

Pemberdayaan Siswa Sekolah Dasar Melalui Pelatihan dan Pengenalan Konservasi Lamun (Seagrass) di Desa Lobbo, Kabupaten Kepulauan Talaud

Pience Veralyn Maabuat, Beivy Jonathan Kolondam, Marnix Lukman Direns Langoy, Marina Flora Oktaviane Singkoh dan Regina Butarbutar*

Jurusan Biologi, Fakultas MIPA Universitas Sam Ratulangi, Manado

*E-mail: Veralyn.Maabuat80@unsrat.ac.id

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk memberdayakan siswa Sekolah Dasar (SD) di Desa Lobbo, Kabupaten Kepulauan Talaud, melalui pelatihan dan pengenalan konservasi lamun. Lamun merupakan ekosistem pesisir yang penting keberadaannya di pesisir pantai, sebagai penyangga yang dapat berfungsi secara ekologis sebagai penyerap karbon, tempat pemijahan biota laut, dan pencegah abrasi. Namun saat ini kondisinya terancam akibat aktivitas manusia yang dilatarbelakangi oleh kurangnya pengetahuan akan manfaat serta fungsinya. Untuk itu perlu dilakukan suatu upaya untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat dengan mengenal melalui morfologi, fungsi, ancaman dan bagaimana konservasinya. Kegiatan dilaksanakan di SDK Effata dan SDN Inpres 7/83 dengan metode yang digunakan berupa pembelajaran partisipatif, yang mencakup ceramah interaktif, Pelatihan dengan alat peraga yang disiapkan berupa herbarium dan evaluasi melalui pre-test dan post-test. Data hasil tes awal dan tes akhir hasil yang diperoleh dari 28 siswa peserta menunjukkan peningkatan pemahaman yang sangat signifikan. Hal ini dapat dilihat dari persentase hasil test awal yaitu mayoritas siswa 78,5% berada pada kategori nilai rendah (0-60). Setelah pelatihan, tidak ada lagi siswa yang berada pada kategori rendah, dan seluruh siswa (100%) berhasil mencapai kategori nilai sedang hingga tinggi (61-100), dengan 60,7% siswa bahkan mencapai kategori tinggi (81-100). Hasil ini menunjukkan bahwa pelatihan ini efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan kesadaran siswa terhadap konservasi lamun di daerah kepulauan terpencil.

Kata kunci: Lamun; Lobbo; Talaud; Identifikasi; Pengabdian

LATAR BELAKANG

Wilayah pesisir menjadi salah satu daerah yang menyimpan potensi tinggi dengan keberadaan tiga ekosistem penyangga yaitu ekosistem Mangrove, ekosistem terumbu karang dan ekosistem lamun. Banyaknya pulau-pulau kecil di Indonesia menjadikannya sebagai salah satu negara megabiodiversitas dengan potensi endemisitas tinggi. Salah satu wilayah yang masuk dalam administratif Provinsi Sulawesi Utara yaitu Desa Lobbo yang terletak di Kabupaten Kepulauan Talaud, Sulawesi Utara.

Lamun dikenal dengan sebutan lokal hilaumu atau hilaumun oleh masyarakat kabupaten Kepulauan Talaud. Berdasarkan observasi lapangan, masyarakat mengetahui keberadaan lamun di pesisir sebagai hamparan rumput yang menjadi makanan penyu. Namun pengetahuan tentang fungsi ekosistem lamun secara ekologis masih minim. Hal ini menyebabkan kesadaran masyarakat khususnya generasi muda, menjadi kurang mengenai pentingnya pengelolaan dan konservasi ekosistem ini (Cullen & Unsworth, 2016). Jika tidak ditangani, hal ini tidak hanya akan menyebabkan hilangnya keanekaragaman hayati tetapi juga mengurangi ketahanan pesisir dan mata pencaharian masyarakat. Berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan suatu kegiatan yang nantinya akan memberikan pemahaman kepada masyarakat, dimulai dari tingkat Pendidikan dasar.

Dalam beberapa tahun terakhir, peran lamun sebagai penyerap karbon telah menempatkannya pada pusat perhatian agenda perubahan iklim global (Duarte, 2022). Namun, ekosistem ini mengalami penurunan yang mengkhawatirkan secara global. Lamun dikenal sebagai salah satu penyerap karbon paling efisien di biosfer. Ekosistem ini menyimpan karbon dalam biomassa. Studi oleh Macreadie *et al.* (2021) menyebutkan bahwa meskipun luasnya hanya mencakup 0,1% dari dasar lautan, padang lamun menyimpan hingga 18% karbon organik laut dunia. Kemampuan ini menjadikan konservasi lamun sebagai strategi mitigasi perubahan iklim yang sangat murah namun efektif.

Padang lamun berfungsi sebagai daerah asuhan, pemijahan, dan mencari makan bagi banyak spesies ikan, invertebrata, dan penyu. Penelitian Nordlund *et al.* (2018) menekankan bahwa keanekaragaman fauna yang terkait dengan lamun sangat tinggi dan berkontribusi langsung terhadap produktivitas perikanan tangkapan, sehingga memiliki nilai ekonomi yang besar. Sistem perakaran lamun yang padat membantu menstabilkan substrat dasar laut, mengurangi erosi, dan mencegah resuspensi sedimen yang dapat mengakibatkan kekeruhan perairan (Orth *et al.*, 2020). Padang lamun berperan sebagai pemecah gelombang alami yang mengurangi energi gelombang sebelum mencapai garis pantai (James *et al.*, 2023).

Laju penurunan ekosistem lamun global diperkirakan mencapai 7% per tahun, yang didorong oleh berbagai tekanan antropogenik (UNEP, 2020). Masuknya nutrisi berlebih (terutama nitrogen dan fosfor) dari limbah pertanian dan domestik menyebabkan blooming algae (makro dan mikro). Algae ini menutupi daun lamun, menghalangi sinar matahari yang penting untuk fotosintesis, dan akhirnya menyebabkan kematian lamun (Brodersen *et al.*, 2019). Perubahan iklim mempengaruhi lamun melalui beberapa mekanisme. Naiknya muka air laut dapat mengubah kedalaman dan intensitas cahaya yang sampai ke lamun, sementara pengasaman laut (*ocean acidification*) dapat mempengaruhi keseimbangan kimiawi sedimen (Hyndes *et al.*, 2023). Penambatan kapal (*anchoring*) di atas padang lamun juga menyebabkan kerusakan yang signifikan dan meninggalkan bekas (*scars*) yang membutuhkan waktu puluhan tahun untuk pulih (Unsworth *et al.*, 2021). Reklamasi pantai, pembangunan infrastruktur, dan pengerukan (*dredging*) secara langsung menghancurkan habitat lamun. Pencemaran logam berat dan bahan kimia lainnya juga dapat bersifat toksik bagi lamun (Kendrick *et al.*, 2019). Upaya untuk melindungi dan memulihkan ekosistem lamun semakin intensif dan inovatif.

Pembentukan Kawasan Konservasi Perairan yang efektif terbukti dapat mengurangi tekanan antropogenik dan memungkinkan lamun untuk pulih secara alami. Namun efektivitasnya bergantung pada penegakan hukum dan keterlibatan masyarakat lokal (de la Torre-Castro *et al.*, 2023). Teknik restorasi lamun telah seperti pembenihan langsung (*seed-based restoration*) dan penggunaan *seed bank* untuk menyebarkan biji lamun dalam skala besar (Statton *et al.*, 2023).

Sekolah Dasar sebagai institusi pendidikan dasar memegang peran strategis dalam menanamkan nilai-nilai konservasi sejak dini (UNESCO, 2017). Pendidikan lingkungan yang kontekstual, dengan memanfaatkan isu lokal seperti Halamun, diyakini lebih efektif untuk menumbuhkan rasa memiliki dan kepedulian (Unsworth *et al.*, 2019). Oleh karena itu, kegiatan pengabdian ini dirancang untuk memberdayakan siswa SD Negeri Inpres 7/83 dan SDK Effata Lobbo melalui pelatihan pengenalan dan konservasi ekosistem lamun (Halamun). Kegiatan ini tidak hanya bertujuan untuk transfer pengetahuan tetapi juga untuk menumbuhkan sikap dan motivasi untuk menjadi agen pelestarian di daerahnya.

METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini secara kualitatif dan kuantitatif, yang dideskripsikan serta dianalisis datanya berdasarkan hasil tes yang diberikan sebelum dan sesudah pemberian materi. Kegiatan pengabdian dilaksanakan di SD Negeri Inpres 7/83 dan SDK Effata Lobbo, Kecamatan Beo Utara Kabupaten Kepulauan Talaud dengan sasaran 28 orang siswa dari dua sekolah. terdiri dari beberapa tahap meliputi:

1. Tahap Persiapan: melakukan koordinasi dengan pihak mitra dalam hal ini sekolah setempat dan tokoh masyarakat untuk mendapatkan izin dan masukan. Dilakukan juga observasi awal untuk memahami kondisi dan pengetahuan awal siswa melalui pre-test berupa 20 soal pilihan ganda yang mengukur pengetahuan dasar siswa mengenai ekosistem lamun. Dilakukan sebelum pemberian materi.
2. Tahap Pelaksanaan: Materi disampaikan dengan pendekatan partisipatif dan menarik, menggunakan media gambar, video pendek, dan contoh langsung. Materi yang diberikan berupa pengenalan Ekosistem Lamun, jenis, karakteristik dan fungsinya. Dijelaskan pula tentang manfaat Ekologis dan Ekonomis Hilamun: Pentingnya bagi ikan, penyu, dan sebagai penyerap karbon. Ancaman terhadap Kelestarian karena pencemaran, aktivitas perahu, penambangan pasir di pesisir dan sampah. Langkah-langkah Sederhana untuk Konservasi: Tidak membuang sampah ke laut, tidak merusak dengan jangkar, dan pentingnya melakukan penanaman lamun. Bentuk pelatihan yang diberikan yaitu identifikasi lamun melalui alat peraga herbarium setiap spesies lamun
3. Tahap Akhir: dilakukan post-test di akhir kegiatan dengan soal yang sama dengan pre-test untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa setelah menerima materi. Siswa yang mengikuti test dan mendapatkan nilai tertinggi diberikan penghargaan berupa hadiah.
4. Tahap Evaluasi: data pre-test dan post-test dianalisis secara deskriptif untuk melihat efektivitas kegiatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari pelaksanaan kegiatan yang diperoleh yaitu kegiatan pengabdian diikuti oleh 28 orang siswa yang merupakan gabungan dari dua sekolah yang ada di desa Lobbo yaitu SDK Effata dan SDN Inpres 7/83 (**Gambar 1**). Kegiatan berlangsung dengan baik, mulai dari awal pelaksanaan, dimana pihak sekolah menyambut baik dan siswa yang didampingi guru antusias dalam mengikuti kegiatan.



Gambar 1. Siswa Peserta Kegiatan PKM, SDK Effata (kiri) dan SDN INPRES 7/83 Lobbo (kanan)

Pada tahap persiapan, siswa diberikan soal pre-test untuk mengukur sejauh mana pengetahuan mereka tentang ekosistem lamun. Setelahnya dibagikan *handout* untuk memudahkan peserta dalam memahami materi yang diberikan. Kegiatan berlangsung selama 1 jam sudah termasuk diskusi, tanya jawab, serta berbagi pengalaman terkait penelitian-penelitian lamun yang telah dilaksanakan sebelumnya di Kabupaten Kepulauan Talaud. Materi yang disampaikan pada saat tahap pelaksanaan meliputi definisi pesisir, definisi lamun, ciri-ciri lamun secara morfologi, perbedaan lamun dan alga, fungsi dan manfaat lamun, ancaman terhadap lamun, dan pentingnya konservasi lamun. Materi diberikan dengan menampilkan gambar-gambar dan video berdurasi pendek agar lebih menarik, dan siswa lebih tertarik serta bersemangat untuk belajar saat melihat dan mendengar materi yang diberikan (**Gambar 2**).



Gambar 2. Memberikan Materi Kepada Siswa

Setelah materi diberikan, dilanjutkan dengan pelatihan yang dilakukan dalam ruang kelas mengingat pada saat itu cuaca tidak memungkinkan untuk dilakukan di pesisir. Alat peraga yang digunakan yaitu berupa awetan tumbuhan lamun yang telah dibuat herbarium. Ciri-ciri setiap jenis lengkap ditampilkan mulai dari akar, batang dan daun, serta buah dan bunga yang tersedia (**Gambar 3**).



Gambar 3. Pelatihan Pengenalan Lamun (Identifikasi Morfologi)

Hasil dari pre-test dan post-test ditunjukkan pada **Tabel 1**, dimana nilai test menunjukkan bahwa terlihat perubahan yang cukup signifikan. Nilai pre-test 22 orang dari 28 siswa mendapatkan nilai di bawah 61, yang mengindikasikan pemahaman awal yang cukup rendah. Sebanyak 11 siswa bahkan terkonsentrasi pada rentang nilai 51-60.

Hanya 10 siswa yang mencapai nilai di atas 60, dan tidak ada satupun siswa yang mencapai nilai di atas 80. Setelah diberikan materi hasil akhir pada post-test menunjukkan perbaikan yang luar biasa. Secara keseluruhan dari nilai siswa mencapai 100% berhasil meningkatkan nilainya dan keluar dari kategori nilai rendah dengan rentang 0-60. Sebanyak 3 siswa berada di rentang 61-70, 8 siswa di rentang 71-80, 11 siswa di rentang 81-90, dan 6 siswa berhasil meraih nilai tertinggi (91-100). Secara keseluruhan, 17 siswa berhasil mencapai kategori nilai tinggi (81-100). Proses pembelajaran yang dilakukan berhasil meningkatkan penguasaan materi siswa dari kategori Kurang dan Sangat Kurang menjadi Baik dan Sangat Baik.

Tabel 1. Distribusi Nilai Pre-test dan Post-test Siswa SD di Desa Lobbo

No	Range Nilai	Jumlah Siswa	
		Pre-Test	Post-Test
1	0 - 10	1	0
2	11 - 20	0	0
3	21 - 30	1	0
4	31 - 40	2	0
5	41 - 50	3	0
6	51 - 60	11	0
7	61 - 70	5	3
8	71 - 80	5	8
9	81 - 90	0	11
10	91 - 100	0	6
Total		28	28

Pada pre-test kategori sangat kurang ada 4 orang siswa yang mendapat nilai rendah, kurang 14 orang, cukup dan baik masing-masing 5 orang dari total 28 siswa. Pada post-test nilai siswa meningkat menjadi kategori cukup 3 orang, baik 8 orang dan sangat baik 17 orang (**Gambar 4**).



Gambar 4. Grafik Capaian Kompetensi Berdasarkan Hasil Test

Peningkatan nilai yang signifikan dari pre-test ke post-test membuktikan bahwa metode pelatihan partisipatif dan kontekstual yang digunakan efektif dalam mentransfer pengetahuan tentang ekosistem lamun (Hilamun) dan konservasinya. Temuan ini sejalan dengan penelitian Ardoin dan Bowers (2020) yang menyatakan bahwa pendidikan lingkungan yang berbasis pada isu lokal yang nyata (*place-based education*) lebih mampu meningkatkan pemahaman dan membangun keterikatan emosional peserta didik.

Perubahan dari mayoritas siswa di kategori rendah menjadi seluruhnya di kategori menengah dan tinggi menunjukkan bahwa kegiatan ini berhasil mencapai tujuannya dalam memberdayakan siswa secara kognitif. Siswa tidak hanya menjadi tahu, tetapi juga diharapkan memiliki fondasi pengetahuan yang kuat untuk mengembangkan kesadaran dan perilaku konservasi. Pengetahuan ini merupakan prasyarat utama untuk terbentuknya perilaku pro-lingkungan yang bertanggung jawab (Kollmuss & Agyeman, 2002). Kegiatan observasi lapangan memberikan pengalaman langsung yang memperkuat pemahaman teoritis mereka, sebuah metode yang sangat dianjurkan dalam Pendidikan (Ballantyne & Packer, 2000).

Kegiatan ini juga merepresentasikan implementasi dari konsep *Education for Sustainable Development* (ESD) yang dicanangkan UNESCO (Ardoin & Bowers, 2020) dimana siswa belajar untuk berkontribusi pada kelestarian lingkungan tempat mereka tinggal. Memberdayakan siswa dengan pengetahuan tentang Hilamun adalah investasi jangka panjang untuk menjaga kesehatan pesisir dan keberlanjutan sumber daya perikanan Desa Lobbo, yang sejalan dengan urgensi konservasi ekosistem lamun global.

Kendala yang dihadapi adalah keterbatasan waktu pelatihan yang singkat untuk melihat perubahan perilaku nyata. Namun, antusiasme tinggi dari siswa dan guru selama sesi observasi menjadi faktor pendukung utama keberhasilan kegiatan pengabdian masyarakat ini.

KESIMPULAN

Kegiatan ini terbukti efektif secara signifikan dalam meningkatkan pengetahuan siswa SD di Desa Lobbo, sebagaimana ditunjukkan oleh perbandingan hasil pre-test dan post-test yang menunjukkan peningkatan dari mayoritas kategori rendah ke kategori tinggi. Pendekatan pendidikan partisipatif yang dilengkapi dengan pelatihan pengenalan lamun berhasil memberdayakan siswa dengan memberikan pemahaman mendalam tentang kekayaan lokal dan pentingnya konservasi pesisir, yang merupakan langkah awal untuk membentuk agen-agen perubahan lingkungan di masa depan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Rektor UNSRAT, Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat dan Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) Universitas Sam Ratulangi Manado yang telah membiayai kegiatan ini melalui Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Universitas Sam Ratulangi, Kementerian Riset, Teknologi dan pendidikan Tinggi dengan Kontrak Nomor: 2246/UN12.27/LT/2025 dan Surat Tugas Nomor: 2579/UN12.13/PM/2025

DAFTAR PUSTAKA

- Ardoin, N. M., and Bowers, A. W. (2020). *Early childhood environmental education: A systematic review of the research literature*. Educational Research Review, Vol. 31 (100-353).
- Ballantyne, R., and Packer, J. (2000). Introducing a fifth pedagogy: experience-based strategies for facilitating learning in natural environments. *Environmental Education Research*, Vol.15 No. 2 (243-262)
- Brodersen, K. E., Lichtenberg, M., Ralph, P. J., Köhl, M., & Wangpraseurt, D. (2019). Epiphyte-cover on seagrass (*Zostera marina*) leaves impedes plant performance and accelerates meadow decline. *New Phytologist*, Vol. 224 No. 2 (903–914)

- Cullen-Unsworth, L. C. & Unsworth, R. K. F. (2016). Strategies to enhance the resilience of the world's seagrass meadows. *Journal of Applied Ecology*, Vol.53 No.4 (967-972).
- de la Torre-Castro, M., Di Carlo, G., & Jiddawi, N. S. (2023). Seagrass ecosystem governance: Perspectives from the Western Indian Ocean. *Marine Policy*, Vol.148 (105-447).
- Duarte, C. M., Agusti, S., Barbier, E., Britten, G. L., Castilla, J. C., Gattuso, J. P., Fulweiler, R. W., Hughes, T. P., Knowlton, N., Lovelock, C. E., Lotze, H. K., Predragovic, M., Poloczanska, E., Roberts, C., & Worm, B. (2022). Rebuilding marine life. *Nature*, Vol.580 No. 7801 (39–51)
- Hyndes, G. A., Heck Jr, K. L., Vergés, A., Harvey, E. S., Kendrick, G. A., Lavery, P. S., McMahon, K., Orth, R. J., Pearce, A., Vanderklift, M. A., & Sherman, C. D. (2023). The role of seagrasses in coastal protection. Dalam F. T. Short, R. G. Coles, & C. A. Short (Ed.), *Seagrass Ecosystems* (hlm. 267–294). Elsevier
- James, R. K., Silva, R., van Tussenbroek, B., Escudero-Castillo, M., Mariño-Tapia, I., Dijkstra, H. A., van der Boog, C. G., Rijsingen, E. M., van der Weerd, M., & van der Heide, T. (2023). Maintaining tropical beaches with seagrass and algae: A promising alternative to engineering solutions. *BioScience*, Vol.73 No.7 (481–496)
- Kendrick, G. A., Nowicki, R., Olsen, Y. S., Strydom, S., Fraser, M. W., Sinclair, E. A., Statton, J., Hovey, R. K., Thomson, J. A., Burkholder, D. A., McMahon, K. M., & Kilminster, K. (2019). A systematic review of how multiple stressors impact seagrass ecosystem services. *Frontiers in Marine Science*, Vol. 6 (484).
- Kollmuss, A., and Agyeman, J. (2002). Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, Vol. 8 No. 3 (239-260).
- Macreadie, P. I., Costa, M. D., Atwood, T. B., Friess, D. A., Kelleway, J. J., Kennedy, H., Lovelock, C. E., Serrano, O., & Duarte, C. M. (2021). Blue carbon as a natural climate solution. *Nature Reviews Earth & Environment*, Vol. 2 No. 12 (826–839)
- Nordlund, L. M., Jackson, E. L., Nakaoka, M., Samper-Villarreal, J., Beca-Carretero, P., & Creed, J. C. (2018). Seagrass ecosystem services: A review. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, Vol.212 (259–268)
- Orth, R. J., Lefcheck, J. S., McGlathery, K. S., Aoki, L., Luckenbach, M. W., Moore, K. A., Oreska, M. P. J., Snyder, R., Wilcox, D. J., & Lazzari, D. (2020). Restoration of seagrass habitat leads to rapid recovery of coastal ecosystem services. *Science Advances*, Vol. 6 No.41
- Statton, J., McMahon, K. M., Lavery, P. S., & Kendrick, G. A. (2023). Seagrass restoration: A critical review. *Biological Reviews*, Vol.98 No. 1 (1–23).
- UNESCO. (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- United Nations Environment Programme. (2020). *Out of the blue: The value of seagrasses to the environment and to people*. UNEP.
- Unsworth, R. K. F., McKenzie, L. J., Collier, C. J., Cullen-Unsworth, L. C., Duarte, C. M., Eklöf, J. S., Jarvis, J. C., Jones, B. L., & Nordlund, L. M. (2021). Global challenges for seagrass conservation. *Ambio*, Vol.50 No. 4 (801–815)
- Unsworth, R. K. F., McKenzie, L. J., Collier, C. J., Cullen-Unsworth, L. C., Duarte, C. M., Eklöf, J. S., Jarvis, J. C., Jones, B. L., & Nordlund, L. M. (2019). Global challenges for seagrass conservation. *Ambio*, Vol. 48 No.8 (801-815).