan produksi simultan. Ekosistem mangrove berfungsi sebagai habitat penting bagi berbagai biota laut, termasuk ikan, kerang, kepiting bakau, dan udang. Dalam program ini, fokus utama adalah budidaya kepiting bakau, yang mudah ditemukan dan berkembang baik di ekosistem mangrove. Kepiting bakau, terdiri dari spesies seperti *Scylla serrata* dan lainnya, memiliki nilai ekonomi tinggi dan permintaan pasar yang kuat, berkat kandungan nutrisinya yang kaya. Hal ini menjadikan kepiting bakau komoditas ideal untuk dikembangkan melalui silvofishery di CMC Tiga Warna (Butar-butar and Handayani 2024).



Gambar 2. Identifikasi bersama komoditas potensial

Kualitas perairan merupakan faktor penting dalam keberhasilan budidaya, karena aktivitas manusia dapat mempengaruhi kualitas air secara fisik, kimia, dan biologi. Oleh karena itu, pengecekan kualitas air dilakukan untuk mengetahui dampak aktivitas manusia terhadap kondisi perairan dan memberikan informasi faktual serta prediksi perubahan lingkungan di masa depan (Awaluddin et al. 2024). Dalam program silvofishery ini, pengujian kualitas air dilakukan di berbagai lokasi dengan parameter seperti suhu, kecerahan, pH, amonia, nitrat, dan salinitas.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa perairan di wilayah Kondang Buntung memenuhi syarat untuk pembesaran kepiting bakau menggunakan silvofishery system. Kondisi perairan yang baik ini menegaskan bahwa ekosistem mangrove dapat mendukung budidaya berkelanjutan, memberikan manfaat ekonomi tanpa mengorbankan fungsi ekologi mangrove. Oleh karena itu, pemantauan dan pengelolaan kualitas air yang baik sangat diperlukan untuk memastikan keberhasilan program budidaya kepiting bakau di kawasan ini.

Pelatihan dan *Teaching Class*

Hutan mangrove, atau hutan bakau, adalah vegetasi penting yang tumbuh di area pasang surut pantai, baik di pantai berkarang maupun berlumpur. Mangrove memiliki manfaat besar, salah satunya adalah menahan arus laut yang dapat mengikis daratan pantai, sehingga konservasi mangrove sangat penting (Masitoh, Latuconsina, and Zayadi 2024). Berdasarkan potensi manfaat ini, tim pengabdian memanfaatkan mangrove untuk program silvofishery, yang bertujuan untuk pembesaran kepiting bakau secara berkelanjutan.

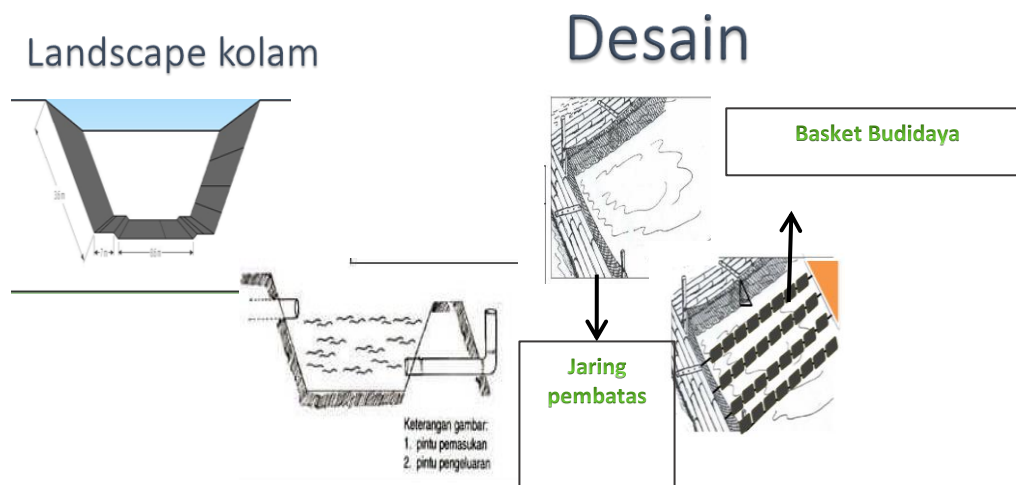


Gambar 3. *Teaching Class*

Setelah sosialisasi dan penentuan lokasi untuk silvofishery, langkah berikutnya adalah pelaksanaan program. Tim pengabdian mengadakan pelatihan pengelolaan area silvofishery untuk pihak CMC Tiga Warna, menggunakan pendekatan ceramah dan praktik lapang. Pelatihan ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional, pengelolaan sumber daya, produktivitas, dan mengurangi risiko lingkungan. Dengan pelatihan ini, diharapkan keterampilan tim meningkat sehingga program dapat terus berjalan setelah program pengabdian berakhir.

Implementasi dan *Monitoring Program*

Implementasi program silvofishery system di CMC Tiga Warna memanfaatkan lahan mangrove untuk budidaya kepiting bakau. Proses dimulai dengan pembentukan kelompok pelaksana yang bertugas menjaga dan memelihara area silvofishery, serta memperbaiki saluran air untuk memperlancar pasang surut. Kelompok ini mengadakan pertemuan rutin untuk membahas perkembangan program (Ariadi, Soeprpto, and Sulistiana 2024). Kolam budidaya dibuat di kawasan mangrove bersama masyarakat dengan bimbingan pakar, dan setelah kolam selesai, benih kepiting bakau ditebar. Pemeliharaan dilakukan oleh masyarakat, termasuk pemberian pakan dan pembersihan kolam, dengan arahan dari pakar. Program ini bertujuan memberikan solusi berkelanjutan atas masalah ekonomi dan pemanfaatan sumber daya pesisir serta manusia.



Gambar 4. Landscape dan desain kolam

Silvofishery system dirancang untuk meminimalkan dampak lingkungan dan menjadi solusi bagi masalah ekonomi masyarakat pesisir. Hutan mangrove, yang bermanfaat secara ekonomi dan ekologi, menjadi lokasi ideal untuk penerapan sistem ini. Tambak silvofishery bisa berada di dalam atau di luar area mangrove, dengan tujuan melestarikan ekosistem sekaligus memanfaatkan sumber daya. Program ini di CMC Tiga Warna melibatkan dua pendekatan: teknis, dengan pembuatan kolam di hutan mangrove melibatkan masyarakat dan pakar, dan non-teknis, dengan pembentukan kelompok pecinta lingkungan yang menjaga lokasi dan memecahkan masalah (Miokbun, Ratag, and Lasut 2024).

Kawasan Kondang Buntung dipilih karena memenuhi standar kualitas air yang baik, seperti nitrat, nitrit, pH, mineral, salinitas, DO, dan amoniak, serta karena saat surut masih terdapat genangan air. Tim pengabdian melakukan sosialisasi dan pelatihan, memberikan wawasan dan keterampilan dalam pengelolaan silvofishery. Diharapkan program ini berjalan berkelanjutan dan memberikan manfaat ekonomi bagi masyarakat sekitar CMC Tiga Warna.

Dampak Sosial, Ekonomi dan Lingkungan

Penerapan *Silvofishery System* di kawasan *Clungup Mangrove Conservation* (CMC) Tiga Warna memberikan dampak signifikan pada aspek ekologi, ekonomi, dan sosial masyarakat pesisir. Secara ekologis, program ini berhasil melestarikan ekosistem hutan mangrove yang vital bagi stabilitas lingkungan pesisir. Hutan mangrove berfungsi sebagai penahan alami erosi pantai sekaligus habitat penting bagi berbagai biota laut, dengan terjaganya ekosistem ini, keseimbangan lingkungan dapat dipertahankan, sementara pada saat yang sama mangrove dimanfaatkan untuk budidaya perikanan tanpa merusak habitat alami.

Secara ekonomi, sistem *Silvofishery* membuka peluang baru bagi masyarakat lokal untuk meningkatkan kesejahteraan mereka melalui budidaya kepiting bakau. Kepiting bakau memiliki nilai ekonomis tinggi dan menjadi komoditas potensial yang memberikan pendapatan tambahan, terutama di masa sulit ketika sektor pariwisata terpuruk akibat pandemic (Adni et al. 2024). Pengelolaan yang baik dari sistem ini tidak hanya meningkatkan produktivitas hasil budidaya, tetapi juga menciptakan lapangan pekerjaan baru yang berkelanjutan bagi penduduk pesisir.

Diskusi

Program ini dapat memperkuat komunitas lokal dengan melibatkan mereka dalam pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan. Keterlibatan aktif kelompok kelembagaan seperti POKMASWAS memungkinkan masyarakat untuk bekerja sama dalam

menjaga kelestarian hutan mangrove sekaligus memanfaatkan potensi ekonomi dari sumber daya alam tersebut. Selain itu, Silvofishery membantu mengurangi ketergantungan masyarakat pada sektor pariwisata, sehingga mereka tidak terlalu terdampak oleh fluktuasi ekonomi di bidang tersebut, seperti yang terjadi selama pandemi (Farista et al. 2024).

KESIMPULAN

Pengembangan Model Performa Silvofishery System di Clungup Mangrove Conservation adalah bahwa program ini berhasil memberikan solusi berkelanjutan bagi peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat pesisir, sekaligus menjaga kelestarian ekosistem mangrove. Melalui sosialisasi, pendampingan, dan pelatihan intensif, masyarakat lokal berhasil memahami dan menerapkan Silvofishery System, khususnya dalam budidaya kepiting bakau, yang memiliki potensi ekonomi tinggi dan risiko rendah. Program ini tidak hanya melindungi lingkungan, tetapi juga membuka peluang kerja baru bagi penduduk sekitar, mengurangi ketergantungan pada sektor pariwisata.

Hasil pengabdian menunjukkan bahwa kawasan Kondang Buntung memenuhi syarat untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai lokasi Silvofishery. Implementasi sistem ini memperlihatkan bahwa pengelolaan kawasan mangrove dengan pendekatan berbasis lingkungan dapat berjalan secara efektif. Program ini diharapkan terus berlanjut, membawa manfaat jangka panjang dalam bentuk peningkatan kapasitas sumber daya manusia, konservasi lingkungan, serta pengembangan ekonomi lokal berbasis keberlanjutan

DAFTAR PUSTAKA

- Adni, Salsa Fauziyyah, Gintan Fatimah, Hanum Resti Saputri, Khorina Rahmadhani, and Adisti Permatasari Putri Hartoyo. 2024. "Potensi Silvofishery Sebagai Blue Carbon Reservoir Dan Sumber Pendapatan Masyarakat Di Desa Sawah Luhur, Banten Dalam Mitigasi Perubahan Iklim." *Jurnal Silva Tropika* 8(1):1–13. doi: 10.22437/jurnalsilvatropika.v8i1.33017.
- Adriman, Fauzi M, El Fajri N, Purwanto E, and Prinato E. 2020. "Penyuluhan Konservasi Hutan Mangrove Di Desa Mengkapan Kecamatan Purnama Kota Dumai." *Jurnal of Urban and Rural Community Empowerment*, 2(1):42–49.
- Adyatma, Sidharta, Deasy Arisanty, Akhmad Munaya Rahman, and Faisal Arif Setiawan. 2022. "Pelatihan Pembuatan Alat Early Warning System (EWS) Sederhana Untuk Meningkatkan Pemahaman Kesiapsiagaan Bencana Banjir Rob." *Carmin: Journal of Community Service* 2(2):59–68. doi: 10.59329/carmin.v2i2.69.
- Ariadi, Heri, Hayati Soeprapto, and Ana Sulistiana. 2024. "Performa Budidaya Ikan Nila Saline (*Oreochromis Niloticus Salina*) Pada Kolam Silvofishery." *Samakia : Jurnal Ilmu Perikanan* 15(1):97–104. doi: 10.35316/jsapi.v15i1.4899.
- Awaluddin, Khairul Jamil, Hawati, and Mohammad Roin Najih. 2024. *The Ecology And Management Of Marine Debris*. Vol. 16.
- Butar-butar, Zuhilda Rahmayani, and Rizky Handayani. 2024. "Analisis Kesesuaian Lahan Pada Budidaya Kepiting (*Scylla Spp .*) Di Desa Lima Puluh Pesisir Kabupaten Batubara Analysis of the Land Suitability of the Crab Aquaculture (*Scylla Spp .*) on the Lima Puluh Pesisir Village Batubara Regency." 23(2).
- Farista, Baiq, Arben Virgota, Astrini Widiyanti, Rachmawati Noviana Rahayu, Nur Indah, and Juli Saniah. 2024. "Revitalisasi Area Bekas Tambak Melalui Sistem Silvofishery Di Kawasan Ekosistem Mangrove Bagek Kembar , Sekotong."
- Masitoh, Liza Khoidiyah, Husain Latuconsina, and Hasan Zayadi. 2024. "Kelimpahan Dan Struktur Ukuran Kepiting Bakau (*Scylla Serrata*) Pada Habitat Mangrove Di Desa Banyuurip Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik." *Jurnal Ilmiah BIOSAINTROPIS (BIOSCIENCE-TROPIC)* 10(1):8–19.

- Mawar, Lusi Andriyani, Armyn Gultom, and Khofifah Ketiara. 2021. "Dampak Sosial Ekonomi Kebijakan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) Di Indonesia." *Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ 2*.
- Miokbun, Hengky Aikari, Samuel P. Ratag, and Marhen T. Lasut. 2024. "Pola Silvofishery Di Desa Tolombukan Satu Kecamatan Pasan Kabupaten Minahasa Tenggara Provinsi Sulawesi Utara." *Silvarum* 3(1):1–7. doi: 10.35791/sil.v3i1.43823.
- Molomban, Mulyadi, Firga Nabila Lige, Wahyudin Abdul Karim, and Moh Fahri Haruna. 2022. "Indeks Keanekaragaman Jenis Kepiting Bakau (*Scylla*) Di Kawasan Hutan Mangrove Desa Tatakalai Kabupaten Banggai Kepulauan Muliyadi." *JBB: Jurnal Biologi Babasal* 1(1):1–5.
- Nisa, Kanita Khoirun, Cut Rizka Al Usrah, and Yulianta Saputra. 2022. "Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Perekonomian Dan Perilaku Masyarakat Di Sekitar Wisata Religi Makam Sunan Kalijaga, Demak." *Journal of Islamic Tourism Halal Food Islamic Traveling and Creative Economy* 2(1):45–55. doi: 10.21274/ar-rehla.v2i1.4829.
- Pattiwael, Steven, Abdul Azis Santoso, and Muhammad Fauzan Ridwan. 2024. "Sustainable Zero Waste Management System In The Silvofishery CSR Program - Kups Agroforestry Lestari Gunung Selatan PT. Pertamina Patra Niaga FT Tarakan." *Progress in Social Development* 5(2).
- Setyanto, Tri Joko, Lalu Rudi Sanjaya, and Andin Rusmini. 2024. "Implementasi Undang-Undang Nomor 10 Tahun 2009 Dalam Pengembangan Kawasan Clungup Mangrove Conservation (CMC) Tiga Warna Di Kabupaten Malang." *Mutiara : Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia* 2(1):1–10. doi: 10.61404/jimi.v2i1.93.
- Yunus, Budiman. 2019. "Kajian Wawasan Pengetahuan Petani-Tambak Terhadap Perilaku 'Silvofishery' Di Pesisir Pantai Timur Kabupaten Sinjai." *Jurnal Pengelolaan Perairan* 1(x):19–26.
- Zimo, Huang, Shida Irwana Omar, Syamsul Bachri, and Sumarmi. 2023. "Visitor Willingness To Pay Conservation Fees At Cmc Tiga Warna in Malang, Indonesia." *Planning Malaysia* 21(4):452–66. doi: 10.21837/pm.v21i28.1345.