



PENDAMPINGAN MASYARAKAT DALAM MONITORING EKOSISTEM LAMUN DI PANTAI MUTIARA, KABUPATEN SUMBAWA

Community Assistance In Monitoring Seagrass Ecosystems In Mutiara Beach, Sumbawa Regency

Muh. Fahrudin^{1*)}, Anita Prihatini Ilyas¹, Davit Aldi²

¹Program Studi Ilmu Perikanan Universitas Teknologi Sumbawa, ²Program Studi Konservasi Sumber Daya Alam Universitas Teknologi Sumbawa

Jalan Raya Olat Maras Batu Alang Moyo hulu, Kabupaten Sumbawa Besar

*Alamat korespondensi: muh.fahrudin@uts.ac.id

(Tanggal Submission: 10 Juni 2023, Tanggal Accepted : 27 Juni 2023)



Kata Kunci : **Abstrak :**

Ekosistem Lamun, Pulau Kaung, Sumbawa

Pulau Kaung memiliki potensi ekosistem lamun yang merupakan ekosistem penting bagi kelangsungan hidup berbagai jenis biota perairan. Rahmawati *et al.*, (2014) mengatakan bahwa kerusakan lamun diakibatkan oleh faktor alami dan manusia terutama yang beraktifitas di kawasan pesisir. Hal tersebut dikarenakan kurangnya pemahaman dan kesadaran masyarakat. Adapun hal-hal yang perlu dilakukan untuk keberlangsungan ekosistem lamun yaitu dengan memberikan pemahaman kepada masyarakat mulai dari identifikasi jenis, manfaat dan monitoring ataupun pendataan. Tujuan dari kegiatan pengabdian ini memberikan pemahaman kepada masyarakat terkait ekologi lamun yang meliputi jenis, manfaat, status dan ancaman serta monitoring kondisi ekosistem lamun. Metode yang digunakan dalam pengabdian ini berupa penyuluhan oleh narasumber dan diskusi mengenai peranan ekosistem lamun dan kerusakan yang dihadapi, serta bagaimana monitoring tutupan lamun. Hasil dari kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa masyarakat sangat antusias untuk terlibat aktif dalam upaya pengelolaan ekosistem lamun dan hasil monitoring menunjukkan kondisi lamun di lokasi termasuk dalam kategori kurang kaya dengan persentase 37,5% dengan persentase tutupan jenis tertinggi ditunjukkan oleh jenis *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii*. Perlu dilakukan kegiatan transplantasi yang merupakan upaya mengatasi permasalahan kondisi ekosistem lamun di Pantai Mutiara agar fungsi dari pada ekosistem lamun secara ekologi dapat berkelanjutan, mengingat ekosistem lamun di daerah tersebut memberikan jasa ekonomi bagi masyarakat di kawasan pesisir Pantai Mutiara. Kegiatan pengabdian sangat dirasakan

manfaatnya oleh masyarakat, dan telah merubah pola pikir seperti pemahaman dan kesadaran mereka.

Key word :

*Seagrass
Ecosystem,
Kaung Island,
Sumbawa*

Abstract :

Kaung Island has the potential for seagrass ecosystems which are important ecosystems for the survival of various types of aquatic biota. Rahmawati et al., (2014) said that seagrass damage is caused by natural and human factors, especially those who are active in coastal areas. This is due to a lack of understanding and public awareness. As for the things that need to be done for the sustainability of seagrass ecosystems, namely by providing understanding to the community starting from identifying species, benefits and monitoring or data collection. The purpose of this service activity is to provide understanding to the community regarding seagrass ecology which includes types, benefits, status and threats as well as monitoring the condition of seagrass ecosystems. The method used in this service is in the form of counseling by resource persons and discussions regarding the role of seagrass ecosystems and the damage they face, as well as how to monitor seagrass cover. The results of the community service activities show that the community is very enthusiastic about being actively involved in efforts to manage seagrass ecosystems and monitoring results show that seagrass conditions at the location are included in the less rich category with a percentage of 37.5% with the highest percentage of species cover shown by *Enhalus acoroides* and *Thalassia hemprichii*. It is necessary to carry out transplant activities which are an effort to overcome the problem of the condition of the seagrass ecosystem in Mutiara Beach so that the function of the seagrass ecosystem can be ecologically sustainable, considering that the seagrass ecosystem in the area provides economic services to the people in the coastal area of Mutiara Beach. Service activities are very beneficial to the community, and have changed their mindset such as their understanding and awareness.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Fahrudin, M., Suriyadin, A., Murtawan, H., Abdurachman, M. H., & Ilyas, A. P. (2023). Pendampingan Masyarakat Dalam Monitoring Ekosistem Lamun Di Pantai Mutiara, Kabupaten Sumbawa. *Jurnal Abdi Insani*, 10(4), 2820-2827. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v10i4.986>

PENDAHULUAN

Pulau Kaung merupakan salah satu desa yang terletak di Wilayah Kecamatan Buer Kabupaten Sumbawa Provinsi Nusa Tenggara Barat dengan luas wilayah kurang lebih 92 Ha. Jarak dari desa Pulau Kaung ke kota kecamatan \pm 4 km, jarak dari desa Pulau Kaung ke kota kabupaten \pm 75 km. Penduduk desa Pulau Kaung berjumlah 1637 jiwa yang terdiri dari 417 kk (BPS, 2013). Adapun batas-batas wilayah sebelah barat berbatasan dengan Laut Flores, sebelah selatan berbatasan dengan Pulau Bungin, sebelah timur berbatasan dengan Desa Tarusa, dan sebelah barat berbatasan dengan Selat Alas. Letak Pulau Kaung yang langsung bersentuhan dengan laut lepas memiliki potensi kesuburan perairan yang melimpah diantaranya adalah keanekaragaman jenis ikan dan cumi-cumi, budidaya tiram mutiara, budidaya rumput laut, dan kegiatan lainnya seperti wisata bahari, memancing dan pengrajin kerang. Potensi lainnya juga yang tidak kalah penting adalah berkaitan dengan ekosistem pesisir seperti ekosistem mangrove, lamun, dan terumbu karang.

Salah satu ekosistem yang menjadi fokus pada tulisan ini adalah ekosistem lamun. (Yunita et al., 2020) mengatakan ekosistem lamun pada perairan pesisir memiliki peranan penting bagi kelangsungan hidup berbagai jenis biota perairan karena memiliki fungsi sebagai tempat mencari



makan (*feeding ground*), pemijahan (*spawning ground*), dan daerah pembesaran (*nursery ground*). Disamping itu, ekosistem ini juga memiliki peran lainnya seperti pendaur ulang zat hara dan sebagai penyerap sejumlah besar karbon dari atmosfer yang lebih umum disebut dengan istilah karbon biru (*blue carbon*) (Rustam et al., 2019). Bagi komunitas ikan, ekosistem lamun memberikan peranan ekologi sebagai alur migrasi harian antar habitat terdekat seperti ekosistem mangrove dan terumbu karang (Unsworth, 2007; Latuconsina et al., 2013; Latuconsina & Ambo-Rappe, 2013). Selain itu beberapa fungsi lain dari pada ekosistem lamun juga adalah sebagai peredam gelombang, menjaga kestabilan pantai, menstabilkan substrat dasar perairan dan mencegah terjadinya abrasi pantai (Yunita et al., 2020).

Namun dengan melimpahnya peranan yang telah dijelaskan tersebut di atas, ternyata Desa Pulau Kaung tercatat memiliki tingkat kerusakan ekosistemnya cukup tinggi, hal ini dikarenakan oleh kurangnya pemahaman dan kesadaran masyarakat dalam menjaga ekosistem laut. Kurangnya pemahaman tersebut sehingga ekosistem lamu tidak terlalu banyak mendapat perhatian, padahal jika ketahu bersama ekosistem ini sangat banyak menyediakan barang dan jasa yang sangat penting (De La Torre-Castro et al., 2014). Pemanfaatan masyarakat pada ekosistem lamun seperti penggerukan lamun ketika mencari kerang-kerangan, melakukan jaring ikan di daerah padang lamun merupakan hal yang keliru karena yang demikian akan berdampak pada kerusakan ekosistem lamun. Pengamatan lainnya di pesisir wilayah ini juga banyak terdapat sampah dan buangan limbah rumah tangga langsung ke arah pesisir desa. Hal ini tentu saja akan memberikan dampak terhadap ekosistem pesisir dan menyebabkan hilangnya komponen dalam jaring makanan. (Rahardiarta et al., 2019) menyatakan bahwa aktivitas manusia seperti pariwisata, pembangun, dan reklamasi akan berdampak pada kondisi padang lamun yang mengakibatkan banyak terjadi degradasi Ekosistem lamun. Ditambahkan oleh (Rahmawati et al., 2014), bahwa kerusakan ekosistem lamun tersebut merupakan faktor alami dan karena campur tangan manusia, terutama yang tinggal dan beraktivitas di kawasan pesisir. Hal tersebut di perparah lagi dengan kurangnya perhatian pemerintah dan rendahnya kesadaran masyarakat untuk mempertahankan kelestarian ekosistem lamun (Rahman & Astriana, 2019).

Kerusakan ekosistem lamun akan membuat biota maupun organisme yang berasosiasi pastinya lambat laun akan berkurang dan masyarakat yang memanfaatkan jasa ekosistem lamun mengalami penurunan berkaitan dengan hasil tangkapan dan oleh karena itu sangat dibutuhkan peran masyarakat. Masyarakat merupakan pilar utama yang harus dan wajib terlibat dalam pengelolaan sumberdaya hayati lokal agar dapat menjamin kelestariannya. Menurut (Utomo et al., 2018), pendekatan pemberdayaan harus dilakukan secara organisasi agar terlihat pemberdayaan masyarakat berjalan dengan baik. (Harahap & Raymond, 2011) menambahkan bahwa pengelolaan berbasis masyarakat merupakan salah satu strategi pengelolaan yang dapat meningkatkan efisiensi dalam pemanfaatan pengelolaan sumberdaya alam.

Berdasarkan uraian di atas, tujuan dari kegiatan pengabdian ini agar dapat memberikan dan meningkatkan pemahaman, pengetahuan dan kesadaran masyarakat terkait ekologi lamun yang penting keberadaannya seperti jenis, manfaat, status dan ancaman serta monitoring kondisi ekosistem lamun. Harapannya setelah kegiatan pengabdian ini dilakukan nantinya masyarakat dapat merasakan manfaat dari pada jasa ekonomi ekosistem lamun dan dapat berperan aktif dalam upaya pelestarian maupun pengelolaan ekosistem lamun serta mencegah hal-hal yang dapat merusak ekosistem lamun.

METODE KEGIATAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada tanggal 19 Mei 2023 yang berlokasi di kawasan pesisir Pantai Mutiara, Desa Pulau Kaung, Kecamatan Buer, Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat.

1. Sasaran dan Obyek Kegiatan

Sasaran kegiatan pengabdian ini adalah masyarakat di wilayah pesisir desa Pulau Kaung dengan keterlibatan responden berjumlah 20 orang.

2. Metode Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini meliputi kegiatan sosialisasi dan pelatihan dengan beberapa tahapan sebagai berikut :

a. Sosialisasi dan diskusi

Kegiatan sosialisasi dengan memberikan penyuluhan berkaitan dengan ekosistem lamun seperti diantaranya adalah mengenal jenis-jenis lamun, fungsi dan manfaatnya, serta pengaruh aktivitas manusia bagi keberadaan lamun yang dirangkaikan dengan diskusi. Menurut (Handajani & Sutarjo, 2022) bahwa Kegiatan pengabdian pada masyarakat sebaiknya menggunakan metode ceramah atau pelatihan.

b. Pengenalan Metode Monitoring

Metode monitoring kondisi ekosistem lamun dalam kegiatan pengabdian ini adalah dengan metode transek kuadran yang berukuran 50x50 cm² yang dimodifikasi dari metode *Seagrass Watch* (Rahmawati et al., 2014). Adapun beberapa alat penunjang lainnya meliputi *booties*, Roll meter dan buku identifikasi lamun COREMAP-CTI (LIPI, 2014) (Gambar 1).



Gambar 1. a. *Booties*, b. *snorkle*, c. GPS, d. roll meter (transek garis), e. transek kuadran 50x50 cm², f. lembar kerja (Rahmawati et al., 2014).

c. Monitoring dan Pendampingan

Setelah melakukan kegiatan sosialisas, diskusi dan pengenalan metode monitoring, masyarakat pesisir selanjutnya diarahkan ke pesisir untuk melakukan kegiatan monitoring ekologi yang meliputi identifikasi jenis dan kondisi ekosistem lamun.

d. Evaluasi

Kegiatan evaluasi diperlukan untuk mengetahui seberapa efektif kegiatan penyuluhan dan pendampingan dalam monitoring terhadap pemahaman dan kesadaran masyarakat dalam upaya pengelolaan ekosistem pesisir dalam hal ini ekosistem lamun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kegiatan pendampingan masyarakat dalam pengelolaan ekosistem lamun diuraikan dalam beberapa tahapan sebagai berikut :

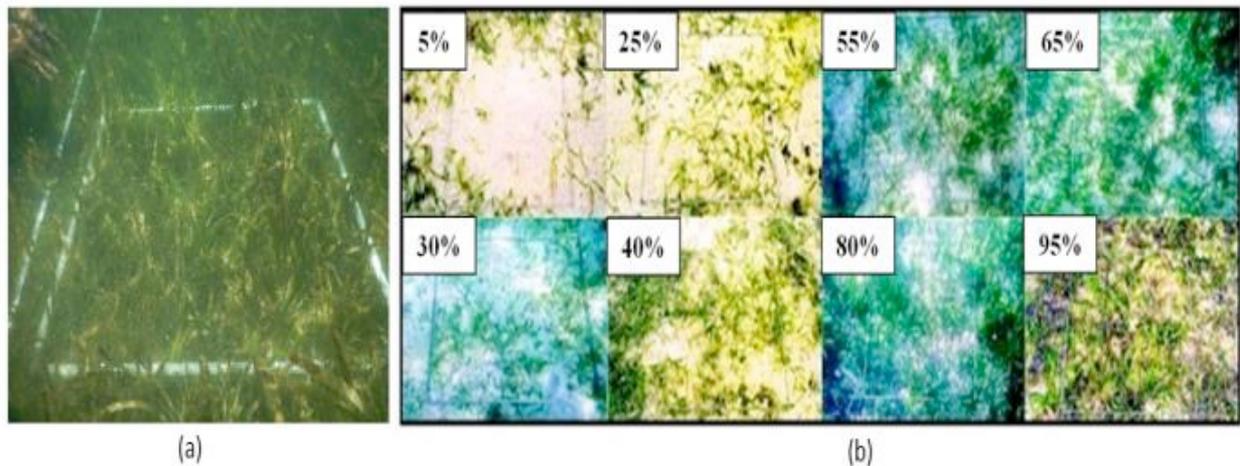
1) Sosialisasi dan Diskusi

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan secara tatap muka dengan memberikan ceramah dan penjelasan mengenai ekologi ekosistem lamun. Diantaranya adalah menjelaskan jenis-jenis lamun,

fungsi dan manfaat, bagaimana interaksinya dengan lingkungan serta arti penting lamun bagi masyarakat dan bagaimana pengelolaannya.

2) Pembuatan Metode Monitoring

Pedoman monitoring ekosistem lamun terdiri dari identifikasi jenis, yang selanjutnya dari masing-masing jenis lamun tersebut kemudian dihitung persentase tutupannya menggunakan standar perhitungan persentase penutupan lamun *Seagrass Watch* Gambar 2.



Gambar 2. (a) transek kuadran pengamatan tutupan jenis lamun berukuran 50x50 cm², (b) standar perhitungan persentase tutupan lamun *seagrass watch* (Short et al., 2015)

3) Monitoring dan Pendampingan

Kegiatan pendampingan monitoring ekosistem lamun di Desa Pulau Kaung dihadiri oleh masyarakat sebanyak 20 orang yang kesehariannya memanfaatkan jasa lamun sebagai areal penangkapan kerang-kerangan dan teripang maupun ikan. Kegiatan pendampingan dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu tahap pertama peserta kegiatan diberikan kuisisioner pertanyaan mengenai ekosistem lamun. Tahap ini sangat penting dikarenakan masyarakat pesisir banyak memanfaatkan lamun sebagai tempat mencari kerang-kerangan. Tahap kedua diberikan materi terkait monitoring dan pentingnya ekosistem lamun. Pada tahap ini juga dilakukan sesi diskusi mengenai materi ekosistem lamun. Tahap selanjutnya yang merupakan inti dari pada kegiatan pendampingan ini adalah kegiatan monitoring ekosistem lamun dengan beberapa alat yang telah disiapkan yaitu kuadran transek berukuran 50x50 cm².

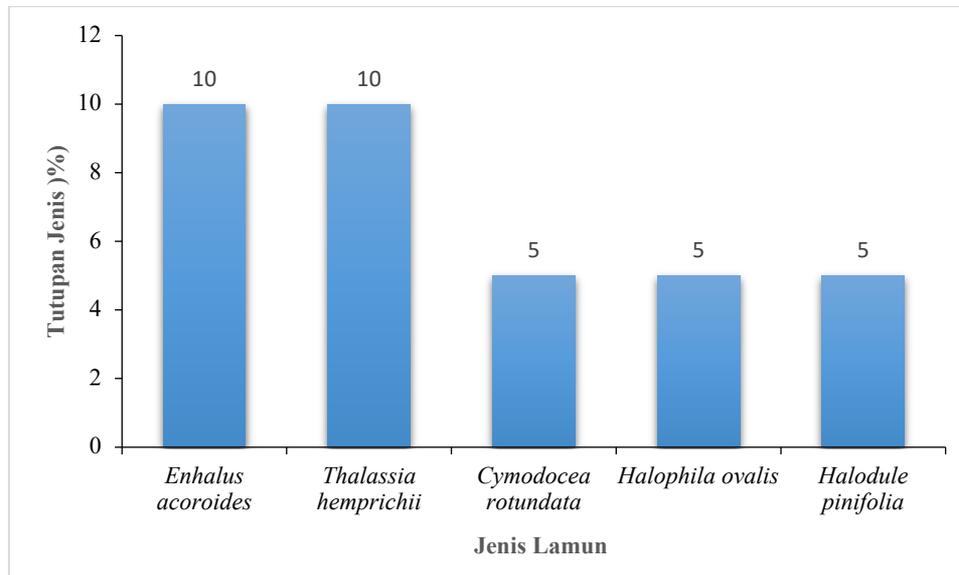
Hasil kegiatan pendampingan memperlihatkan antusiasme masyarakat, khususnya masyarakat yang memanfaatkan jasa lamun sebagai tempat mencari kerang-kerangan. Antusiasme tersebut dapat dilihat dari kelangsungan masyarakat dalam memperhatikan dan menyimak dengan seksama penjelasan dari beberapa mahasiswa yang mendampingi proses monitoring lamun di Pantai Mutiara (Gambar 3). Kegiatan monitoring kondisi ekosistem lamun ini merupakan hal baru dan pertama kali mereka lakukan. Mereka selama ini menganggap tumbuhan lamun sebagai tumbuhan rumput liar yang tumbuh dan hidup di pesisir dan laut yang ternyata merupakan tumbuhan yang sangat penting di kawasan pesisir terutama secara ekologi sebagai tempat mencari makan, daerah pengasuhan, dan sebagai tempat pemijahan bagi biota laut.



Gambar 3. Pendampingan kegiatan monitoring

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan monitoring ini, masyarakat menjadi semakin paham dan mengerti mengenai kondisi kesehatan ekosistem lamun, dalam hal ini adalah ekosistem lamun di kawasan pesisir Pantai Mutiara. Kegiatan pendampingan ini juga bermaksud mengenalkan kepada masyarakat berkaitan dengan jenis-jenis lamun. Dari 15 jenis yang terdapat di Indonesia (Syafrie et al., 2018), masyarakat selaku peserta pelatihan monitoring berhasil menemukan 8 jenis lamun yang berada di kawasan pesisir Pantai Mutiara yaitu *Enhalus acoroides*, *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serulata*, *Halodule uninervis*, *Halophila ovalis*, *Halophila minor*, *Halophila pinifolia*.

Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup nomor 200 tahun 2004 (Syafrie et al., 2018) juga menambahkan bahwa kondisi ekosistem lamun di Pantai Mutiara termasuk dalam kategori kurang kaya atau kurang sehat (37,5%) (Gambar 4). Gambar 4 menunjukkan bahwa persentase tutupan jenis lamun tertinggi adalah jenis lamun yang berukuran besar yaitu *E. acoroides* dan *T. hemprichii*. Tingginya tutupan jenis lamun yang berukuran besar sesuai dengan pendapat (Fahrudin et al., 2017) yang menyatakan satu individu *E. acoroides* dan *T. hemprichii* akan memiliki nilai penutupan yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis lamun lainnya karena ukuran daun dari kedua jenis tersebut secara morfologi jauh lebih besar. Menindaklanjuti hal tersebut perlu dilakukan kegiatan transplantasi yang merupakan upaya mengatasi permasalahan kondisi ekosistem lamun di Pantai Mutiara agar fungsi dari pada ekosistem lamun secara ekologi dapat berkelanjutan, mengingat ekosistem lamun di daerah tersebut memberikan jasa ekonomi bagi masyarakat di kawasan pesisir Pantai Mutiara.



Gambar 4. Tutupan jenis lamun di Pantai Mutiara

Setelah mengikuti serangkaian monitoring kesehatan lamun, masyarakat mulai termotivasi untuk terlibat aktif dalam upaya pengelolaan ekosistem lamun. Keterlibatan masyarakat sekitar dalam upaya pengelolaan ekosistem lamun menjadi sangat penting, mengingat masyarakat merupakan aspek sosial yang kehidupannya bergantung pada hasil laut dan memanfaatkan jasa ekosistem lamun dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Sehingga baik atau buruknya ekosistem lamun bergantung pada peran mereka dalam pengelolaan ekosistem lamun, serta berusaha dalam upaya-upaya yang bersifat merusak ekosistem lamun yang dilakukan oleh masyarakat disekitar mereka, pengunjung yang baik disengaja maupun tidak. Seperti yang dikemukakan oleh (Metekohy, 2016), dalam rangka pengelolaan yang baik perlu dilakukan sosialisasi kepada masyarakat tentang fungsi ekosistem lamun, pelaksanaan aksi bersih lingkungan untuk menjaga mutu dan kualitas lingkungan, mengintensifkan kegiatan pengawasan atas ekosistem lamun dan daerah sekitarnya, dan menetapkan peraturan desa tentang pelestarian dan pengelolaan sumberdaya ekosistem lamun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian yang berupa pendampingan masyarakat dalam kegiatan monitoring ekosistem lamun sangat dirasakan manfaatnya oleh masyarakat, dan telah merubah pola pikir seperti pemahaman dan kesadaran mereka. Hal ini dikarenakan dengan mengelola ekosistem lamun, masyarakat dapat merasakan manfaat secara langsung yang mana terjaminnya kehidupan biota-biota yang biasa mereka manfaatkan maupun konsumsi sehari-hari.

Saran

Sebaiknya kegiatan pendampingan dilakukan secara kontinyu dan berkelanjutan, mengingat ekosistem lamun merupakan ekosistem yang dimanfaatkan langsung oleh masyarakat sebagai tempat mencari biota-biota yang mereka konsumsi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Teknologi Sumbawa yang telah memberikan dukungan finansial, sehingga kegiatan pengabdian ini dapat diselenggarakan dan dilaksanakan dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Desa Pulau

Kaung dan masyarakatnya, PT Lombok Samudera Abadi, dan mahasiswa/i Program Studi Ilmu Perikanan, Fakultas Ilmu dan Teknologi Hayati, Universitas Teknologi Sumbawa.

DAFTAR PUSTAKA

- De La Torre-Castro, M., Di-Carlo, G., & Jiddawi, N. (2014). Seagrass Importance for a Small-Scale Fishery in the Tropics: The Need for Seascape Management. *Marine Pollution Bulletin*, 83, 398–347.
- Fahrudin, M., Yulianda, F., & Setyobudiandi, I. (2017). Kerapatan dan Penutupan Ekosistem Lamun di Perairan Desa Bahoi Sulawesi Utara. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 9(1):375-383.
- Handajani, H., & Sutarjo, G. A. (2022). Penerapan Manajemen Budidaya Ikan Nila yang Baik Dikelompok Pembudidaya Ikan Gemari Jaya Kabupaten Malang. *Jurnal Abdi Insani*, 9(2), 400-409. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v9i2.534>.
- Harahap, N., Raymon, G. (2011). Analisis Indikator Utama Pengelolaan Hutan Mangrove Berbasis Masyarakat di Desa Curahsawo Kecamatan Gending Kabupaten Probolinggo. *Jurnal Sosek Kelautan Perikanan*, 6 (1): 29–37.
- Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 200 tahun 2004 tentang Kriteria Baku & Pedoman Penentuan Status Padang Lamun.
- Latuconsina, H., Ambo-Rappe, R., Nessa, M. N. (2013). Asosiasi Ikan Baronang (*Siganus canaliculatus* Park, 1797) Pada Ekosistem Padang Lamun Perairan Teluk Ambon Dalam. In: Simanjuntak CPH (eds.). Prosiding Seminar Nasional Ikan VII. Masyarakat Iktiologi Indonesia. pp. 123-137.
- Latuconsina, H., & Ambo-Rappe, R. (2013). Variabilitas Harian Komunitas Ikan Padang Lamun Perairan Tanjung Tiram-Teluk Ambon Dalam. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 13(1): 35-53.
- Metekohy, A. E. (2016). Strategi Pengelolaan Ekosistem Lamun di Perairan Pantai Kampung Holtrkamp Distrik Muara Tami Kota Jayapura Provinsi Papua. *The Journal of Fisheries Development*, 3(1): 1–10.
- Rahardiarta, I. K. V. S., Putra, I. D. N. N., & Suteja, Y. (2019). Simpanan Karbon Pada Padang Lamun di Kawasan Pantai Mengiat, Nusa Dua Bali. *Journal of Marine and Aquatic Sciences*, 5(1), 1-10.
- Rahman, I., & Astriana, B. H. (2019). Penyuluhan Mengenai Ekosistem Lamun Sebagai Upaya Pelestarian Ekosistem Di Perairan Pantai Sire, Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Abdi Insani*, 6(2): 251–258.
- Rahmawati, S., Irawan, A., Supriyadi, I. H., & Azkab, M. H. (2014). *Panduan Monitoring Padang Lamun*. Jakarta (ID) : Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 45 hlm.
- Rahmawati, S., Hernawan, U. E., Irawan, A., & Sjafrie, N. D. M. (2019). *Suplemen Panduan Pemantauan Padang Lamun*. Jakarta (ID) : Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 18 hlm.
- Short, F. T., Coles, R. G., & Short, C. M. (2015). *Seagrass Net Manual for Scientific Monitoring of Seagrass Habitat*, Worldwide edition. The University of New Hampshire Publication. 73 pp.
- Syafrie, N. D. M., Hernawan, U., Prayudha, B., Supriyadi, I., Iswari, M. Y., Rahmat, K., Anggraini, S., Rahmatwati., Suyarso., & Sjafrie, N. D. M. (2018). *Status Padang Lamun Indonesia 2018 Ver.02*. Jakarta (ID): In Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI Jakarta. 53(9). 7 halaman
- Unsworth, R. K. F. (2007). *Aspects of the Ecology of Indo-Pacific Seagrass Systems*. [PhD Thesis]. Department of Biological Science. University of Essex.
- Utomo, P. B. N., Sulistiono., Affandi, R., Nugroho T., Murhum M., & Manan H. (2018). Penampungan Lobster (*Panulirus* spp.) dalam Rangka Pemberdayaan Masyarakat di Pulau Gebe, Halmahera Tengah, Maluku Utara (Stocking of Lobster) (*Panulirus* spp). *Agrokreatif Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 4(2): 81–91.
- Yunita, R. R., Suryanti, S., & Latifah, N. (2020). Biodiversitas Echinodermata pada Ekosistem Lamun di Perairan Pulau Karimunjawa, Jepara. *Jurnal Kelautan Tropis*, 23(1), 47–56.