

**PEMBERDAYAAN MASYARAKAT MELALUI TEKNIK *ECOPRINT* DENGAN  
PEMANFAATAN MANGROVE DI KAWASAN EKOWISATA MANGROVE CUKU  
NYINYI**

*Community Empowerment Through Ecoprint Techniques Based on Mangrove Utilization  
in the Cuku Nyinyi Mangrove Ecotourism Area*

**Muhammad Reza<sup>1\*</sup>, Rara Diantari<sup>1</sup>, Inggar Damayanti<sup>2</sup>, Darma Yuliana<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Sumberdaya Akuatik, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar  
Lampung

<sup>2</sup>Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung

\*Korespondensi : [muhammad.reza@fp.unila.ac.id](mailto:muhammad.reza@fp.unila.ac.id)

### ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan masyarakat pesisir dalam mengolah potensi mangrove menjadi produk *ecoprint* yang ramah lingkungan dan bernilai ekonomi. Program dilaksanakan di Kawasan Ekowisata Mangrove Cuku Nyinyi, Desa Sidodadi, Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran, dengan melibatkan 20 peserta dari kelompok ibu-ibu pesisir. Metode kegiatan dilakukan melalui ceramah, demonstrasi, dan praktik langsung yang mencakup *pre-test*, penyampaian materi, pengenalan alat dan bahan, praktik *ecoprint*, serta *post-test*. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta, ditandai dengan kenaikan nilai rata-rata dari 81 pada *pre-test* menjadi 100 pada *post-test*, atau meningkat sebesar 23,46%. Peserta berhasil menguasai tahapan *ecoprint*, mulai dari mordanting, penataan daun, teknik *pounding*, hingga fiksasi warna. Selain meningkatkan keterampilan teknis, kegiatan ini juga memperkuat kesadaran peserta terhadap konservasi mangrove dan membuka peluang usaha kreatif berbasis sumber daya lokal. Dengan demikian, pelatihan *ecoprint* berbasis mangrove dapat menjadi strategi pemberdayaan masyarakat pesisir yang mengintegrasikan aspek lingkungan, keterampilan produktif, dan kewirausahaan berkelanjutan.

Kata Kunci: *Ecoprint*, Kewirausahaan Berkelanjutan, Mangrove, Pemberdayaan Masyarakat, Pesisir

### ABSTRACT

This community service program aimed to improve the skills of coastal communities in utilizing mangrove potential to produce environmentally friendly and economically valuable *ecoprint* products. The program was conducted in the Cuku Nyinyi Mangrove Ecotourism Area, Sidodadi Village, Teluk Pandan District, Pesawaran Regency, involving 20 participants from a coastal women's group. The activities were implemented through lectures, demonstrations, and hands-on practice, including a *pre-test*, material presentation, introduction to tools and materials, *ecoprint* practice, and a *post-test*. The results showed an improvement in participants' knowledge and skills, as indicated by an increase in the average score from 81 in the *pre-test* to 100 in the *post-test*, representing a 23.46% increase. Participants successfully mastered the stages of *ecoprinting*, including mordanting, leaf arrangement, *pounding* technique, and color fixation. In addition to improving technical skills, this program also strengthened participants'



awareness of mangrove conservation and opened opportunities for creative businesses based on local resources. Therefore, mangrove-based ecoprint training can serve as a coastal community empowerment strategy that integrates environmental aspects, productive skills, and sustainable entrepreneurship.

Keywords: Ecoprint, Sustainable Entrepreneurship, Mangrove, Community Empowerment, Coastal Area

## PENDAHULUAN

Indonesia memiliki garis pantai yang membentang sangat luas dan menjadi habitat bagi sekitar 25 persen dari keseluruhan ekosistem mangrove di dunia. Ekosistem mangrove berperan penting dalam menjaga kestabilan lingkungan, melindungi pulau-pulau kecil, serta menyediakan habitat bagi berbagai spesies, termasuk ikan, burung, dan hewan laut lainnya. Selain itu, mangrove juga berfungsi sebagai penyerap karbon, membantu mitigasi perubahan iklim, dan menyaring polutan yang masuk ke lautan.

Namun, meskipun memiliki potensi yang sangat besar, ekosistem mangrove di Indonesia mengalami tekanan yang luar biasa. Aktivitas pembangunan, pembalakan liar, konversi lahan menjadi tambak, dan polusi telah menyebabkan penurunan luas hutan mangrove secara signifikan. Hutan mangrove di Indonesia telah mengalami kerusakan dan penurunan luas area yang cukup besar dalam beberapa tahun terakhir.. Diperkirakan hutan mangrove di Indonesia telah kehilangan sekitar 50% dari total keseluruhannya (Rinaldy *et al.*, 2023), dengan kondisi kritis ditemukan pada area seluas 637.624 hektare (sekitar 18,95%) dari ekosistem mangrove (Solikhah, 2021). Hal ini berdampak tidak hanya pada keberlanjutan lingkungan, tetapi juga pada kehidupan masyarakat yang tergantung pada ekosistem ini untuk mata pencaharian mereka.

Salah satu lokasi kawasan hutan mangrove yang ada di Indonesia adalah Hutan Mangrove Cuku Nyinyi. Kawasan mangrove Cuku Nyinyi berada di kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran Lampung. Ekosistem mangrove di Cuku Nyinyi mencakup area seluas sekitar 12

hektar dan dilindungi berdasarkan Peraturan Desa Nomor 01 Tahun 2022. Sejak November 2021, PT Bukit Asam Tbk berkontribusi dalam konservasi mangrove di Cuku Nyinyi ini, melalui penanaman, perawatan, dan perbaikan fasilitas wisata, serta pemberdayaan masyarakat (Hasibuan *et al.*, 2024). Kawasan mangrove ini memiliki potensi besar yang bisa dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar. Namun potensi tersebut masih belum optimal untuk dimanfaatkan menjadi salah satu sumber mata pencaharian. Masyarakat pesisir di kawasan mangrove Cuku Nyinyi masih menganggap bahwa hutan mangrove memiliki fungsi sebagai penahan abrasi, pemecah ombak dan kayunya digunakan sebagai kayu bakar sehingga pemanfaatan potensi hutan mangrove tersebut belum optimal. Pemanfaatan mangrove menjadi produk yang memiliki nilai tambah masih banyak belum diketahui.

Hasil pemanfaatan pohon mangrove mencakup produk berbahan kayu dan nonkayu yang dapat dijadikan alternatif untuk memenuhi berbagai kebutuhan pasar harian. Produk kayu mangrove meliputi bahan bangunan dan furnitur, kayu bakar sebagai sumber energi yang efisien, serta arang yang digunakan baik dalam industri maupun keperluan rumah tangga (Rina *et al.*, 2024). Mangrove juga menghasilkan beragam produk non-kayu, seperti makanan, minuman, pewarna alami, bahan baku industri dan obat tradisional dari berbagai bagian pohonnya (Kusmana *et al.*, 2016).

Sementara itu, produk-produk yang dihasilkan dari mangrove, seperti *ecoprinting*, memiliki potensi sebagai alternatif sumber pendapatan yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. *Ecoprinting* adalah teknik seni cetak yang menggunakan bahan alami, seperti daun,



untuk menciptakan pola dan warna pada kain, sehingga menghasilkan produk yang unik dan menarik dengan yang sangat rendah dalam pencemaran lingkungan. Teknik *ecoprint* sendiri memanfaatkan sifat alami tumbuhan untuk mentransfer warna dan bentuk morfologis ke media, sehingga dihasilkan motif yang unik dan autentik (Lestariningsih et al., 2023). Konsep *ecoprinting* ini memanfaatkan sisa-sisa tanaman mangrove sebagai bahan alami pewarna, yang tidak hanya mendorong penggunaan sumber daya lokal secara berkelanjutan, tetapi juga membuka peluang usaha bagi masyarakat pesisir yang selama ini bergantung pada ekosistem mangrove (Risnasari et al., 2021; Lubis et al., 2024).

Dengan adanya teknik *ecoprinting*, masyarakat pesisir tidak hanya dapat menciptakan produk yang bernilai tambah, tetapi juga menyadari pentingnya pelestarian hutan mangrove (Lestariningsih et al., 2023). Adapun tujuan dari kegiatan ini adalah meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat pesisir tentang konservasi mangrove dan mendukung pemberdayaan ekonomi masyarakat pesisir melalui kewirausahaan berkelanjutan. Program ini diharapkan dapat menjadi jembatan antara konservasi dan kewirausahaan, di mana masyarakat pesisir bisa mendapatkan pendapatan sambil berperan aktif dalam menjaga dan memulihkan ekosistem mangrove demi masa depan yang lebih baik.

## METODE

### Waktu dan Tempat

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada tanggal 6 September 2025 di Kawasan Ekowisata Mangrove Cuku Nyinyi, Desa Sidodadi, Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung. Peserta adalah 20 Ibu-ibu Desa Sidodadi yang memiliki peran strategis dalam mendukung ekonomi keluarga dan pelestarian lingkungan. Sebagian besar masyarakat bergantung pada sumber daya alam sekitar, sehingga kegiatan ini bertujuan meningkatkan keterampilan sekaligus

membuka peluang usaha baru berbasis potensi lokal.

### Prosedur Pelaksanaan dan Analisis Data

Tahapan-tahapan yang dilakukan pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kawasan Ekowisata Mangrove Cuku Nyinyi Desa Sidodadi adalah sebagai berikut:

#### 1. Survei Awal

Survey awal dilakukan dengan berkoordinasi kepada perangkat desa dan pengurus dari komunitas mangrove. Survei awal ini bertujuan untuk meminta izin melakukan kegiatan, observasi jenis mangrove dilokasi pengabdian dan memberitahukan prosedur pelaksanaan kegiatan meliputi, waktu dan tempat.

#### 2. Pelaksanaan

Tim pengabdian datang ke lokasi untuk melaksanakan kegiatan pengabdian. Pelaksanaan dilakukan dengan menggunakan metode ceramah dan praktik langsung. Materi pelatihan disampaikan langsung oleh narasumber yang kompeten dibidang *ecoprinting*. Pelaksanaan diawali dengan evaluasi awal (*pre-test*). Kegiatan ini bertujuan untuk mengukur tingkat pengetahuan awal peserta mengenai *ecoprinting*. Sementara itu evaluasi akhir (*post-test*) dilaksanakan diakhir kegiatan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

*Ecoprinting* adalah teknik ramah lingkungan yang menggunakan daun, bunga, dan bagian tumbuhan lain untuk menghasilkan motif langsung pada kain. *Ecoprinting*, yang dikenal pula dengan istilah *botanical printing* atau *leaf printing*, merupakan suatu teknik pewarnaan ramah lingkungan yang memanfaatkan pigmen alami serta kandungan tanin pada material tumbuhan untuk menghasilkan motif yang khas, estetis, dan berkelanjutan pada media kain (Amalia et al., 2022; Rina et al., 2024). Salah satu bahan yang bisa digunakan untuk teknik *ecoprint* adalah tanaman mangrove. Bagian daun maupun komponen lain dari mangrove berpotensi besar



untuk digunakan sebagai bahan dasar dalam proses pembuatan *ecoprint*. Namun pemanfaatan mangrove sebagai bahan baku *ecoprint* belum pernah dilakukan oleh masyarakat Desa Sidodadi Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran, maka dengan ini perlu adanya pelatihan dasar teknik *ecoprint* kepada masyarakat. Program pemberdayaan masyarakat pesisir di Desa Sidodadi ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan teknis dan pemahaman masyarakat pesisir tentang konservasi yang dikolaborasikan dengan kewirausahaan.

Kegiatan ini dihadiri oleh masyarakat dan perangkat Desa Sidodadi. Masyarakat yang hadir menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam mempelajari teknik *ecoprinting* yang disampaikan. Kegiatan pengabdian ini diawali dengan pembukaan oleh tim pengabdian dan perangkat desa. Setelah kegiatan dibuka peserta diberikan *pre-test* mengenai teknik *ecoprint*. Tahap berikutnya adalah penyampaian materi oleh tim pelaksana. Materi yang diberikan mencakup konsep *ecoprinting*, manfaat penggunaan bahan alami, serta peluang ekonomi yang dapat dikembangkan melalui produk *ecoprint* berbasis mangrove. Penyampaian ini juga menekankan pentingnya konservasi lingkungan, di mana pemanfaatan daun maupun batang mangrove tidak merusak ekosistem, tetapi justru dapat menjadi bentuk kolaborasi antara upaya konservasi dan kewirausahaan masyarakat.

Setelah itu, dilaksanakan sesi pengenalan alat dan bahan. Pada tahapan ini, peserta diperlihatkan berbagai alat dan bahan yang dipakai proses pembuatan *ecoprinting*, misalnya kain, palu kayu, panci *steamer*, daun, bunga serta bahan lainnya. Penjelasan mengenai fungsi masing-masing alat diberikan secara rinci, disertai demonstrasi cara penggunaannya. Tujuan dari tahapan ini adalah agar peserta memahami bahwa keberhasilan *ecoprinting* tidak hanya ditentukan oleh teknik, tetapi juga oleh pemilihan dan penggunaan alat serta bahan yang tepat.

Kegiatan kemudian dilanjutkan dengan praktek langsung pembuatan *ecoprint*. Pada

sesi ini, peserta diberikan kesempatan untuk mempraktikkan sendiri tahapan *ecoprinting* mulai dari pemilihan daun, penataan motif di atas kain, proses pemukulan atau penekanan, hingga tahap perebusan untuk fiksasi warna. Metode praktek langsung ini bertujuan agar peserta tidak hanya memahami konsep, namun dapat menguasai kemampuan teknis sehingga bisa mengulangi prosesnya secara mandiri setelah pelatihan selesai. Selain itu, sesi praktek juga menjadi ruang interaksi dan diskusi, di mana peserta dapat bertanya langsung mengenai kendala yang dihadapi selama proses berlangsung. Adapun tahapan pelatihan *ecoprint* sebagai berikut.

### 1. Persiapan Kain

Kain yang bisa digunakan dalam pembuatan *ecoprint* berasal dari bahan alami seperti sutera, katun dan mori. Pada pengabdian ini kain yang dipilih berbahan katun. Tahapan selanjutnya yaitu membersihkan kain dari bahan-bahan lilin dan kimia yang melekat. Proses pembersihan ini disebut juga dengan *scouring*. Proses *scouring* dimulai dengan melarutkan soda ash ke dalam air panas di wadah (ember) besar hingga tercampur sempurna. Setelah itu, kain dimasukkan secara bertahap sampai seluruh permukaannya terendam dalam larutan. Kain kemudian direndam hingga air menjadi dingin, lalu dibilas bersih sebanyak dua sampai tiga kali. Langkah selanjutnya yaitu mengeringkan kain dengan cara menjemurnya di bawah sinar matahari. Tahapan ini diperuntukkan bagi kain yang akan dijadikan sebagai media utama dalam proses *ecoprint*.

### 2. Pembuatan *Blanket*

Pada proses pembuatan *blanket*, pewarna alami (warna dasar kain) yang telah disiapkan sebelumnya dipanaskan hingga hampir mendidih, kemudian dipindahkan ke dalam bak. Kain *blanket* yang berasal dari kain yang telah melalui proses *scouring* dimasukkan ke dalam bak hingga seluruh bagiannya terendam. Kain tersebut kemudian direndam semalaman sebelum digunakan.



### 3. Mordanting

Proses ini berfungsi untuk memperkuat daya ikat kain yang telah melalui proses *scouring* terhadap warna serta pola dari bunga atau daun. Teknik mordanting merupakan tahap pengikatan warna agar tidak mudah larut oleh air atau kelembapan. Dengan demikian, langkah ini sangat penting untuk menjaga agar warna pada kain tetap stabil dan tidak mudah luntur.

### 4. Proses Pencetakan *Ecoprint*

Proses pencetakan ini dilakukan dengan cara pemindahan warna bunga atau daun ke kain yang disiapkan. Sebelum proses pencetakan kain tersebut disemprotkan air agar dalam kondisi lembab pada saat pencetakan. Proses pencetakan *ecoprint* yang disajikan pada Gambar 1, dilakukan dengan dua cara yaitu *pounding* dan *steaming*. Teknik *pounding* merupakan metode pembuatan motif pada kain dengan cara memukul permukaan kain. Proses ini tergolong paling sederhana dibandingkan teknik lainnya, sehingga banyak orang memilih menggunakan metode ini. Cara teknik *pounding* dilakukan dengan memukul daun atau bunga yang telah ditata menggunakan palu kayu atau palu karet hingga pigmen keluar dan tercetak pada kain. Teknik *steaming* merupakan metode

mengukus kain yang telah ditemplei daun atau bunga sebagai ornamen. Untuk menjaga agar motif tidak berubah posisi, kain biasanya digulung menggunakan pipa kecil, kemudian diikat rapat dengan benang atau tali agar tidak bergeser. Proses pengukusan dilakukan selama kurang lebih dua jam agar pigmen dari tanaman dapat menempel dengan baik pada permukaan kain. Uap panas pada proses pengukusan akan membantu pigmen menempel kuat pada serat kain.

### 5. Fiksasi

Fiksasi adalah proses untuk mengunci warna (pigmen daun) pada serat kain agar hasil *ecoprint* tidak mudah luntur, lebih tahan lama, dan warnanya lebih tajam. Proses ini diawali dengan menyiapkan larutan fiksasi yang biasanya menggunakan bahan alami seperti tawas, tunjung, atau kapur. Tawas berfungsi memberikan hasil warna yang lebih cerah, tunjung cenderung menggelapkan warna hingga abu-abu atau hitam kehijauan, sedangkan kapur mampu memperkuat warna kuning atau hijau. Kain hasil *ecoprint* yang telah selesai melalui proses *pounding* atau *steaming* kemudian direndam ke dalam larutan fiksasi selama kurang lebih 15–30 menit, sambil sesekali diaduk perlahan agar larutan meresap secara merata. Setelah proses perendaman, kain dibilas dengan air bersih



Gambar 1. Proses Pencetakan *Ecoprint*

untuk menghilangkan sisa larutan mordant yang berlebih, lalu dijemur di tempat teduh dan berangin agar warna tidak cepat pudar akibat paparan sinar matahari langsung. Dengan demikian, tahapan fiksasi menjadi kunci penting dalam menjaga kualitas motif *ecoprint*, sekaligus memberikan variasi warna sesuai jenis bahan fiksasi yang digunakan.

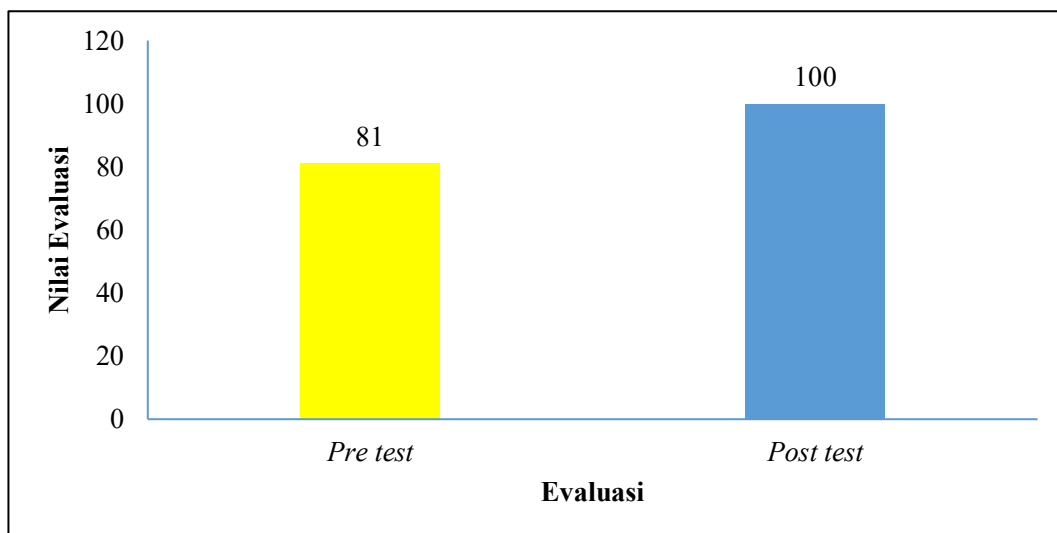
Sebagai penutup, dilaksanakan *post-test* setelah sesi praktik berakhir. Evaluasi ini dimaksudkan untuk mengukur sejauh mana peningkatan pengetahuan dan kemampuan peserta setelah mengikuti kegiatan pengabdian masyarakat ini. Hasil *post-test*

memberikan gambaran nyata mengenai efektivitas pelatihan, sekaligus menjadi dasar bagi tim pelaksana untuk melakukan refleksi dan perbaikan pada kegiatan serupa di periode selanjutnya.

Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan nilai rata-rata peserta dari 81 (*pre-test*) menjadi 100 (*post-test*) atau naik 19%, menandakan pelatihan *ecoprint* efektif meningkatkan keterampilan dan peserta peserta (Gambar 3). Setelah mengikuti pelatihan yang mencakup teknik mordanting, penataan daun, *pounding*, dan fiksasi warna, peserta mampu menerapkan proses *ecoprint* dengan benar. Metode pelatihan yang



Gambar 2. Hasil *Ecoprinting* Peserta Pelatihan



Gambar 3. Hasil *Pre-test* dan *Post-test* pada Peserta Pelatihan

memadukan teori dan praktik terbukti mendorong kreativitas serta kepercayaan diri peserta dalam menghasilkan produk *ecoprint* berbasis bahan lokal. Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil meningkatkan kapasitas masyarakat pesisir, khususnya perempuan, dalam mengembangkan produk ramah lingkungan yang bernilai ekonomi.

### KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini menunjukkan bahwa pelatihan *ecoprinting* memanfaatkan potensi mangrove yang ada di Kawasan Ekowisata Mangrove Cuku Nyinyi, Desa Sidodadi tidak hanya menambah wawasan peserta tentang pemanfaatan bahan alami, tetapi juga membekali masyarakat pesisir dengan kemampuan praktis yang bisa dikembangkan menjadi peluang usaha ramah lingkungan di wilayah pesisir.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian menyampaikan ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Lampung atas dukungan pendanaan dan fasilitasi yang telah diberikan melalui skema Program Pengabdian kepada Masyarakat Unggulan (PKMU) Universitas Lampung Tahun 2025. Dukungan ini memungkinkan kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat nyata bagi masyarakat pesisir di Kawasan Ekowisata Mangrove Cuku Nyinyi, Kabupaten Pesawaran.

### DAFTAR PUSTAKA

Amalia, A. V., Jabbar, A., Parmin, P., Widiyatmoko, A., Dewi, S. H., Rahmawati, D., Hudaini, H. N., & Utama, D. P. B. (2022). Diversifikasi Produk Edupark Tambakrejo Melalui Pelatihan Eco-Print dengan Metode Pounding. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 971-977.

<https://doi.org/10.20527/btjpm.v4i3.6049>

Kusmana, C., & Sukristijiono, S. (2016). Mangrove Resource Uses by Local Community in Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 6(2), 217-224. <https://doi.org/10.29244/jpsl.6.2.217>

Lestariningsih, S. P., Mangurai, S. U. N. M., & Munadian, M. (2023). Pemanfaatan tanaman mangrove sebagai bahan *ecoprint* di Kecamatan Mempawah hilir Kabupaten Mempawah. *Prima Abdika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 115-124.

<https://doi.org/10.37478/abdika.v3i2.2712>

Lubis, M. S. I., Rahim, R., Batoebara, M. U., Nurhayati, N., & Nasution, A. (2024). Produk *ecoprint* tanaman mangrove untuk perekonomian masyarakat berkelanjutan di Kecamatan Pantai Cermin. *Majalah Ilmiah Warta Dharmawangsa*, 18(1), 1-8. <https://doi.org/10.46576/wdw.v18i1.4252>

Puspitasari, Y. E., Puspitasari, D. A., Iyati, W., Putra, A. P., Kamila, V., Sumarto, T. A., Gaol, N. L., & Rahayu, A. (2025). Pengembangan Motif *Ecoprint* dan Pemanfaatan Ranting *Rhizophora mucronata* Sebagai Pewarna Alami di Poklalsar Sumber Rejeki, Nguling, Pasuruan, Jawa Timur. *Jurnal Abdi Insani*, 12(1), 411-420. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i1.2259>

Rina, R., Abubakar, S., Subur, R., Sabar, M., Sunarti, S., Abubakar, Y., Al Hadad, M. S., & Fadel, A. H. (2024). Utilization of Mangroves as *Ecoprint* Materials to Support Souvenir Products at the Ngulusenge Mangrove Tourism Attraction, Central Maitara Village, District of North Tidore. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(2), 928-936. <https://doi.org/10.29303/jbt.v24i2.7012>



- Rinaldy, H., Iskandar, J., Cahyandito, M. F., & Sunardi, S. (2023). The Potential Feasibility of Mangrove Crab (*Scylla serrata*) Silvofishery Aquaculture. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 24(6), 3344-3354. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d240630>
- Risnasari, I. R., Elfiati, D., Nuryawan, A., Manurung, H., Basyuni, M., Iswanto, A. H., Munir, E., Slamet, B., & Susilowati, A. (2021). Pengolahan Limbah Tanaman Mangrove sebagai Bahan Pewarna Alami pada Produk Ecoprint di Desa Lubuk kertang Kabupaten Langkat, Sumatera Utara. *Sarwahita: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 18(01), 70-83. <https://doi.org/10.21009/sarwahita.1817>
- Solikhah, N. (2021). Edukasi Eksistensi dan Keberlanjutan Ekosistem Hutan Mangrove untuk Remaja. *Journal of Sustainable Community Development*, 3(3), 191-200. <https://doi.org/10.32924/jscd.v3i3.63>