

Sosialisasi Modifikasi Metode Transplantasi Lamun Sederhana Berbasis Sumberdaya Lokal di Pulau Kecil

Ahmad Mulyadi¹, Yunita Magrima Anzani¹, Pratita Budi Utami^{1*}, Bambang Kurniadi¹

¹Prodi Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Tanjungpura, Indonesia

* Penulis Korespondensi : pratitabu@untan.ac.id

Abstrak

Degradasi padang lamun, mendorong berbagai upaya untuk mengembalikan kembali fungsi dan peran ekosistem lamun di wilayah pesisir. Sejak dua dekade, berbagai metode pengembangan teknis restorasi lamun dilakukan untuk mengetahui tingkat efektifitas dan efisiensi metode yang digunakan. Berbagai metode tersebut bersifat fleksibel sesuai kondisi wilayah yang akan direstorasi. Pulau Lemukutan merupakan pulau kecil, yang memiliki jarak sekitar 45 menit menggunakan kapal kayu bermotor dari pulau utama. Meskipun cukup dekat, kegiatan ekonomi utama di pulau tersebut adalah pariwisata, sehingga beberapa harga kebutuhan hidup menjadi cenderung lebih tinggi. Kegiatan PKM dilakukan untuk mengenalkan jenis-jenis lamun, peran lamun dalam ekosistem, serta praktik metode penanaman lamun secara sederhana dengan memanfaatkan sumberdaya yang ada di pulau. Tujuannya agar masyarakat pulau dapat secara aktif ikut dalam upaya restorasi ekosistem lamun. Berdasarkan hasil evaluasi, terdapat peningkatan sebesar 75% pada materi fungsi dan peran ekosistem lamun di wilayah perairan; 85% peningkatan pengetahuan pada identifikasi jenis-jenis lamun yang ada di Lemukutan; dan manfaat jangka panjang jika melakukan upaya pelestarian ekosistem lamun yang akan berdampak pada ekologis dan ekonomi. Evaluasi pada praktik bilah bambu, ternyata tidak efektif untuk dilakukan, karena bilah dan batu masih terlalu ringan, sehingga tidak dapat menahan gelombang dan arus yang datang.

Kata kunci: Modifikasi, Aplikatif, Harga Terjangkau

Abstract

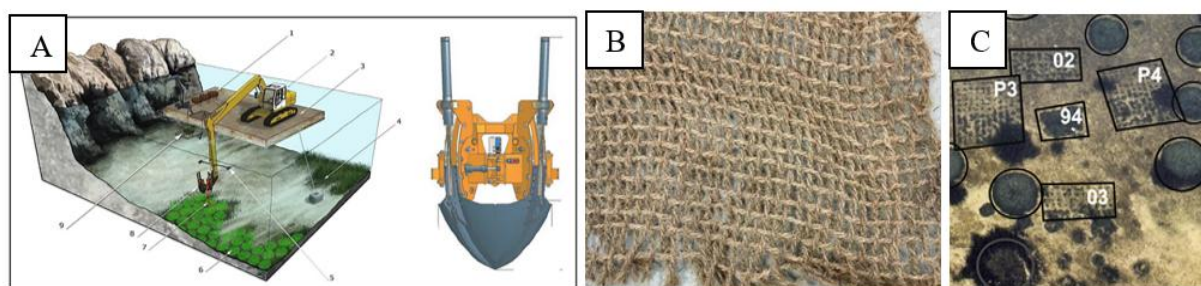
The degradation of seagrass meadows has prompted various efforts to restore the function and role of seagrass ecosystems in coastal areas. During two decades, various technical restoration development methods have been implemented to determine the effectiveness and efficiency of the techniques used. These methods can be adapted to the needs and conditions of the area to be restored, allowing for more flexibility in their use and implementation in the area. Lemukutan Island is a small island, approximately 45 minutes by motorized wooden boat from the main island. However, despite its relatively short distance, the island's primary economic activity is tourism, resulting in higher prices for some necessities. The PKM Team introduced seagrass species, their role in the ecosystem, and the simple seagrass planting methods utilizing existing resources on the island. The goal was to encourage the island community to participate actively in seagrass ecosystem restoration efforts. Based on the evaluation results, there was a 75% increase in knowledge on the function and role of seagrass ecosystems in the waters; an 85% increase in knowledge on identifying seagrass species in Lemukutan; and the long-term benefits of preserving the seagrass ecosystem, which will have ecological and economic impacts. Evaluation of the bamboo slat, it turned out to be ineffective to carry out, because the slats and stones were still too light, so they could not withstand the incoming waves and currents.

Keywords: Modification, Applicative, Low Cost

A. PENDAHULUAN

Padang lamun menyediakan jasa ekosistem penting bagi manusia, terutama masyarakat lokal yang tinggal di wilayah pesisir. Ekosistem ini telah menghadapi beberapa tekanan antropogenik, yang menyebabkan kondisi ekologisnya tidak sehat (Sjafrie et al., 2024). Salah satu jasa penting yang dihasilkan ekosistem lamun adalah sebagai sumber pangan bagi pulau kecil. Hal ini sesuai dengan hasil identifikasi interaksi antara proses terjadinya degradasi sumberdaya dan dampaknya pada ketahanan pangan (Baker et al., 2015). Karena fungsi penting inilah, banyak kegiatan penelitian yang dilakukan untuk mengetahui

bagaimana tahap atau proses restorasi lamun sehingga dapat berfungsi lebih baik (Descamp et al., 2025; Chimienti, et al., 2023; Bastian and Cambrige, 2008; van Katwijk, 2015; Watson et al., 2023; Erftemeijer, 2020; Wiratama, 2021; Umroh dan Utami, 2014; Lessy dan Ramili, 2018; Chrismanola, dkk., 2024 dan PerDitJen Pengendalian Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan No.P.1/PPKL/PPKPL/PKL.1/7/2017 tentang Petunjuk Teknis Rehabilitasi Padang Lamun dan Terumbu Karang). Berdasarkan literatur tersebut berbagai metode dilakukan dengan melakukan berbagai modifikasi pada alat dan bahan yang digunakan, seperti bantuan alat berat (Descamp et al., 2025); tenunan jaring dengan bahan material sabut kelapa yang digunakan sebagai jangkar pengikat bagi akar lamun (Chimienti, et al., 2023); hingga modifikasi penggunaan alat dan bahan yang diklam dapat mereduksi biaya restorasi, yaitu dengan menggunakan kuadran transek berukuran 10x10 meter (Bastian and Cambrige, 2008). Gambar 1 merupakan ilustrasi teknis kegiatan rehabilitasi lamun yang dilakukan, selain ketiga teknis yang dilakukan banyak lembaga riset lainnya yang mengeluarkan panduan teknis dalam melakukan restorasi lamun, salah satunya buku panduan yang diterbitkan oleh UN Environment, GEF, Nairobi Convention dan WIOMSA.



Gambar 1a. Ilustrasi alat berat yang digunakan untuk meletakkan keranjang sabut kelapa (Descamp et al., 2025); 1b. Rajut serat sabut kelapa yang akan digunakan sebagai substrat (Chimienti, et al., 2023); 1c. Kotak persegi merupakan transplant lamun yang dilakukan (Bastian and Cambrige, 2008).

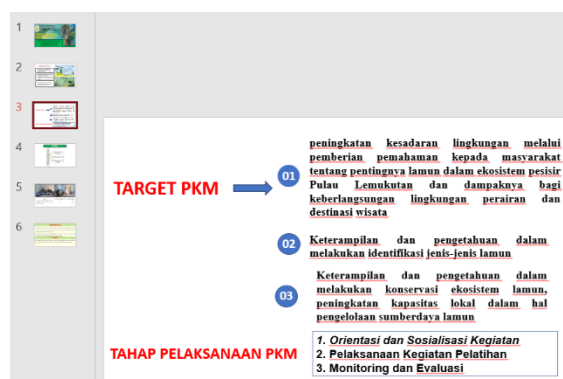
Adaptasi restorasi lamun yang dilakukan di Indonesia juga banyak mengalami perkembangan. Beberapa metode yang sering dilakukan pada beberapa penelitian yaitu media karung goni dan metode *spring anchor* (Umroh dan Utami, 2014). Umroh dan Utami (2014) mencatat bahwa metode *spring anchor* tidak berhasil dilakukan meskipun kuadran transek yang digunakan sudah dikubur dalam substrat. Metode karung goni dianggap lebih baik karena cocok dengan kondisi perairan yang memiliki arus kuat. Namun hal yang berbeda ditemukan di wilayah perairan lain yang menunjukkan bahwa metode *spring anchored* memiliki tingkat transplantasi yang tinggi (Lessy dan Ramili, 2018). Namun teknis metode bukan satu-satunya faktor penentu, sehingga peneliti lainnya melakukan pengamatan pola pertumbuhan lamun pada beberapa jenis substrat yang berbeda (Chrismanola, dkk., 2024). Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan 2017, menuliskan tujuan pelaksanaan rehabilitasi untuk memperbaiki kondisi padang lamun di lokasi yang mengalami kerusakan sehingga kondisinya diharapkan dapat kembali seperti kondisi sebelum mengalami kerusakan dengan menggunakan kuadran transek logam atau pvc dengan ukuran 50x50 cm. Metode-metode yang digunakan cukup sulit jika dilakukan dalam keterbatasan sumberdaya yang dimiliki oleh masyarakat pesisir, yang dalam upaya pelestarian pesisir dilakukan secara mandiri dan swadaya.

Pulau Lemukutan, Kabupaten Bengkayang merupakan salah satu destinasi wisata bahari yang memiliki akses cukup dekat dari Ibu Kota Provinsi Kalimantan Barat. Dapat ditempuh berkendara selama 3 jam dan 45 menit dengan menggunakan kapal kayu bermotor. Sebagian besar masyarakatnya hidup dari kegiatan wisata, sementara sisanya berkebun dan berprofesi sebagai nelayan. Berdasarkan hasil observasi lapangan, ditemukan bahwa masyarakat Pulau Lemukutan belum pernah mengetahui atau menerima edukasi terkait ekosistem lamun, peran ekosistem lamun, serta kegiatan yang dapat membantu ekosistem tersebut untuk dapat pulih. Disisi yang berbeda, masyarakat mengaku telah melakukan upaya-upaya pelestarian lingkungan (contoh kegiatan yang dilakukan adalah membersihkan sampah plastik dan membantu kegiatan taman koral), namun daya yang terbatas, dan dikerjakan secara swadaya merupakan tantangan tersendiri bagi ekosistem lamun yang ada di Wilayah Perairan Lemukutan. Sehingga hal ini cukup menarik untuk dikaji lebih dalam, pada sebuah kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Berdasarkan pada informasi yang diperoleh selama kegiatan observasi, serta membandingkan dengan berbagai literatur, maka permasalahan yang ada di masyarakat Pulau Lemukutan adalah bagaimana

mengedukasi komunitas masyarakat pesisir terhadap peran dan fungsi dari ekosistem lamun? Serta mendesain teknis metode transplantasi lamun yang sesuai dengan berbagai keterbatasan sumberdaya yang ada, sehingga dapat mendorong keterlibatan para komunitas yang ada di pesisir untuk dapat melakukan kegiatan pelestarian lingkungan ekosistem lamun?

B. METODE

Kegiatan observasi dilakukan pada Mei 2024, kegiatan observasi dan kordinasi dilakukan oleh team di Pulau Lemukutan dengan melakukan kegiatan wawancara mendalam kepada beberapa perwakilan masyarakat. Team PKM juga melakukan kordinasi kepada Pemerintah Desa Pulau Lemukutan. Berdasarkan hasil diskusi dan kordinasi kepada perangkat desa, kami sepakat bahwa kegiatan sosialisasi untuk dapat melakukan *transfer knowledge* ini dilakukan dengan melakukan rangkaian pembelajaran luring di balai desa, serta mini praktik yang dilakukan di lapangan (Kusuma, dkk., 2025; Hastuti, dkk., 2024). Pihak desa juga mendorong agar beberapa kelompok sadar wisata, kelompok pemuda, serta pemuka adat menjadi bagian dari kegiatan ini. Harapannya adalah mereka dapat menyebarkan informasi tersebut kepada orang lain, karena peran mereka dalam struktur sosial masyarakat pesisir. Selain kordinasi team PKM juga melakukan observasi pada masyarakat dan sumberdaya yang ada di Pulau Lemukutan. Hasil wawancara observasi pada beberapa masyarakat, diperoleh informasi bahwa Sebagian besar dari mereka telah mengetahui Wilayah Perairan Pulau Lemukutan yang memiliki status kawasan konservasi. Dan mereka juga telah melakukan upaya-upaya pelestarian di sekitar tempat tinggalnya. Kegiatan yang dilakukan adalah membersihkan sampah-sampah plastik, ikut aktif dalam kegiatan penanaman terumbu karang, dan mengurangi konsumsi kerang kima dan penyu. Namun, informasi yang mereka berikan terkait dengan ekosistem lamun, masih sangat minim diperoleh. Oleh sebab itu, kami melakukan observasi lanjutan untuk mengetahui kondisi ekosistem lamun yang dapat dijadikan donor, wilayah perairan yang akan menerima donor, alat dan bahan yang tersedia di pulau sehingga kegiatan masih dapat dilakukan dengan baik meskipun keterbatasan sumberdaya yang dimiliki.



Gambar 2. Materi kegiatan sosialisasi

Juni 2024 kegiatan PKM dilakukan selama satu hari. Kegiatan dimulai pada pagi hari, dengan mengumpulkan para peserta kegiatan penyuluhan di balai ruang desa yang terletak di Dusun Melano Timur. Kegiatan dilakukan dengan menggunakan metode ceramah, dengan menggunakan materi pada *power point* kegiatan pengenalan jenis-jenis lamun, serta fungsi ekosistem lamun disampaikan dalam kegiatan ini. Peserta yang hadir dalam kegiatan ini adalah perwakilan pemuka adat, kelompok wisata, serta para pemuda desa yang memiliki ketertarikan dengan lingkungan pesisir. Kegiatan paparan ditutup dengan diskusi ringan, dan setelah kegiatan tersebut selesai. Para peserta diajak untuk mencoba mempraktikkan langsung kegiatan transplantasi lamun, dengan alat dan bahan yang mudah ditemui di pulau.

Kegiatan evaluasi dilakukan sebanyak dua kali, yaitu evaluasi kegiatan penyuluhan di dalam ruangan. Yaitu dengan melakukan *mini post test*, dimana kegiatan ini dilakukan untuk mengukur daya tangkap para peserta terhadap materi yang disampaikan. Sedangkan evaluasi lanjutan (pada bulan Juni 2024) dilakukan untuk melakukan pemeriksaan tingkat keberhasilan terhadap kegiatan praktik yang dilakukan. Serta upaya-upaya yang dilakukan oleh peserta, untuk melakukan duplikasi kegiatan praktik tersebut dalam upaya restorasi secara mandiri dan swadaya, tanpa dampingan pihak universitas.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil kegiatan observasi awal, Tabel berikut ini merupakan aspek permasalahan yang team PKM temukan, solusi yang ditawarkan, serta luaran kegiatan PKM ini. Luaran dibagi kedalam tiga bagian, yaitu upaya peningkatan kesadaran lingkungan, hal ini diperoleh dari kegiatan *transfer knowledge* yang dilakukan team PKM agar para peserta mengerti peran lamun dalam ekologi di wilayah pesisir. Bagian kedua adalah peserta diberikan lembar pamphlet, dimana lembaran tersebut berisi tentang bentuk-bentuk serta nama lamun. Sehingga ketika peserta menemukan tumbuhan hijau yang memiliki bentuk seperti itu, peserta sudah memahami peran tumbuhan hijau tersebut di ekosistem pesisir. Sedangkan kegiatan selanjutnya adalah praktik melakukan restorasi lamun, yang berbasis pada sumberdaya lokal pulau kecil. Berdasarkan hasil observasi, bahan pengikat/jangkar lamun yang ditemukan di pulau digunakan bilah bambu berlubang.

Tabel 1. Aspek permasalahan, Solusi yang ditawarkan serta luaran kegiatan

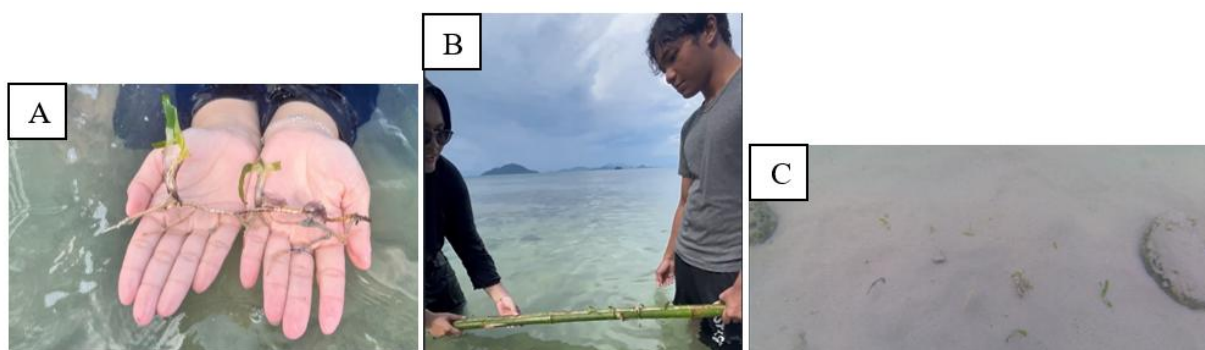
No.	Aspek Permasalahan	Solusi yang Ditawarkan	Luaran
1.	Terbatasnya pengetahuan masyarakat/kelompok sasaran mengenai fungsi ekologi dan ekonomi ekosistem lamun	Pelatihan terkait pengetahuan dan pemahaman fungsi dan peran lamun Pelatihan identifikasi jenis-jenis lamun	Masyarakat/kelompok sasaran memiliki pemahaman yang lebih baik terkait fungsi dan peran ekosistem lamun di pesisir Masyarakat/kelompok mampu mengidentifikasi jenis-jenis lamun yang ada di wilayah perairan tempat tinggal mereka
2.	Masih minimnya upaya pelestarian lingkungan yang dilakukan oleh masyarakat/kelompok sasaran pada ekosistem lamun	Pelatihan teknis untuk melakukan restorasi lamun secara swadaya dan mandiri, dengan melakukan modifikasi alat dan bahan yang digunakan, berbasis sumberdaya yang ada di pulau kecil	Masyarakat/kelompok dapat melakukan upaya konservasi ekosistem lamun, secara swadaya dan mandiri

Hasil Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di Desa Pulau Lemukutan – Kabupaten Bengkayang berlangsung pada Minggu, 23 Juni 2024 dengan peserta perwakilan kelompok wisata bahari, pemuka adat dan pemuda yang memiliki ketertarikan pada perlindungan pesisir. Kegiatan dimulai dengan paparan singkat yang dilakukan oleh team PKM, pada paparan ini dijelaskan fungsi dan peran ekosistem lamun yang ada di wilayah Pulau Lemukutan. Selain menjelaskan fungsi dan perannya, team juga melakukan paparan terhadap perbandingan kondisi wilayah pesisir yang memiliki lamun serta wilayah pesisir yang tidak memiliki lamun. Kemudian team PKM yang dibantu oleh dua orang mahasiswi, membagikan pamphlet yang berisi gambar dokumentasi lamun dari berbagai jenis yang ada di Perairan Kalimantan Barat.



Gambar 3. Kegiatan penyampaian materi sosialisasi

Aktifitas selanjutnya adalah mencoba menggunakan sumberdaya yang ada di pulau, untuk digunakan sebagai alat dan bahan kegiatan restorasi lamun. Sebelumnya team PKM telah mencari lamun yang memiliki ukuran yang sedang untuk diambil dan dipindah ke Lokasi perairan yang menerima donor. Alat dan bahan yang dibutuhkan dalam kegiatan praktik ini adalah lamun, batang bambu yang telah dibagi menjadi dua bagian yang kemudian diberi lubang untuk memasukan akar lamun, kapas wajah, batu karang mati sebagai pemberat serta lem. Kapas dan lem digunakan sebagaiudukan agar akar lamun lebih stabil, tidak terkena gelombang atau pasut. Kegiatan praktik dilakukan selama kurang lebih satu jam.



Gambar 4a. Lamun donor; 4b. Lamun yang telah dipasang pada bilah bambu; 4c. Bilah bambu ditanamkan dalam substrat dan kemudian dibebani oleh batu karang mati, agar cukup stabil

Kegiatan monitoring dan evaluasi dilakukan pada tanggal 13 Juli 2024, kegiatan yang dilakukan monitoring adalah pengetahuan para peserta PKM terhadap fungsi dan peran ekosistem lamun bagi perairan Pulau Lemukutan. Hasil evaluasi menunjukkan tingkat pengetahuan peserta yang cukup signifikan yaitu, peningkatan sebesar 75% pada materi fungsi dan peran ekosistem lamun di wilayah perairan; 85% peningkatan pengetahuan pada identifikasi jenis-jenis lamun yang ada di Lemukutan; dan manfaat jangka panjang jika melakukan upaya pelestarian ekosistem lamun yang akan berdampak pada ekologis dan ekonomi. Evaluasi juga kami lakukan pada bilah bambu, kegiatan restorasi dengan menggunakan bilah bambu ternyata tidak efektif untuk dilakukan, karena bilah dan batu masih terlalu ringan, sehingga tidak dapat menahan gelombang dan arus yang ada.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil evaluasi yang telah team PKM lakukan, terdapat perubahan pengetahuan para pemuda dan masyarakat lokal dalam mengenal dan mengetahui peran penting hamparan ekosistem lamun. Salah satu topik yang memperoleh atensi dan perhatian paling tinggi dari peserta adalah bagaimana lamun dapat mempengaruhi siklus hidup komunitas hewan dan biota lainnya yang hidup di wilayah pesisir. Kelompok Sadar Wisata yang masuk dalam peserta kegiatan, menyampaikan bahwa harapan ekosistem lamun di Pulau Lemukutan dapat menjadi lebih baik, sehingga dapat menjadi salah satu lokasi kegiatan wisata bahari.

E. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Perangkat Desa Pulau Lemukutan – Kabupaten Bengkayang yang telah berperan aktif dalam melakukan sosialisasi kepada warga untuk dapat mengikuti kegiatan ini. Terima kasih juga team PKM DIPA Fakultas Pertanian tahun 2024 sampaikan kepada Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura dalam mendanai kegiatan PKM ini, sehingga kegiatan ini dapat terselesaikan dengan baik. Apresiasi dan terima kasih, juga kami sampaikan kepada pemuda dan masyarakat lokal yang aktif sebagai peserta dalam kegiatan ini.

F. DAFTAR PUSTAKA

Baker, S., Paddock, J., Smith, A. M., Unsworth, R. K. F., Cullen-Unsworth, L. C., dan Hertler, H. (2015). An Ecosystem perspective for food security in the Caribbean: Seagrass meadows in the Turks and Caicos Island. *Ecosystem Services*, Vol.11 February 2015, pages 12-21. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.07.011>

- Bastyan, G. B., and Cambridge, M. L. (2008). Transplantation as a method for restoring the seagrass *Posidonia australis*. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 79 (2008), 289-299. doi:10.1016/j.ecss.2008.04.012
- Chimienti, G., Lovat, V., Tursi, A., Santoro, F., Sponari, L., and Mastrototaro F. (2023). A new method for the transplanting of the seagrass *Posidonia oceanica*. *IEE International Workshop on Metrology for The Sea: Learning to Measure Sea Health Parameters (MetroSea)*, 979-8-3503-4065-5/23. DOI: 10.1109/MetroSea58055.2023.10317405
- Chrismanola, V., Rianiatsih, I. dan Endrawati, H. (2024). Pengaruh Jenis Subtrat Terhadap Pertumbuhan Semaian Biji Lamun (*Enhalus acoroides*). *Journal of Marine Research: Vo.13 No.2 Mei 2024*, pp 365-373. E-ISSN: 2407-7690. DOI : 10.14710/jmr.v13i2.42610
- Descamp, P., Personnic, S., Gobert, S., Boulenger, A., Leduc, M., Delaruelle, G., Barroil, A., Marre, G., Holon, F., dan Deter, J. (2025). Seagrass sod transplantation: A relevant tool for preventing the destruction of meadows in coastal construction projects. *Environmental Challenges*, 18 (2025) 101087. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2025.101087>
- Erfteemeijer, P. L. A. (2020). Seagrass Ecosystem Restoration Guidelines: for the Western Indian Ocean Region. *Working Paper of UN Environment, Nairobi Convention, WIOMSA and GEF*, 2020.
- Hastuti, L. P., Gaffar, S., Oktavia, D., dan Lukman, K. M. (2024). Pengolahan Sampah Organik untuk Mendukung Terwujudnya Desa Mandiri Sampah di Desa Panajung, Kabupaten Pangandaran. *KREATIF: Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains dan Teknologi*, Vol.2 No.2 (2024). E- ISSN: 29186-8866
- Kusuma, Y. A., Lenawati, M., Asnawai, N., dan Luthfianto, S. (2025). Perbaikan Pengelolaan Badan Usaha Milik Desa Melalui Inkubasi Bisnis Baru Berbasis Ekonomi Sirkuler. *KREATIF: Jurnal Pengabdian Masyarakat Sains dan Teknologi*, Vol.3 No.1 (2025). E-ISSN: 29186-8866
- Lessy, M. R. dan Ramili, Y. (2018). Restorasi Lamun: Studi transplantasi lamun *Enhalus acaroides* at Kastela, Kota Ternate. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*: 1 (1); 40-47, Juni 2018.
- Peraturan Direktur Jenderal Pengendalian Perencanaan dan Kerusakan Lingkungan. (2017). Petunjuk teknis rehabilitasi padang lamun dan terumbu karang Nomor: P.1/PPKL/PPKPL/PKL.1/7/2017. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Sjarrie, N. D. M., Rahmadi, P., Triyono., Kurniawan, F., Supriyadi, I. H., Zulpikar, F., Adrianto, L., Rahmawati, S., dan Hernawan, U. E. (2024). Monetary value of ecosystem services in unhealth seagrass meadows in Indonesia. *Ecosystem Services*, Vol.70, December 2024, 101668. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2024.101668>
- Umroh dan Utami, E. (2014). Efisiensi dari Metode Transplantasi Lamun Pada Kawasan Bekas Penamngan Timah di Pantai Teluk Kabupaten Bangka. *Akuatik-Jurnal Sumberdaya Perairan*, Vo.8 No.2 Tahun 2014. ISSN: 1978-1652
- Van Katwijk M. M., Thorhaug, A., Marbà, N., Orth, R. J., Duarte, C. M., et al. (2015) Global analysis of seagrass restoration: the importance of large-scale planting. *Journal of Applied Ecology* 53: 567–578. Available: <http://dx.doi.org/10.1111/1365-2664.12562>
- Watson, K. M., Pillay D., von der Heyden, S. (2023). Using transplantation to restore seagrass meadows in a protected South African lagoon. *Peer Journal*: 11:e16500 DOI10.7717/peerj.16500
- Wiratama, I. G. N. M. (2021). Metode Transplantasi Padang Lamun di Indonesia. *Jurnal Ecocentrism*, Vol.1 No.1. ISSN: 2775-3220.