



Pengabdian Internasional: Pelestarian dan Food Estate Melalui Penanaman Pohon di Ekowisata Beras Basah

Wismaroh Sanniwati Saragih^{1*}, Bejo Slamet², Shiroishi Hidetoshi³, Irwan Agusnu Putra⁴
Razali⁵, Lisnawita⁶, Octanina Sari Br Sijabat⁷, Dedi Kurniawan⁸

^{1,4,5,6,7,8}Agroteknologi, Universitas Tjut Nyak Dhien, Indonesia

²Kehutanan, Universitas Sumatera Utara, Indonesia

⁶Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Indonesia

³Faculty of Regional Science, Tottori University, Japan

*Correspondence Email : wismaroh@utnd.ac.id

Abstract

ARTICLE INFO

Article History:

Received : July 22, 2025

Reviewed : July 25, 2025

Revised : July 29, 2025

Accepted : July 30, 2025

Available online : July 30, 2025

Keywords:

Ecotourism; food estate; mangrove; stingless bees

Indonesia, as a tropical country, faces significant challenges in preserving its mangrove forests, particularly in the Beras Basah Ecotourism Area, Langkat Regency, which holds high ecological and economic potential. The food estate in mangrove forests aims to develop land for food production, specifically as a source of forage for stingless bees. This community service project aims to preserve the food estate through tree planting in the Beras Basah Ecotourism Area. The methodology includes interviews and discussions, involving 22 participants from Universitas Tjut Nyak Dhien, Tottori University Japan, and Universitas Sumatra Utara. The project results indicate a decline in the stingless bee population due to limited food sources from the mangrove area. Planting fruit trees such as water guava, stone guava, and mango is expected to provide ecological benefits, attract tourists, and support the development of a food estate for stingless bees. With a sustainable approach, this food estate program can serve as a model for the development of mangrove forests as ecotourism areas and strengthen food security in the Beras Basah village, Langkat, North Sumatra.

Abstrak

INFO ARTIKEL

Proses Artikel:

Submit : 22 Juli 2025

Review : 25 Juli 2025

Revisi : 29 Juli 2025

Diterima : 30 Juli 2025

Terbit Online : 30 Juli 2025

Kata Kunci :

Ekowisata; food estate; lebah kelulut; mangrove

Indonesia, sebagai negara tropis, menghadapi tantangan besar dalam menjaga kelestarian hutan mangrove, khususnya di Kawasan Ekowisata Beras Basah, Kabupaten Langkat, yang memiliki potensi ekologis dan ekonomis yang sangat tinggi. Food estate di hutan mangrove bertujuan mengembangkan lahan untuk produksi pangan, khususnya sebagai sumber pangan bagi lebah kelulut. Pengabdian ini bertujuan untuk melestarikan food estate melalui penanaman pohon di kawasan ekowisata Desa Beras Basah. Metode yang digunakan meliputi wawancara dan diskusi tanya jawab, dengan melibatkan 22 orang dari Universitas Tjut Nyak Dhien, Universitas Tottori Jepang, dan Universitas Sumatera Utara. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa populasi lebah kelulut mengalami penurunan populasi akibat terbatasnya ketersediaan sumber pangan dari kawasan hutan mangrove. Penanaman pohon buah seperti jambu air, jambu batu, dan mangga diharapkan dapat memberikan manfaat ekologis, menarik wisatawan, dan mendukung pengembangan kawasan food estate untuk lebah

kelulut. Program food estate ini dapat menjadi model bagi pengembangan hutan mangrove sebagai kawasan ekowisata sekaligus memperkuat ketahanan pangan di Desa Beras Basah, Langkat, Sumatera Utara.

1. PENDAHULUAN

Indonesia, sebagai negara tropis dengan kekayaan sumber daya alam yang melimpah, menghadapi berbagai tantangan besar terkait dengan kelestarian lingkungan. Salah satu permasalahan utama yang kini dihadapi adalah kerusakan ekosistem akibat konversi lahan yang tidak terkendali, penurunan kualitas tanah, dan deforestasi yang berujung pada perubahan iklim global (Damiti et al., 2025). Kawasan Ekowisata Beras Basah di Kecamatan Pangkalan Susu Kabupaten Langkat Provinsi Sumatera Utara adalah salah satu wilayah yang memiliki potensi besar dalam pengembangan pariwisata alam dan sumber daya alam lainnya. Namun, kawasan ini juga menghadapi ancaman serius berupa kerusakan lingkungan yang disebabkan oleh kegiatan pembukaan lahan untuk tanaman kelapa sawit dan alih fungsi lahan yang tidak berkelanjutan (Silalahi et al., 2024).

Krisis lingkungan mangrove yang semakin nyata akibat deforestasi, perubahan iklim, dan degradasi lahan telah mendorong berbagai pihak untuk melakukan tindakan nyata dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Salah satu pendekatan yang terus didorong adalah kegiatan pelestarian lingkungan melalui penanaman pohon (Sam et al., 2023). Penanaman pohon tidak hanya bermanfaat untuk menyerap emisi karbon dan memperbaiki kualitas udara, tetapi juga menjadi strategi penting dalam membangun ketahanan pangan melalui pengembangan konsep food estate, yakni kawasan pertanian terpadu yang mendukung kemandirian dan keberlanjutan pangan khususnya di Kawasan Ekowisata Beras Basah yang membudidayakan lebah kelulut.

Konsep lumbung pangan di kawasan mangrove mengacu pada pengembangan kawasan produksi pangan terpadu yang memanfaatkan wilayah pesisir dengan tetap menjaga keutuhan ekologis ekosistem mangrove. Lumbung pangan merupakan strategi nasional yang bertujuan meningkatkan ketahanan pangan dengan mengintegrasikan kegiatan pertanian, peternakan, dan akuakultur dalam suatu kawasan tertentu (Akram et al., 2023). Ketika diterapkan pada kawasan mangrove, konsep ini berorientasi pada pemanfaatan sumber daya lokal yang berkelanjutan, seperti sistem akuakultur ramah lingkungan seperti *silvofishery*, yaitu menggabungkan konservasi mangrove dengan praktik budidaya ikan atau udang. Selain menghasilkan kayu, hutan mangrove juga menyediakan produk nonkayu seperti buah nipah, daun yang dapat dikonsumsi, dan kerang yang berpotensi menjadi sumber pangan alternatif bagi masyarakat lokal. Penting untuk menyadari bahwa ekosistem mangrove memainkan peran ekologis yang vital dalam melindungi wilayah pesisir dari erosi, menyediakan habitat pembibitan bagi spesies laut, dan bertindak sebagai penyerap karbon. Oleh karena itu, implementasi program food estate di kawasan mangrove harus mengadopsi pendekatan yang hati-hati dan berkelanjutan agar tidak mengganggu keseimbangan ekologi lingkungan pesisir. Pendekatan ini memerlukan integrasi pengelolaan sumber daya alam dan strategi pengembangan pangan yang berwawasan lingkungan, untuk memastikan bahwa peningkatan produksi pangan tidak mengorbankan degradasi ekosistem (Arfan et al., 2021).

Kawasan ekowisata merupakan wilayah dengan potensi ekologis dan ekonomis yang tinggi dengan mempertahankan kawasan mangrovenya. Kawasan mangrove memiliki keanekaragaman hayati yang kaya serta nilai sosial budaya yang kuat. Namun, tekanan terhadap lingkungan seperti pembukaan lahan secara ilegal, penurunan kualitas tanah, dan perubahan fungsi lahan menjadi tantangan besar bagi keberlanjutan kawasan ini (Daulay et al., 2025). Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya konkret yang tidak hanya berfokus pada pelestarian alam, tetapi juga mampu mendukung pemberdayaan masyarakat melalui pemanfaatan lahan secara produktif dan ramah lingkungan.

Selain itu, keberlanjutan sektor pertanian di daerah tersebut juga terancam akibat pergeseran ekosistem yang mempengaruhi ketersediaan pangan lokal. Food estate sebagai upaya untuk mengembangkan ketahanan pangan dengan menggunakan lahan secara terpadu dan berkelanjutan, memiliki potensi besar di kawasan ini. Namun, pengembangan food estate membutuhkan dukungan

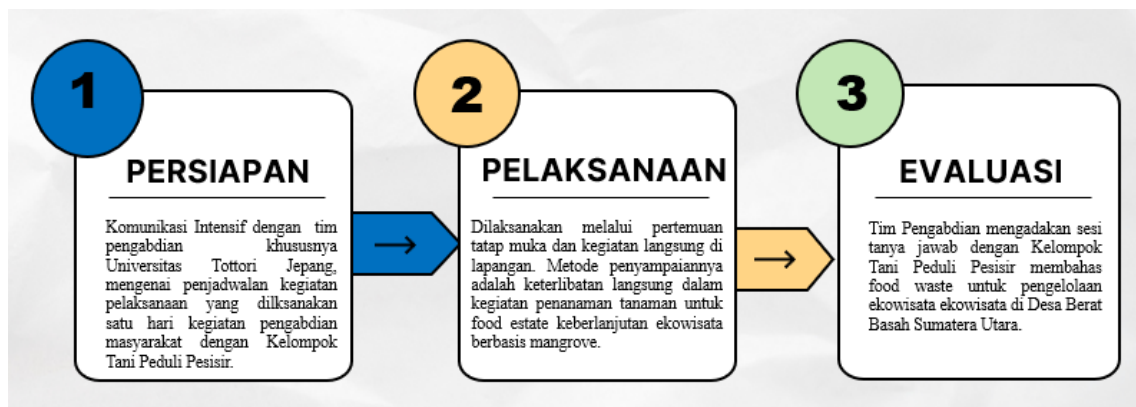
dari program pelestarian lingkungan, salah satunya adalah dengan penanaman pohon sebagai langkah konservasi (Muhie, 2022).

Pengabdian kepada masyarakat internasional bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan praktik konservasi melalui penanaman pohon yang terintegrasi dengan pengembangan food estate lokal. Kegiatan ini melibatkan kelompok masyarakat peduli pesisir secara aktif untuk pemberdayaan, serta menciptakan sinergi antara pelestarian alam dan kesejahteraan masyarakat. Program ini diharapkan menjadikan Kawasan Ekowisata Beras Basah sebagai model kawasan yang mendukung ketahanan pangan dan pariwisata berkelanjutan di Sumatera Utara.

2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat internasional melibatkan dosen dan mahasiswa dari Universitas Tjut Nyak Dhien, Tottori University Japan, dan Universitas Sumatera Utara sebanyak 22 orang berfokus pada kelompok tani peduli Desa Beras Basah sosialisasi food estate. Sosialisasi berupa kegiatan penanaman jambu air, jambu batu, dan mangga oleh tim pengabdian.

Untuk mencapai tujuan menjaga kelestarian lingkungan dan mendukung program food estate telah dilaksanakan program pengabdian internasional kepada masyarakat berupa kegiatan penanaman pohon oleh tim pengabdian kepada masyarakat dan tim dari Universitas Tjut Nyak Dhien, Tottori University Japan, dan Universitas Sumatera Utara. Tahapan yang dilakukan dalam kegiatan ini meliputi:



Gambar 1. Tahapan kegiatan pengabdian kepada masyarakat

- (1) Persiapan kegiatan diawali dengan survei lapangan dan koordinasi kelompok tani peduli pesisir yang mengelola kawasan ekowisata terkait kondisi lingkungan dan potensi lahan yang akan ditanami. Pembentukan tim pengabdian kepada masyarakat dan pengurusan perizinan dengan pihak terkait, termasuk pemerintah desa dan pengelola kawasan ekowisata pada masyarakat peduli pesisir
- (2) Pelaksanaan dilaksanakan pada tanggal 18 Februari 2025, kegiatan pengabdian diawali dengan perkenalan dan ramah tamah, diskusi dengan semua tim dan memberikan pemaparan materi terkait dengan manajemen pengelolaan ekowisata mangrove. Kegiatan penanaman pohon untuk food estate yang dilakukan secara partisipatif bersama kelompok tani peduli pesisir sebagai upaya pelestarian lingkungan dan mendukung kawasan ekowisata yang mengembangkan lebah kelulut sebagai ciri khasnya wisata di Berat Basah.
- (3) Evaluasi dari kegiatan tim pengabdian dengan memberikan tanda dari pohon yang ditanam dan dilihat perkembangannya berdasarkan titik koordinatnya, berdasarkan diskusi kegiatan akan dilakukan kembali per satu tahun sesuai dengan kesepakatan dan kerjasama antar tim

pengabdian. Setelah kegiatan sosialisasi dilakukan penyusunan laporan akhir, bertujuan untuk mendokumentasikan hasil dari kegiatan yang telah dilakukan, termasuk masalah yang dihadapi kelompok tani peduli pesisir, solusi yang diberikan, serta dampak yang dihasilkan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil identifikasi pengelolaan kawasan ekowisata oleh kelompok tani peduli pesisir Kelurahan Beras Basah menunjukkan bahwa mereka mengalami kendala dalam mengelola ekowisata berbasis mangrove terutama kurangnya kesadaran masyarakat dalam menjaga dan mempertahankan kelestarian lingkungan. Berdasarkan identifikasi masalah, maka pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat melalui sosialisasi dan praktik langsung bagi kelompok masyarakat peduli pesisir dalam rangka meningkatkan pemahaman dan pengetahuan food estate agar menjadi bernilai ekonomi yang dilakukan melalui budidaya lebah kelulut dan menjadi ciri khas kelompok tani peduli pesisir.



Gambar 2. Tim Pengabdian Internasional di Kelurahan Beras Basah

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penanaman pohon berbunga yang menghasilkan nektar mendukung ketersediaan sumber makanan lebah kelulut. Hal ini berkontribusi terhadap keberlangsungan budidaya lebah di kawasan Ekowisata Beras Basah dan menjadi bagian dari solusi ekologis terhadap permasalahan food estate. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat internasional melalui penanaman tanaman buah dilaksanakan dengan harapan mampu menjadi food estate menumbuhkan kembali kepekaan atau kepedulian masyarakat terhadap permasalahan ketersediaan sumber pangan habitat di kawasan ekowisata berbasis mangrove. Memilih tanaman buah sebagai salah satu pengelolaan food estate karena memiliki nilai sosial dan ekonomi serta menjaga ekosistem mangrove untuk melindungi pesisir dari erosi serta habitat bagi berbagai spesies.

Dalam kegiatan pengabdian masyarakat yang bertajuk penanaman pohon untuk menjaga kelestarian dan food estate di kawasan ekowisata, peserta terlibat secara aktif sejak tahap awal hingga akhir kegiatan. Peserta mengikuti sesi sosialisasi dan pembekalan yang memberikan pemahaman mengenai pentingnya pelestarian lingkungan melalui penghijauan, serta pengenalan konsep food estate sebagai bagian dari upaya ketahanan pangan berkelanjutan. Setelah memperoleh arahan teknis, peserta turut mempersiapkan lahan tanam dengan membersihkan area dan membuat lubang tanam sesuai standar yang ditetapkan.



Gambar 3. Diskusi Bersama Tim Tottori University Japan tentang *Food Estate*

Kegiatan dilanjutkan dengan proses penanaman pohon yang dilakukan secara langsung oleh peserta dengan memperhatikan teknik penanaman yang baik dan benar, penggalian lubang tanam, penambahan pupuk awal dan penyiraman. Selama kegiatan berlangsung, peserta juga melakukan dokumentasi untuk keperluan pelaporan dan refleksi. Setelah proses penanaman selesai, peserta melakukan penyiraman awal dan memastikan kondisi tanaman stabil. Tetapi lebih lanjut, kelompok tani peduli pesisir terlibat langsung dalam kegiatan lanjutan harus melakukan pemantauan dan perawatan pohon secara berkala guna memastikan tingkat keberlangsungan hidup tanaman yang telah ditanam. Kegiatan ini tidak hanya berkontribusi pada aspek ekologis melalui peningkatan tutupan hijau, tetapi juga mendukung terbentuknya kawasan food estate sebagai sumber pangan lokal. Melalui keterlibatan langsung dalam seluruh proses, peserta memperoleh pengalaman praktis sekaligus menumbuhkan kesadaran akan pentingnya menjaga lingkungan secara berkelanjutan.



Gambar 4. Penanaman Jambu Air sebagai Sumber Makanan Lebah Kelulut

Pengembangan kawasan berbasis wisata, kelompok tani memperoleh akses terhadap sumber pangan yang lebih beragam dan berkelanjutan, khususnya tanaman yang dapat tumbuh di wilayah pesisir. Selain itu, kegiatan ini mendorong peningkatan kapasitas petani dalam hal teknik budidaya yang ramah lingkungan serta pemanfaatan lahan secara optimal. Program food estate juga membuka peluang bagi kelompok tani untuk memperkuat ketahanan pangan lokal, meningkatkan pendapatan, dan mendorong partisipasi aktif dalam menjaga kelestarian lingkungan pesisir. Dengan integrasi antara fungsi ekologis dan ekonomi, food estate menjadi solusi yang mendorong keberlanjutan sekaligus memperkuat posisi kelompok tani sebagai penggerak utama pembangunan berbasis potensi desa. Sasaran audiens dalam kegiatan pengabdian internasional ini merupakan individu yang telah memiliki pengetahuan yang cukup mengenai pelestarian lingkungan dan pengembangan food estate

di kawasan ekowisata. Pemahaman tersebut mendukung kelancaran kegiatan, karena peserta dapat dengan cepat memahami materi dan berpartisipasi aktif dalam proses penanaman serta upaya pelestarian yang dilakukan (Winatha et al., 2023). Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah terwujudnya food estate di kawasan ekowisata yang lestari dan produktif, serta meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya menjaga keanekaragaman hayati melalui aksi nyata penanaman pohon produksi.



Gambar 5. Tim Pengabdian Sedang Mencoba Langsung Madu Lebah Kelulut

Berdasarkan survei terkait permasalahan food estate menunjukkan bahwa ketersediaan pangan berkelanjutan dikawasan ekowisata karena kondisi lingkungannya berbasis mangrove merupakan jenis tanaman yang dominan. Kegiatan pengabdian masyarakat internasional ini dilaksanakan untuk memberikan pengetahuan kepada kelompok masyarakat peduli pesisir mengenai pemanfaatan dan pengelolaan food estate untuk mewujudkan keberlanjutan kawasan ekowisata mangrove. Dari sumbernya, food estate harus sudah dipilih untuk ditanam, antara lain bunga menjadi buah di sukai lebah kelulut. Kegiatan penanaman pohon dalam konsep food estate di kawasan ekowisata memiliki kegunaan penting bagi keberlanjutan lingkungan dan kemandirian pangan. Pohon-pohon yang ditanam tidak hanya berfungsi menjaga keseimbangan ekosistem dan mengurangi dampak perubahan iklim, tetapi juga dapat menghasilkan sumber pangan lokal seperti buah-buahan atau tanaman produktif lainnya. Hal ini mendukung terciptanya kawasan yang tidak hanya lestari secara ekologis, tetapi juga berdaya guna secara ekonomi dan sosial bagi masyarakat sekitar. Dengan demikian, food estate menjadi strategi berkelanjutan yang memperkuat fungsi ekowisata sebagai ruang edukasi, konservasi, dan produksi pangan secara terpadu.



Gambar 6. Diskusi dan Sosialisasi Keberlanjutan Mangrove

Pengelolaan hutan mangrove dengan pengembangan food estate untuk memberikan sumber pangan lebah kelulut akan meningkatkan produksi madu. Tanaman yang digunakan mampu beradaptasi dengan iklim di daerah pesisir sehingga lebah kelulut sumber pangan lebih beragam dan berkelanjutan. Selain itu, kegiatan ini mendorong kelompok tani untuk menentukan tanaman yang dapat dibudidaya di kawasan pesisir. Program food estate juga membuka peluang bagi kelompok tani untuk memperkuat ketahanan pangan lokal, sumber bahan pangan, meningkatkan pendapatan, dan mendorong partisipasi aktif dalam menjaga kelestarian lingkungan pesisir. Sebagai bagian dari pelestarian hutan mangrove, program ini turut meningkatkan peran kawasan tersebut sebagai destinasi wisata yang banyak dikunjungi, sekaligus sebagai sumber pengetahuan tentang praktik penggunaan lahan yang berkelanjutan. Dengan integrasi antara fungsi ekologis dan ekonomi, food estate menjadi solusi yang mendorong keberlanjutan sekaligus memperkuat posisi kelompok tani sebagai penggerak utama pembangunan berbasis potensi desa (Juhandi et al., 2023). Pengembangan food estate di hutan mangrove merupakan langkah strategis yang membutuhkan pendekatan holistik dan berbasis ilmu pengetahuan. Hasil pengabdian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan kebijakan food estate tanpa merusak lingkungan dan praktik pengelolaan pangan yang selaras dengan pelestarian hutan mangrove.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Kawasan ekowisata hutan mangrove yang dikelola oleh kelompok tani peduli pesisir melalui penanaman pohon produksi di Desa Beras Basah diharapkan dapat memperkuat kerjasama antara masyarakat lokal dan akademisi dalam menciptakan sistem food estate yang ramah lingkungan untuk mendukung keanekaragaman hayati. Pengabdian internasional ini, yang berbasis pada kearifan lokal masyarakat peduli pesisir, diharapkan menjadi model yang dapat diterapkan di hutan mangrove lainnya. Dengan demikian, pelestarian hutan mangrove melalui konsep food estate untuk pengembangan ekowisata tidak hanya memberikan manfaat jangka panjang, tetapi juga memperkuat ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakat di kawasan hutan mangrove.

Perlu SOP (Standard Operating Procedure) meliputi pemantauan, rehabilitasi, edukasi masyarakat, pengawasan, dan kolaborasi antar stakeholder menjaga kelestarian hutan mangrove. Pengelolaan kawasan harus berfokus pada pembangan berkelanjutan yang tidak merusak lingkungan, serta mendorong pemanfaatan sumber daya alam dan keanekaragaman hayati mangrove harus dilakukan secara bijaksana dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akram, H., Hussain, S., Mazumdar, P., Chua, K. O., Butt, T. E., & Harikrishna, J. A. (2023). Mangrove Health: A Review of Functions, Threats, and Challenges Associated with Mangrove Management Practices. *Forests*, 14(9), 1–38. <https://doi.org/10.3390/f14091698>
- Arfan, A., Sanusi, W., Rakib, M., Tuufieq, N. A. S., & Basram, N. F. (2021). Sustainable Management Modeling of Mangrove Ecosystem to Support the Local Economy in Small Islands, South Sulawesi Indonesia. *Journal of Environmental Treatment Techniques*, 9(1), 296–304. [https://doi.org/10.47277/JETT/9\(1\)304](https://doi.org/10.47277/JETT/9(1)304)
- Damiti, R. A., Pakaya, P., Prasetyo, M. H., Baderan, D. W. K., & Utina, R. (2025). Stabilitas Ekosistem Hutan Indonesia dalam Menghadapi Deforestasi dan Kerusakan Lingkungan: Tinjauan Literatur. *Botani: Publikasi Ilmu Tanaman dan Agribisnis*, 2(2), 176–188. <https://doi.org/10.62951/botani.v2i2.343>
- Daulay, F. I., Delvian, D., Wahyuningsih, H., Hardiansyah, A., & Risdianti, R. (2025). Society Perception and Participation in Mangrove Ecotourism in Pasar Rawa Village, Gebang District, Langkat Regency. Paper presented at The 3rd International Conference on Natural Resources

and Sustainable Development (ICNRS 2024). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1452(1), 012001. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1452/1/012001>

Juhandi, D., Darwanto, D. H., Masyhuri, M., Mulyo, J. H., Sasongko, N. A., Anda, M., & Martini, T. (2023). Farm Sustainability Assessment and Model: Achieving Food Security through the Food Estate Program in North Sumatra. *Land*, 12(10), 1833. <https://doi.org/10.3390/land12101833>

Muhie, S. H. (2022). Novel approaches and practices to sustainable agriculture. *Journal of Agriculture and Food Research*, 10(December), 100446. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2022.100446>

Sam, K., Zabbey, N., Gbaa, N. D., Ezurike, J. C., & Okoro, C. M. (2023). Towards a framework for mangrove restoration and conservation in Nigeria. *Regional Studies in Marine Science*, 66(15 December 2023), 103154. <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2023.103154>

Silalahi, H. T., Basyuni, M., Arintonang, E. Y., Slamet, B., Hartini, K. S., & Wee, A. K. S. (2024). Management of mangrove landscape and ecosystem for ecotourism. *Global Journal of Environmental Science and Management*, 10(4), 1977–1992. <https://doi.org/10.22034/gjesm.2024.04.29>

Winatha, I. G. M. Y., Swetasoma, C. G., Sumertajaya, I. K. S. W., Dewi, K. A. P., & Suryawan, T. G. A. W. K. (2023). Mangrove Forest Preservation for Environmental Sustainability and Community Welfare Improvement in Suwung Kauh Village Denpasar: An International Community Service Program. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 4(3), 491–498. <https://doi.org/10.33394/jpu.v4i3.8532>