

# Pengembangan Peran Masyarakat dalam Pengelolaan Lingkungan Terpadu di Desa Libo Jaya, Kandis

## *(Development of Community Roles in Integrated Environmental Management in Libo Jaya Village, Kandis)*

Firmawati Fitmawati<sup>1</sup>, Roza Elvyra<sup>2</sup>, Nur Anisa<sup>3</sup>, Adinda Patricia Adelina Sinaga<sup>4</sup>, Zalika Auliasari Hakim<sup>5</sup>, Hawa Merdika Agustin<sup>6</sup>, Joane Fajrin<sup>7</sup>, Amanda Nurfadhila<sup>8</sup>

Universitas Riau, Riau, Indonesia<sup>1,2,3,4,5,6,7,8</sup>

[firmawati@lecturer.unri.ac.id](mailto:firmawati@lecturer.unri.ac.id)<sup>1</sup>, [roza.elvyra@lecturer.unri.ac.id](mailto:roza.elvyra@lecturer.unri.ac.id)<sup>2</sup>, [nur.anisa0130@student.unri.ac.id](mailto:nur.anisa0130@student.unri.ac.id)<sup>3</sup>,

[adinda.patricia3140@student.unri.ac.id](mailto:adinda.patricia3140@student.unri.ac.id)<sup>4</sup>, [zalika.auliasari3151@student.unri.ac.id](mailto:zalika.auliasari3151@student.unri.ac.id)<sup>5</sup>,

[hawa.merdika5114@student.unri.ac.id](mailto:hawa.merdika5114@student.unri.ac.id)<sup>6</sup>, [joane.fajrin2294@student.unri.ac.id](mailto:joane.fajrin2294@student.unri.ac.id)<sup>7</sup>,

[amanda.nurfadhila1471@student.unri.ac.id](mailto:amanda.nurfadhila1471@student.unri.ac.id)<sup>8</sup>



### Riwayat Artikel

Diterima pada 26 April 2024

Revisi 1 pada 23 Juni 2024

Revisi 2 pada 15 Juli 2024

Revisi 3 pada 20 Juli 2024

Disetujui pada 22 Juli 2024

### Abstract

**Purpose:** The service carried out aims to increase the role of the community in Libo Jaya Village, Kandis District, Riau Province in managing an integrated and economically valuable environment. This is motivated by the growth of the agricultural and plantation sectors in Indonesia, especially in Riau Province, which is driven by the wealth of natural resources, especially through oil palm planting

**Methodology:** This community service uses a combination of quantitative and qualitative approaches. Data was collected through surveys, interviews and participant observation to evaluate the program's impact on increasing community awareness and their involvement in environmental management efforts.

**Results:** The results of the activities show that the ecoprint and ecoenzym Training Program has succeeded in increasing the role of society in environmental management. Through the application of environmentally friendly technologies such as ecoprint and ecoenzym, the people of Libo Jaya Village not only get economic benefits, but also become agents of change in preserving their environment.

**Conclusions:** This activity has successfully enhanced the knowledge and skills of the local community. In line with community expectations, the level of public understanding of ecoprint and ecoenzyme has increased significantly by up to 55%. The achievements gained through this initiative mark a strong starting point for integrated and economical environmental management in a sustainable manner.

**Limitation:** The number of participants in the service program was limited. This activity involved various elements of local society, especially housewives in Libo Jaya Village, Kandis District, Siak with a total participation of around 30 people.

**Contribution:** This program also encourages collaboration between communities, local governments and the private sector in creating sustainable solutions to environmental problems.

**Keywords:** *Community Empowerment, Ecoenzyme, Ecoprint, Waste*

**How to Cite:** Fitmawati, F., Elvyra, R., Anisa, N., Sinaga, A, P, A., Hakim, Z, A., Agustin, H, M., Fajrin, J., Nurfadhila, A. (2024). Pengembangan Peran Masyarakat dalam Pengelolaan Lingkungan Terpadu di Desa Libo Jaya, Kandis. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 255-267.

## 1. Pendahuluan

Indonesia, dengan kekayaan sumber daya alam yang melimpah, telah mengalami pertumbuhan sektor pertanian dan perkebunan yang signifikan. Sektor ini memberikan kontribusi besar terhadap pendapatan negara, menunjukkan betapa pentingnya pemanfaatan sumber daya alam dalam konteks ekonomi nasional. Provinsi Riau khususnya, telah menjadi sorotan sebagai kontributor signifikan terhadap devisa non-migas melalui penanaman kelapa sawit yang luas. Kelapa sawit menjadi komoditas ekspor utama, memberikan kontribusi besar terhadap penerimaan devisa negara. Namun, di balik kontribusi positif ini, terdapat tantangan yang perlu diatasi, seperti pengelolaan limbah dan lingkungan (Wardani & Nurhamlin, 2018). Pengelolaan limbah dari industri perkebunan kelapa sawit menjadi isu penting yang memerlukan perhatian serius, mengingat potensi dampak lingkungan yang ditimbulkannya. Sementara kekayaan sumber daya alam memberikan peluang ekonomi yang besar, penting untuk memastikan bahwa pemanfaatannya dilakukan secara berkelanjutan dan bertanggung jawab. Upaya dalam pengelolaan lingkungan dengan meningkatkan kesadaran dan melibatkan peran masyarakat, melalui Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) misalnya, dapat membantu menjaga keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi dan keberlanjutan alam, sehingga manfaat jangka panjang dapat dinikmati tanpa merusak lingkungan dan kesejahteraan masyarakat setempat (Agustina, Andi, Sukmasari, & Oktavia, 2022); (Ratnaningsih et al., 2021).

Desa Libo Jaya yang didirikan pada tahun 2010 di Kecamatan Kandis, Kabupaten Siak, Provinsi Riau, memiliki ketergantungan ekonomi yang signifikan pada sektor perkebunan kelapa sawit. Desa Libo Jaya yang masuk sebagai bagian wilayah Kecamatan Kandis, adalah salah satu daerah yang mengalami perkembangan pesat dalam perkebunan sawit, setidaknya dalam kurun waktu 10 tahun terakhir ini. Mayoritas penduduk Kandis bekerja sebagai petani atau pekebun kelapa sawit swadaya (Putri & Rusdi, 2023). Petani swadaya merupakan petani yang melakukan pengelolaan, perawatan, dan pemeliharaan tanaman sendiri tanpa adanya hubungan kerja sama yang terikat dengan sebuah perusahaan (Yutika, Cahyadi, & Mulyati, 2019). Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara dengan penduduk setempat, diketahui bahwa sebagian besar penduduk Desa Libo Jaya bergantung pada pemilik lahan swasta sebagai pemberi pekerjaan. Hal ini mengindikasikan bahwa struktur ekonomi di desa tersebut masih sangat terkait dengan sistem pekerjaan berbasis pertanian, terutama dalam konteks perkebunan kelapa sawit. Peningkatan dan perkembangan di sektor perkebunan sawit secara signifikan dan berbanding lurus dapat mempengaruhi kesejahteraan petani kelapa sawit di Desa Libo Jaya, termasuk di dalamnya mempengaruhi pendapatan tetap, pekerjaan sampingan, akses pasar, luas lahan, dan kerusakan lingkungan (Saragih, 2016).

Peningkatan dan perkembangan di sektor perkebunan memberikan dampak positif pada kesejahteraan dan pendapatan penduduknya, namun peningkatan yang tidak dibarengi dengan etika lingkungan yang baik juga akan membawa dampak negatif pada lingkungan. Salah satunya adalah masalah limbah pelepah kelapa sawit. Akumulasi pelepah kelapa sawit menimbulkan kesulitan dalam pengelolaan perkebunan, termasuk pemeliharaan dan panen. Kondisi pelepah yang keras dan berduri tidak hanya menciptakan kesulitan teknis dalam proses perawatan dan pemanenan, tetapi juga menimbulkan risiko kesehatan bagi para petani. Pelepah yang tajam dapat menyebabkan luka jika tidak ditangani dengan hati-hati, menyoroti bahaya fisik yang melekat pada pekerjaan di perkebunan kelapa sawit. Selain risiko kesehatan bagi petani, tumpukan pelepah yang kering juga menciptakan lingkungan yang potensial untuk menjadi tempat tinggal bagi hewan liar seperti babi, musang, dan ular. Hal ini tidak hanya berdampak pada keamanan petani, tetapi juga pada keselamatan masyarakat umum yang tinggal di sekitar perkebunan

Mayoritas masyarakat Desa Libo Jaya cenderung masih menerapkan etika lingkungan secara antroposentrisme, yang memandang manusia sebagai pusat sistem alam semesta dan menganggap alam hanya memiliki nilai instrumental bagi manusia untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari (Senaro, Widiyanto, & Adji, 2024). Hal ini ditandai dengan praktik pengelolaan sampah perkebunan dan rumah tangga yang tidak efisien, praktik perkebunan yang masih menggunakan pupuk kimia secara berlebihan, serta mengesampingkan praktik perkebunan secara ekologis yang berkelanjutan. Praktik pengelolaan sampah tanpa dipilah, ditimbun di satu lubang yang sama untuk kemudian dibakar masih sering dilakukan, sebagai contoh di Desa Sialang Rindang, Tambusai yang masih satu provinsi dengan Desa

Libo Jaya (Arti, Rahayu, & Hanim, 2024). Pengelolaan limbah perkebunan dan rumah tangga yang tidak efisien, pembakaran sampah, serta penggunaan pupuk kimia secara berlebihan akan menyebabkan pencemaran air dan penurunan kualitas tanah (Ziaulhaq, 2022), yang nantinya juga dapat memberikan dampak penurunan produktivitas perkebunan dan kesejahteraan hidup masyarakat Desa Libo Jaya.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi pencemaran lingkungan dan mencegah dampak lebih lanjut dari kerusakan lingkungan adalah dengan melakukan pengelolaan lingkungan secara terpadu dan berkelanjutan. Hal ini dapat dicapai dengan cara mengalihkan pemakaian pupuk kimia dengan pemakaian pupuk organik, serta mengelola sampah atau limbah pertanian dan rumah tangga untuk kegiatan ekonomis yang dapat menghasilkan nilai lebih. Limbah pelepah kelapa sawit yang sering dikeluhkan masyarakat Desa Libo Jaya dapat diolah menjadi produk *ecoenzym* guna mengurangi persentase limbah dan menciptakan produk tambahan dengan nilai ekonomis tinggi. Hasibuan, Sunarti, and Prihanani (2021) mengusulkan bahwa pelepah kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik berdasarkan potensi besar terletak pada ketersediaan dan kelimpahan pelepah tersebut. Pupuk organik dari pelepah kelapa sawit mengandung nutrisi yang baik, termasuk 1,52% nitrogen, 1,03% fosfor, 1,47% kalium, dan 35,96% karbon organik. Masganti, Nurhayati, and Widyanto (2019) juga menyarankan pengomposan limbah pelepah kelapa sawit untuk menghasilkan pupuk organik. Kandungan nutrisi yang kaya dalam pelepah kelapa sawit menjadi potensi besar untuk pembuatan pupuk organik (Fatikasari, Mahmud, & Gusvita, 2024).

Selain memanfaatkan limbah pelepah kelapa sawit, limbah organik hasil sisa aktivitas rumah tangga juga dapat difermentasi untuk menghasilkan produk *ecoenzyme*. *Ecoenzyme* adalah cairan multifungsi yang dihasilkan dari proses fermentasi selama tiga bulan menggunakan bahan sederhana, seperti gula merah, limbah organik, dan air yang berfungsi sebagai pupuk organik dengan harga yang lebih murah, mampu menyuburkan tanah, dapat membersihkan sungai yang tercemar, dan bersifat antiseptik (Sari & Basmantra, 2023). Pengolahan limbah rumah tangga menjadi pupuk organik cair di Desa Wisata Buluh Cina, Kampar, mampu meningkatkan nilai tambah untuk pemanfaatan lahan perkebunan dan jika dijual, pupuk tersebut memiliki nilai ekonomis (Herniwanti, Dewi, Rany, & Nasyabila, 2023). Kegiatan pengabdian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh Ramli and Jap (2021) terkait pemberdayaan kelompok petani di Desa Ciranjang, Cianjur dengan *ecoenzym*, menyatakan bahwa produksi *ecoenzym* di desa tersebut mampu meningkatkan pengelolaan lingkungan pertanian yang lebih ekologis, serta meningkatkan pendapatan petani. Tidak hanya itu, pengabdian yang dilakukan oleh Kurniasih, Hardiansyah, and Nulhakim (2022) terkait pelatihan pengolahan sampah organik rumah tangga menjadi *ecoenzym* di Desa Tenjoayu juga menyatakan bahwa pengenalan dan pelatihan pembuatan *ecoenzym* mampu meningkatkan wawasan, keterampilan dan peran masyarakat dalam melakukan praktik pengelolaan lingkungan yang lebih baik. Sesuai dengan kegiatan yang dilakukan di Desa Banyuajuh, Bangkalan, bahwa adanya pengetahuan dan keterampilan dalam memanfaatkan limbah rumah tangga menjadi produk *ecoenzym* mampu mengurangi terjadinya penumpukan kuantitas sampah organik di TPA, sehingga menjadikan hal ini sebagai bentuk pengelolaan lingkungan yang lebih baik (Handayani et al., 2024).

Tidak sampai disini saja, pengelolaan lingkungan terpadu juga dapat ditempuh melalui pemberdayaan sumberdaya alam menjadi kreativitas bernilai ekonomi melalui produk *ecoprint*, yaitu pemindahan pola dan motif tumbuhan (daun, bunga, dan lainnya) ke atas permukaan kain sehingga membentuk motif batik yang unik dan kreatif (Irianingsih, 2018); (Sidik, Wulandari, Nursabit, Erniawati, & Fitriani, 2023). Pengabdian terdahulu yang dilakukan oleh Risnasari et al. (2021), terkait pengolahan limbah tanaman mangrove sebagai bahan baku produk *ecoprint* di Desa Lubuk Kertang, Sumatera Utara, menyatakan bahwa melalui program pembuatan *ecoprint* dapat membantu masyarakat mengelola limbah di lingkungan sekitar menjadi produk seni bernilai ekonomis yang dapat menambah pemasukan masyarakat di Desa Lubuk Kertang. Kegiatan pengabdian serupa lainnya terkait pemberdayaan ekonomi melalui pelatihan *ecoprint* ramah lingkungan kepada aktivis Aisyiyah di Dusun Brajan, Bantul, oleh Khilmiyah and Surwanti (2020) menyatakan bahwa kegiatan tersebut berdampak positif terhadap kesadaran masyarakat terhadap kegiatan kreatif berbasis ramah lingkungan dan penambahan pendapatan keluarga.

Pengaplikasian jangka panjang solusi permasalahan lingkungan berupa *ecoenzym* dan *ecoprint* haruslah diinisiasi dengan pengenalan dan pelatihan sehingga selanjutnya terbentuk kesadaran dan inisiatif pengelolaan lingkungan yang lebih baik. Hal inilah yang menjadi fokus utama dalam kegiatan pengabdian ini sehingga pengabdian ini penting untuk dilakukan. Melalui kegiatan ini, Tim pengabdian berharap agar masyarakat di Desa Libo Jaya yang memiliki kelimpahan sumber daya alam dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan lingkungan yang ada, serta mengembangkan pengelolaan lingkungan secara terpadu, ekonomis dan berkelanjutan.

## **2. Metodologi**

Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat melalui program pembinaan *ecoenzym* dan *ecoprint* ini telah dilaksanakan pada mulai bulan Agustus – Desember 2023 dengan melibatkan berbagai elemen masyarakat lokal, khususnya ibu rumah tangga di Desa Libo Jaya, Kecamatan Kandis, Siak. Pelaksanaan kegiatan didasarkan pada hasil analisis permasalahan lingkungan yang ada pada mitra dan telah diuraikan sebelumnya. Pendekatan yang digunakan untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang ada ditempuh melalui metode pelatihan dan pendampingan, dimana dalam proses pelaksanaannya dilakukan proses belajar secara partisipatif atau PLA (*Participatory Learning and Action*) serta praktik secara langsung dalam pembuatan *ecoenzym* dan *ecoprint*. Adanya partisipasi langsung dari masyarakat merupakan bentuk pendekatan masalah yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, pemahaman, pelaksanaan dan evaluasi kegiatan.

### **2.1 Observasi dan Survei Lapangan**

Observasi dan pendataan awal dilakukan di lokasi mitra yaitu Desa Libo Jaya, Kecamatan Kandis, Siak. Saat melakukan observasi dan pendataan awal, penjelasan mengenai kegiatan pengabdian masyarakat disampaikan melalui koordinasi dengan Ketua RT atau perangkat desa terkait lainnya. Dilakukan ppula survei tempat pelaksanaan pelatihan, yaitu balai Desa Libo Jaya, Kecamatan Kandis, Siak.

### **2.2 Sosialisasi Materi Pelatihan *Ecoenzym* dan *Ecoprint***

Tim menyampaikan beberapa materi terkait pengenalan *ecoenzym* dan *ecoprint*, manfaat pembuatan *ecoenzym* dan *ecoprint* untuk mendukung ekonomi kreatif dan pengelolaan sampah terpadu, khususnya sampah rumah tangga, serta cara membuat *ecoenzym* dan *ecoprint*. Seluruh materi disampaikan dalam bentuk presentasi secara interaktif yang melibatkan perangkat desa, ibu rumah tangga, ibu PKK dan masyarakat umum lainnya.

### **2.3 Demonstrasi Pembuatan *Ecoenzym* dan *Ecoprint***

Pembuatan *ecoenzym* yang memerlukan alat dan bahan berupa: ember, selotip, kertas, spidol, pengaduk, timbangan, dan pisau. Adapun bahan yang digunakan pada kegiatan pembuatan *ecoenzym* adalah: limbah kulit buah (selain buah berlemak), molase atau gula merah, dan air. Adapun langkah-langkah dalam membuat *ecoenzym* yakni, seluruh bahan disiapkan dengan perbandingan 1:3:10 (gula atau molase: limbah kulit buah: air) yang ditakar menggunakan timbangan. Kemudian, seluruh bahan yang telah ditakar, dicampurkan kedalam ember dan ditutup rapat menggunakan selotip, Kemudian, tanggal pembuatan dan tanggal panen ditulis di selembar kertas menggunakan spidol, lalu ditempelkan di sisi ember. Kemudian proses pembuatan *ecoenzym* ini membutuhkan waktu panen 93 hari (3 bulan).

Demonstrasi dilanjutkan dengan materi pembuatan *ecoprint*, yang memerlukan alat dan bahan berupa gunting, dandang, ember, sendok stainless, dan pipa. Adapun bahan yang digunakan pada kegiatan pembuta *ecoprint* adalah: kain ukuran 1 m, plastic ukuran 1 meter, cuka, soda kue, bubuk kapur, tawas, tunjung, air, tali rafia, detergen, dan dedaunan. Langkah-langkah dalam demonstrasi pembuatan *ecoprint* yakni, kain direndam dalam larutan detergen semalaman lalu dikeringkan. Kemudian dedaunan direndam dalam air semalaman. Kemudian air dimasukkan ke dalam wadah ember sebanyak 2L lalu ditambah dengan air cuka sebanyak 5 tutup botol. Kemudian tawas sebanyak 150 gr (15 sdm) dilarutkan kedalam air panas setelah larut lalu dimasukkan kedalam wadah ember. Kemudian, soda kue sebanyak 50 gr (5 sdm) dimasukkan kedalam wadah ember dan semuanya lalu diaduk dengan sendok stainless steel. Kemudian tunjung sebanyak 15 gr (1,5 sdm) ditambahkan kedalam wadah ember dan semuanya dicampur Kembali. Kemudian, setelah air tidak berbusa kain dimasukkan kedalam wadah ember dan di rendam selama 20 menit. Ambil kain dan dikering anginkan. Kemudian air ditambahkan

kedalam wadah ember yang baru sebanyak 3L dan dicampurkan dengan air kapur sebanyak 10 gr (1 sdm). Kemudian kain direndam dalam larutan fiksasi selama 15 menit dan kemudian dikeringkan. Langkah selanjutnya adalah tahap printing, sebelum motif dicetak dedaunan sebelumnya disiapkan. Setelah itu, kain lembab dibentangkan di atas lembar plastic. Daun kemudian disusun pada setengah permukaan kain dan ditutup dengan setengah kain sisanya. Kemudian kain digulung dengan plastik dan pastikan bagian atas dan bawah kain terlapisi plastic. Kemudian kain dilipat menjadi setengah bagian kemudian gulung dan ikat kuat menggunakan talia rafia. Selanjutnya kain dikukus selama 2 jam. Setelah 2 jam biarkan dingin kemudian dibuka gulungan kain tersebut dan dikering anginkan sesaat. Terakhir produk *ecoprint* siap digunakan.

#### **2.4 Praktik dan Pembinaan**

Setelah sosialisasi dan demonstrasi pembuatan *ecoenzym* dan *ecoprint* dilakukan, pihak-pihak terlibat langsung melakukan praktik yang didampingi oleh tim pengabdian. Masyarakat yang hadir dalam kegiatan pembinaan ini dibagi menjadi beberapa kelompok kecil untuk membuat *ecoenzym* dan dilanjutkan dengan membuat *ecoprint*.

#### **2.5 Monitoring dan Evaluasi**

Tahapan akhir dari rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah monitoring dan evaluasi. Tujuan dari monitoring dan evaluasi ini adalah memastikan bahwa rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat telah terlaksana dengan baik serta memastikan bahwa tujuan dari kegiatan ini telah tercapai. Tahap evaluasi dilakukan dengan menyebarkan kuisioner kepada masyarakat yang hadir dalam kegiatan ini dengan menanyakan tingkat kepuasan mereka terhadap pelaksanaan kegiatan pelatihan serta potensi pengembangan *ecoenzym* dan *ecoprint* selepas kegiatan pengabdian di Desa Libo Jaya. Tim melakukan mentoring dan pemantauan terhadap hasil praktik pembuatan *ecoenzym* dan *ecoprint* secara berkala hingga hasil dari praktik tersebut diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

### **3. Hasil dan Pembahasan**

Hasil dari pelaksanaan kegiatan ini mencakup beberapa aspek yang signifikan. Pertama, kegiatan ini berhasil mencapai tujuan dalam menyediakan informasi dan pengetahuan tentang konsep *ecoenzym* dan *ecoprint*. Melalui penyampaian materi dan diskusi, masyarakat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang prinsip-prinsip dasar *ecoenzym* dan *ecoprint*, membuka wawasan mereka terkait konsep tersebut. Kedua, kegiatan ini mampu menyalurkan minat dan bakat masyarakat dengan mengandalkan kreativitas dan antusiasme mereka. Melalui pelibatan dalam proses pembuatan *ecoprint* dan *ecoenzym*, masyarakat dapat mengekspresikan kreativitas mereka dan menunjukkan minat dalam kegiatan ekonomi kreatif, menghasilkan dampak positif dalam pengembangan potensi lokal. Selanjutnya, kegiatan ini berhasil menyediakan informasi mengenai cara pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya alam sekitar agar memiliki nilai ekonomis yang menguntungkan bagi masyarakat. Ini memberikan pemahaman praktis tentang bagaimana sumber daya alam lokal dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan, mendukung pertumbuhan ekonomi yang ramah lingkungan.

Disamping itu, kegiatan ini juga memberikan informasi dan pengetahuan yang komprehensif tentang proses pembuatan *ecoenzym* dan *ecoprint*. Masyarakat tidak hanya menerima hasil akhir produk, tetapi juga terlibat langsung dalam proses produksi, meningkatkan pemahaman mereka tentang nilai tambah dan keberlanjutan. Melalui kegiatan ini, terciptanya hubungan yang erat antara mahasiswa, dosen, perangkat desa, dan seluruh masyarakat melalui pembuatan *ecoenzym* dan *ecoprint*. Proses kolaboratif ini tidak hanya memperkuat tali silaturahmi, tetapi juga meningkatkan saling pengertian dan komunikasi antar stakeholder, menciptakan fondasi yang kokoh untuk pengembangan berkelanjutan di masa depan. Dengan demikian, kegiatan ini tidak hanya memberikan hasil konkrit dalam hal pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga membangun ikatan sosial yang kuat di antara semua pihak yang terlibat.

#### **3.1 Program Pembinaan Mambatik dengan Ecoprint**

*Ecoprint* atau yang kami artikan sebagai “Mambatik dengan Daun” merupakan suatu teknik cetak pada kain menggunakan pewarna alami yang ramah lingkungan dan membuat motif dari daun secara manual yaitu dengan cara ditempel sampai timbul motif pada kain (Faridatun, 2022). Pemanfaatan limbah atau

sampah dari dedaunan yang biasanya gugur di pekarangan rumah ini kami berikan contoh dengan pembuatan *ecoprint*. Kain dari *ecoprint* ini nantinya bisa dijadikan sebagai alas meja, kerudung, tas, baju, dompet dan busana lainnya. Motif dari daun yang berbeda menjadikan kain *ecoprint* menarik dan otentik juga bernilai ekonomis. Pada kesempatan sosialisasi dan praktik *ecoprint* kali ini, kami tim Pengabdian Masyarakat memanfaatkan daun matoa, daun kelengkeng, paku-pakuan, dan bunga bogenfil dengan kain katun rayon.

Melimpahnya sumber daya alam di sekitar Kampung Libo Jaya ini menjadi salah satu faktor pendorong kami untuk melakukan kegiatan sosialisasi dan praktik *ecoprint* ini. Pada kegiatan *ecoprint* ini digunakan dedaunan lengkung dan dedaunan matoa sebagai tumbuhan utama. Hasilnya saat setelah dikukus, dedaunan tersebut memberikan warna merah kecoklatan pada kain. Teknik kukus yang dilakukan pada pembuatan *ecoprint* ini bertujuan untuk membuat warna dari daun keluar melalui uap air. Hal ini sesuai yang dikatakan oleh (Andayani, Dami, & ES, 2022), bahwa pengukusan yang dilakukan pada pembuatan *ecoprinting* bertujuan untuk menghasilkan motif daun dan proses pencapaian secara alami.

Selain daun matoa dan daun lengkung, ada beberapa daun dari tumbuhan lain yang digunakan pada praktik *ecoprinting* ini salah satunya yaitu daun paku resam. Namun pada praktik kali ini, daun paku resam tidak begitu mengeluarkan warna yang mencolok pada kain. Kain pada hasil terlihat sedikit lebih berwarna kuning itu disebabkan karena perendaman kain pada tunjung yang memiliki durasi lama sekitar 30 menit. Tumbuhan yang digunakan dalam demonstrasi *ecoprint* ditampilkan pada Gambar 1.



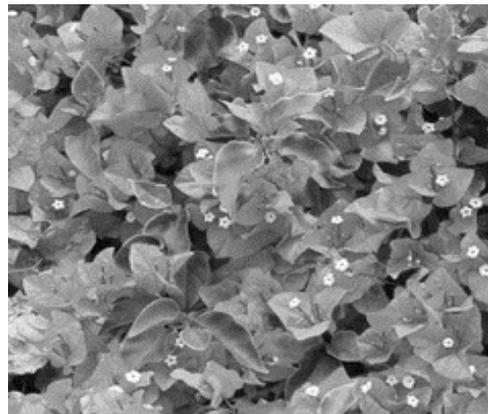
(1)



(2)



(3)



(4)

Gambar 1. Daun dan bunga yang digunakan saat pembuatan *ecoprint*, diantaranya (1) Daun Matoa (*Pometia pinnata*), (2) Paku-pakuan (*Stenochlaena palustris* dan *Dicranopteris linearis*), (3) Daun Kelengkeng (*Dimocarpus longan*), dan (4) Bunga Kertas (*Bougainvillea* sp.). Daun yang telah diambil kemudian direndam semalaman dengan air biasa

Sumber: Dokumentasi pribadi (2024)

Demonstrasi pembuatan *ecoprint* (Gambar 2) melibatkan alat dan bahan berupa ember air yang digunakan sebagai wadah untuk merendam kain dan mencampur bahan pewarna, kemudian ada bubuk kapur sebagai zat pengikat pewarna alami pada kain, tunjung sebagai bahan alami yang digunakan sebagai zat pewarna tambahan, soda kue sebagai pengatur pH dan berperan dalam proses pewarnaan, serta tawas sebagai zat fiksatif yang membantu pewarna alami menempel lebih baik pada serat kain. Kain direndam dalam air yang sudah dilarutkan dengan bubuk kapur, tunjung, soda kue dan tawas. Perendaman dilakukan selama 45 menit sehingga memungkinkan untuk bahan-bahan pewarna alami meresap ke dalam serat kain dengan baik. Proses selanjutnya dari pembuatan *ecoprint* adalah dengan menyusun pola tumbuhan, penggulungan dan pengikatan kain yang kemudian di kukul selama 2 jam.



Gambar 2. Pengenalan alat dan bahan pembuatan *ecoprint* seperti ember erisi air, bubuk kapur, tunjung, soda kue, tawas dan proses perendaman kain didalam air yang sudah dilarutkan didalam bahan-bahan tadi selama 45 menit

Sumber: dokumentasi pribadi

Pelaksanaan kegiatan pelatihan dan pembinaan membuat dengan *ecoprint* di Desa Libo Jaya, Kecamatan Kandis, Siak melibatkan lebih dari 27 orang termasuk ibu rumah tangga dan ibu-ibu PKK. Rentang usia masyarakat yang hadir dan ikut serta dalam kegiatan ini berkisar antara 23 – 55 tahun. Masyarakat yang hadir turut berpartisipasi secara aktif untuk mempraktekan secara langsung pembuatan batik dengan *ecoprint*. Melalui instruksi-instruksi yang diberikan, peserta yang dibagi dalam kelompok-kelompok kecil melakukan tahapan-tahapan pembuatan batik dengan baik. Mulai dari persiapan tumbuhan yang digunakan sebagai pola, perendaman kain, penyusunan pola tumbuhan, penggulungan kain dan pengukusan kain batik (Gambar 3).



Gambar 3. Praktik langsung oleh peserta dalam proses peletakan daun diatas kain yang telah direndam (a-b), proses penggulungan kain *ecoprint* (c) dan pengukusan kain selama 2 jam (d)

Sumber: dokumentasi pribadi

### 3.2 Program Pembinaan Pembuatan Fermentasi Limbah Organik (*Ecoenzym*)

Permasalahan sampah atau limbah sudah sering sekali kita dapatkan di berita baik di media cetak maupun sosial media sekalipun. Permasalahan sampah ini terjadi akibat banyak faktor, diantaranya besarnya jumlah penduduk di suatu wilayah dengan sedikitnya tempat pembuangan sampah, minimnya tindak lanjut dari pemerintah mengenai pembuangan sampah yang masih sembarangan, dan yang paling penting adalah minimnya tingkat kesadaran manusia itu sendiri terhadap kebersihan lingkungan sekitarnya (Hariyanto, 2014); (Khoiriyah, 2021). Menurut Aulia et al. (2021), sampah yang tidak tertangani dengan baik akan menimbulkan kerusakan di lingkungan, menimbulkan bau serta berisiko menimbulkan penyakit. Maka perlu adanya pengelolaan sampah yang baik untuk menekan timbulnya pencemaran atau kerusakan lingkungan. Pengelolaan sampah merupakan sebuah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah.

Kampung Libo Jaya, sebuah kampung yang terletak di Kecamatan Kandis, Kabupaten Siak, Riau merupakan salah satu kampung yang menanggulangi sampah dengan cara dibakar di pekarangan rumah masyarakat. Pembakaran sampah yang masyarakat lakukan hampir di setiap harinya ini dapat memicu terjadinya masalah kesehatan salah satunya yaitu ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Akut) yang dapat menjangkit siapapun yang menghirup asap dari hasil pembakaran sampah tersebut. Maka dari itu, kami tim Pengabdian Masyarakat Kampung Libo Jaya melakukan suatu upaya untuk memberikan cara yang efektif dalam penanggulangan sampah tanpa dilakukannya pembakaran dengan cara mendaur ulang kembali limbah tersebut.

*ecoenzym* adalah hasil fermentasi limbah dapur organik seperti ampas buah dan sayuran, gula, (gula coklat, gula tebu atau gula merah), dan air. Warnanya coklat gelap dan memiliki bau asam hasil fermentasi yang kuat. *ecoenzym* dapat dijadikan sebagai pengganti produk pembersih yang ramah lingkungan dan mudah terurai (Jelita, 2022). Limbah dapur organik merupakan salah satu penyusun utama permasalahan sampah yang belum terkelola dengan baik di Indonesia. *ecoenzym* ini menjadi inovasi dan solusi dari kami tim Pengabdian Masyarakat Libo Jaya untuk mengurangi dan meminimalisir limbah organik di Libo Jaya. Fokus utama kami dalam kegunaan *ecoenzym* ini yaitu sebagai produk pembersih, pupuk dan juga sebagai obat.

Sosialisasi dan demonstrasi pembuatan *ecoenzym* diawali dengan pemaparan materi pengenalan terkait *ecoenzym* mulai dari pengertiannya, proses pembuatan, serta contoh-contoh produk hasil *ecoenzym* sebagai produk pembersih, pupuk, ataupun konsumsi untuk kesehatan. Salah satu contoh produk terbaru yang dikembangkan dan diperkenalkan kepada masyarakat dalam pelatihan ini adalah minuman fermentasi buah-buahan yang dalam proses pembuatannya menggunakan konsep pembuatan *ecoenzym*. Seluruh peserta dalam kegiatan ini juga diperkenalkan untuk mencoba secara langsung produk olahan hasil *ecoenzym* (Gambar 4).



(a)



(b)

Gambar 4. Sosialisasi *ecoenzym* yang dilakukan oleh Tim pengabdian (a) dan pengenalan produk *ecoenzym* berbasis kesehatan dan pemberian produk turunan *ecoenzym* berbasis obat ke seluruh peserta acara (b)

Sumber: dokumentasi pribadi

Demonstrasi pembuatan *ecoenzym* dilanjutkan seperti pada Gambar 5, dimulai dengan memaparkan persiapan alat dan bahan seperti ember berisi air, limbah buah, dan molase atau gula merah. Demostrasi dan pemaparan dilanjutkan dengan mencampurkan bahan-bahan berupa limbah buah atau sayur, molase atau gula, dan air dengan rasio pencampuran masing-masing bahan secara berurut sebesar 3:1:10. Semua bahan dimasukan kedalam ember dan diaduk. Tujuan pengadukan ini adalah untuk memastikan semua bahan tercampur dengan baik secara merata. Ember kemudian ditutup untuk menciptakan kondisi aerobik yang mendukung proses fermentasi. Ditahap akhir, ember diberi label berupa tanggal pembuatan dan prediksi tanggal pemanenan hasil *ecoenzym*.



(a)



(b)

Gambar 5. Demostrasi pembuatan *ecoenzym* mulai dari pengenalan alat dan bahan (a), hingga pelabelan (b)

Sumber: dokumentasi pribadi

Praktik langsung oleh peserta kegiatan dilakukan segera setelah tahap sosialisasi dan demonstrasi pembuatan *ecoenzym* oleh tim pengabdian dilakukan (Gambar 6). Peserta diberi kesempatan untuk secara aktif terlibat dan melakukan praktik pembuatan *ecoenzym* sesuai dengan panduan yang telah diberikan oleh tim pengabdian. Ditekankan bahwa praktik langsung oleh peserta dilakukan segera setelah tahap sosialisasi dan demonstrasi. Hal ini menunjukkan pentingnya menyelenggarakan praktik secara langsung setelah peserta menerima informasi dan contoh visual dari tim pengabdian. Pendekatan ini dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta karena informasi masih segar dalam ingatan mereka. Seluruh kegiatan ini didesain untuk memberikan pengalaman praktis kepada peserta dalam pembuatan *ecoenzym*. Dengan langsung terlibat dalam proses, peserta diharapkan dapat memahami dengan lebih baik langkah-langkah yang diperlukan dan mendapatkan keterampilan yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan tersebut di kemudian hari



Gambar 6. Praktik pembuatan *ecoenzym* secara langsung oleh peserta

Sumber: dokumentasi pribadi

### 3.3 Evaluasi dan Monitoring Kegiatan

Tahapan yang dilakukan setelah praktik dan pembinaan adalah evaluasi dan monitoring kegiatan. Evaluasi didapatkan dari kuisioner yang diberikan kepada peserta kegiatan terkait dengan pertanyaan-pertanyaan berupa; (1) Sejauh mana pengetahuan Peserta mengenal *ecoprint* dan *ecoenzym*, (2) Bagaimana kepuasan Peserta terhadap keramahan dan kesopanan Mahasiswa/i KKN saat membawakan acara, (3) Bagaimana kepuasan Peserta terhadap kejelasan informasi yang diberikan mahasiswa/i KKN mengenai kegiatan, (4) Bagaimana kepuasan Peserta terhadap metode penyampaian kegiatan yang

dilakukan, (5) Bagaimana kepuasan Peserta terhadap sarana prasarana yang telah disediakan saat kegiatan, (6) Apakah Peserta tertarik untuk melanjutkan *ecoprint* dan *ecoenzym* di rumah. Berdasarkan hasil evaluasi melalui kuisioner (Tabel 1) didapatkan bahwa sebagian besar peserta sebanyak 55% telah memiliki pengetahuan yang baik mengenai *ecoprint* dan *ecoenzym*. Tingkat kepuasan peserta terhadap penyampain materi oleh tim pengabdian serta kepuasan terhadap metode penyampaian materi pelatihan adalah sangat baik secara berturut sebesar 82% dan 63%. Tingkat kepuasan peserta terhadap sarana dan prasarana yang digunakan dalam praktik dan demosntrasi adalah sangat baik, sebesar 82%. Berdasarkan hasil kuisioner juga didapatkan bahwa seluruh peserta tertarik untuk melanjutkan *ecoprint* dan *ecoenzym* di rumah selepas dari kegiatan pengabdian, dengan Tingkat baik sebesar 59% dan sangat baik sebesar 41%.

Tabel 1. Hasil persentasi kuisioner peserta sosialisasi dan pelatihan *ecoprint* dan *ecoenzym*

Aspek yang dinilai	Tingkat respon peserta				
	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang Baik	Sangat tidak Baik
Pengetahuan mengenai <i>Ecoprint</i> dan <i>Ecoenzym</i>	30%	55%	15%		
Kepuasan terhadap kerahaman dan kesopanan dalam penyampaian materi	82%	18%			
Kepuasan terhadap kejelasan informasi kegiatan	82%	18%			
Kepuasan terhadap metode penyampaian materi	63%	37%			
Kepuasan terhadap sarana dan prasarana kegiatan	82%	18%			
Ketertarikan untuk melanjutkan <i>Ecoprint</i> dan <i>Ecoenzym</i>	41%	59%			

Sumber: Olahan data pribadi.

Monitoring dilakukan secara bertahap melalui komunikasi yang cukup intens antara tim pengabdian dan masyarakat Desa Libo Jaya, Kecamatan Kandis, Siak. Komunikasi dilakukan melalui aplikasi komunikasi secara online maupun secara langsung. Masyarakat yang terlibat dalam pelatihan sangat kooperatif dalam rangkaian-rangkaian kegiatan yang telah dilakukan, termasuk pada tahap monitoring dan pendampingan dengan memberikan respon yang baik dari pertanyaan-pertanyaan yang diajukan selama proses monitoring. Masyarakat juga selalu berkenan untuk melaporkan perkembangan hasil pembuatan *ecoprint* dan *ecoenzym* serta mengajukan pertanyaan terhadap hal-hal yang kurang dimengerti.

Proses monitoring pembuatan *ecoprint* dilakukan beberapa hari setelah praktik, sedangkan proses monitoring dilakukan setiap bulan setelah praktik. Batik *ecoprint* yang telah dibuat di nilai dari segi ketahanan warna, keterampilan, dan kreatifitas. Sebagian besar hasil batik *ecoprint* oleh masyarakat Desa Libo Jaya memiliki corak yang sangat cantik dan memiliki nilai estetika yang tinggi, sehingga batik-batik ini memiliki nilai jual yang cukup tinggi di pasaran. Sebagian besar batik hasil praktik peserta kegiatan pelatihan juga memiliki warna yang terang dan berhasil mentrasferkan warna tumbuhan yang dipakai pada kain dengan sangat baik. Disamping dari segi estetika kain batik, batik hasil *ecoprint* juga memiliki nilai kearifan lokal yang cukup baik karena menggunakan sebagian besar tumbuhan-tumbuhan yang banyak tumbuh di Desa Libo Jaya, Kecamatan Kandis, Siak. Hasil monitoring kegiatan *ecoprint* ditampilkan pada Gambar 7.



Gambar 7. Hasil pembuatan *ecoprint* oleh seluruh peserta acara dan kegiatan sosialisasi mengenai penjelasan tentang *ecoprint*  
Sumber: dokumentasi pribadi

Berdasarkan hasil evaluasi dan monitoring terlihat bahwa kegiatan pelatihan *ecoprint* dan *ecoenzym* memiliki dampak positif terhadap mitra baik dari aspek lingkungan, maupun aspek ekonomi. Peserta pelatihan *ecoprint* dan *ecoenzym* memperoleh peningkatan keterampilan dan pengetahuan dalam teknik pewarnaan kain serta pengolahan bahan-bahan alami dan limbah buah atau sayur. Kegiatan yang melibatkan sebagian besar ibu rumah tangga dan ibu-ibu PKK ini merupakan salah satu bentuk pemerdayaan Perempuan dan memberikan kesempatan untuk meningkatkan taraf ekonomi keluarga. Hal ini dapat dicapai jika hasil *ecoprint* digunakan untuk produksi tekstil atau kerajinan, ataupun melalui pemanfaatan pupuk organik hasil *ecoenzym* untuk meningkatkan kualitas tanah dan hasil pertanian di Desa Libo Jaya. Disamping itu, hal yang paling utama dari pencapaian kegiatan ini adalah peran aktif masyarakat Desa Libo Jaya dalam mengurangi limbah sampah dan merujuk pada pengelolaan sampah yang terintegritas dan terpadu.

#### 4. Kesimpulan

Kegiatan pengelolaan lingkungan yang terpadu dan ekonomis melalui pelatihan dan pembinaan *ecoprint* dan *ecoenzym* di Desa Libo Jaya, Kecamatan Kandis, Siak telah berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat setempat. Sesuai dengan harapan masyarakat, tingkat pemahaman masyarakat terkait *ecoprint* dan *ecoenzym* meningkat dengan baik hingga 55%, dengan tingkat kepuasan terhadap pembawaan materi, informasi yang diberikan, metode penyampaiannya, serta sarana dan prasarana yang diberikan selama kegiatan adalah sangat baik dengan nilai diatas 63%. Pencapaian yang diperoleh melalui kegiatan ini adalah suatu awal yang baik untuk pengelolaan lingkungan terpadu dan ekonomis dalam jangka waktu berkelanjutan. Dampak positif dari kegiatan ini bersifat kontekstual dan dapat berbeda-beda tergantung pada kondisi setempat, tingkat partisipasi masyarakat, dan dukungan dari pihak terkait. Evaluasi secara terus-menerus dapat membantu mengidentifikasi dampak konkret dan mengatasi tantangan yang mungkin muncul.

#### Limitasi dan Studi Lanjutan

Meskipun kegiatan pelatihan dan pembinaan *ecoprint* serta *ecoenzym* di Desa Libo Jaya telah menunjukkan peningkatan pemahaman masyarakat hingga 55% dan tingkat kepuasan yang tinggi, terdapat beberapa limitasi yang perlu diperhatikan. Keterbatasan dalam jangkauan peserta, keberlanjutan partisipasi masyarakat, serta kemungkinan kurangnya akses terhadap bahan baku dan peralatan dapat menjadi tantangan dalam penerapan jangka panjang. Selain itu, evaluasi dampak jangka panjang masih perlu dilakukan untuk memastikan efektivitas program dalam meningkatkan kesejahteraan ekonomi dan kelestarian lingkungan secara berkelanjutan. Studi lanjutan dapat difokuskan pada analisis keberlanjutan praktik *ecoprint* dan *ecoenzym* di tingkat rumah tangga serta pengaruhnya terhadap ekonomi lokal, sekaligus mengidentifikasi faktor-faktor yang dapat meningkatkan skala adopsi teknologi ramah lingkungan ini di komunitas yang lebih luas.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Riau skema hibah Pengabdian kepada Masyarakat tahun anggaran 2023 yang telah mendanai dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian dengan nomor kontrak 17119/UN19.5.13/AL.042023 dan seluruh Mahasiswa KKN Universitas Riau tahun 2023 di Desa Libo Jaya, Kecamatan Kandis, Siak.

## Referensi

- Agustina, Y., Andi, K., Sukmasari, D., & Oktavia, R. (2022). Meningkatkan Keterampilan Anggota BUMDes Dahlia Melalui Pengolahan Limbah dan Penyusunan Laporan Keuangan. *Yumary: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 51-61. doi:<https://doi.org/10.35912/yumary.v3i1.1464>
- Andayani, S., Dami, S., & ES, Y. R. (2022). Pelatihan Pembuatan Ecoprint Menggunakan Teknik Steam di Hadimulyo Timur. *SINAR SANG SURYA: Jurnal Pusat Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 31-40. doi:<http://dx.doi.org/10.24127/sss.v6i1.1871>
- Arti, E. D. S., Rahayu, E. P., & Hanim, T. R. (2024). Perubahan Perilaku Pengelolaan Sampah Rumah Tangga di Desa Sialang Rindang, Puskesmas Tambusai, Rokan Hulu. *Yumary: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 369-378. doi:<https://doi.org/10.35912/yumary.v4i3.2763>
- Aulia, D. C., Situmorang, H. K., Prasetya, A. F. H., Fadilla, A., Nisa, A. S., Khoirunnisa, A., . . . Jasmi, I. O. D. (2021). Peningkatan Pengetahuan dan Kesadaran Masyarakat tentang Pengelolaan Sampah dengan Pesan Jepapah. *Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat (Pengmaskemas)*, 1(1), 62-70. doi:<https://doi.org/10.31849/pengmaskemas.v1i1/5516>
- Faridatun. (2022). Ecoprint: Cetak Motif Alam Ramah Lingkungan. *Jurnal Prakarsa Paedagogia*, 5(1), 230-234. doi:<https://doi.org/10.24176/jpp.v5i1.9002>
- Fatikasari, C., Mahmud, & Gusvita, H. (2024). Analisis Perbandingan Usahatani Kentang Varietas Granola dan Varietas Cipanas di Desa Sungai Lintang Kecamatan Kayu Aro Barat Kabupaten Kerinci. *Jurnal Research Ilmu Pertanian*, 4(1), 11-19. doi:<https://doi.org/10.31933/v7jrmz68>
- Handayani, R., Syarifah, L., Inggil, N. S., Prasasti, A. O., Anjelita, R. O., Damayanti, T. E., . . . Rahman, A. (2024). Sidarling: Pengolahan Sampah Organik Menjadi Ecoenzyme. *Jurnal Pemberdayaan Umat*, 3(1), 21-29. doi:<https://doi.org/10.35912/jpu.v3i1.2713>
- Hariyanto. (2014). Pengelolaan Sampah di Kota Semarang Untuk Menuju Kota Bersih. *Jurnal Geografi: Media Informasi Pengembangan dan Profesi Kegeografian*, 11(2), 237-246. doi:<https://doi.org/10.15294/jg.v11i2.8031>
- Hasibuan, I., Sunarti, & Prihanani. (2021). Pendampingan Petani dalam Pembuatan Pupuk Organik dari Limbah Pelepeh Sawit. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian*, 2(1), 1-8.
- Herniwanti, Dewi, O., Rany, N., & Nasyabila, R. (2023). Pelatihan Pembuatan Pupuk Cair Organik dan Kompos dari Limbah Sampah Rumah Tangga. *Yumary: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 145-153. doi:<https://doi.org/10.35912/yumary.v4i2.2532>
- Irianingsih, N. (2018). *Yuk Membuat Eco Print Motif Kain Dari Daun dan Bunga*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Jelita, R. (2022). Produksi Eco Enzyme dengan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga untuk Menjaga Kesehatan Masyarakat di Era New Normal. *Jurnal Maitreyawira*, 3(1), 28-35. doi:<https://doi.org/10.69607/jm.v3i1.49>
- Khilmiyah, A., & Surwanti, A. (2020). Pemberdayaan Ekonomi Aktivistis Aisyiyah Melalui Pelatihan Ecoprint Ramah Lingkungan. *Prosiding Seminar Nasional Program Pengabdian Masyarakat*, 3(4), 823-829. doi:<https://doi.org/10.18196/ppm.34.301>
- Khoiriyah, H. (2021). Analisis Kesadaran Masyarakat Akan Kesehatan Terhadap Upaya Pengelolaan Sampah di Desa Tegorejo Kecamatan Pegandon Kabupaten Kendal. *Indonesian Journal of Conservation*, 10(1), 13-20. doi:<https://doi.org/10.15294/ijc.v10i1.30587>
- Kurniasih, S., Hardiansyah, M. A., & Nulhakim, L. (2022). Pelatihan Pengolahan Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Eco-Enzyme di Desa Tenjoayu. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Ilmu Pendidikan*, 1(2), 70-74. doi:<https://doi.org/10.23960/jpmip.v1i02.40>

- Masganti, Nurhayati, & Widyanto, H. (2019). Peningkatan Produktivitas Kelapa Sawit di Lahan Gambut Melalui Pemanfaatan Kompos Tandan Buah Kosong dan Berbagai Dekomposer. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 43(1), 13-20. doi:<https://doi.org/10.21082/jti.v43n1.2019.13-20>
- Putri, D. R., & Rusdi. (2023). Kelapa Sawit: Kehidupan Sosial Ekonomi Petani Sawit di Desa Belutu Kecamatan Kandis Kabupaten Siak 2002-2022. *Jurnal Kronologi*, 5(3), 1-14. doi:<https://doi.org/10.24036/jk.v5i3.729>
- Ramli, I., & Jap, Y. P. (2021). Eco Enzyme Pemberdayaan Kelompok Petani Desa Ciranjang Cianjur Tahun 2021. *Jurnal Bakti Masyarakat Indonesia*, 4(2), 389-397. doi:<https://doi.org/10.24912/jbmi.v4i2.12896>
- Ratnaningsih, A. S., Suwartini, I., Fitriani, I., Aristi, D., Setyowati, F., & Novasari, A. (2021). Strategi Pembentukan Kaderisasi Relawan Sadar Lingkungan Berbasis Technopreneurship. *Yumary: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 51-60. doi:<https://doi.org/10.35912/yumary.v2i1.449>
- Risnasari, I., Elfiati, D., Nuryawan, A., Manurung, H., Basyuni, M., Iswanto, A. H., . . . Susilowati, A. (2021). Pelatihan 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(1), 68-81. doi:<https://doi.org/10.21009/sarwahita.181.7>
- Saragih, H. (2016). *Pengaruh Karakteristik Wilayah dan Modal Sosial Terhadap Kesejahteraan Petani Kelapa Sawit di Kabupaten Siak (Studi pada Desa Libo Jaya Kecamatan Kandis)*. Universitas Brawijaya, Malang. Retrieved from <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/160550>
- Sari, T. P., & Basmantra, I. N. (2023). Pemanfaatan Sampah Organik Rumah Tangga Menjadi Eco-Enzyme dalam Upaya Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Desa Rejasa. *Vivabio: Jurnal Pengabdian Multidisiplin*, 5(2), 78-84. doi:<https://doi.org/10.35799/vivabio.v5i2.46516>
- Senaro, A. P., Widiyanto, W., & Adji, S. S. (2024). Dampak Ekspansi Kelapa Sawit terhadap Perubahan Ekonomi dan Lingkungan. *Journal of Management and Bussines (JOMB)*, 6(2), 531-543. doi:<https://doi.org/10.31539/jomb.v6i2.8106>
- Sidik, A. M., Wulandari, A., Nursabit, A., Erniawati, & Fitriani, T. (2023). Pendampingan Ekonomi Kreatif Melalui Ecoprint di Desa Bojongkondang. *Iragagaddhita: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 1(1), 31-38. doi:<https://doi.org/10.59996/iragagaddhita.v1i1.99>
- Wardani, E., & Nurhamlin. (2018). Taraf Hidup Buruh Tani Kelapa Sawit di Desa Libo Jaya Kecamatan Kandis Kabupaten Siak. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*, 5(1), 1-15.
- Yutika, F., Cahyadi, E. R., & Mulyati, H. (2019). Perilaku Petani Kelapa Sawit Pola Swadaya dan Pola Plasma Terhadap Praktik Produksi Kelapa Sawit Berkelanjutan di Kabupaten Kampar, Riau. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 7(2), 102-112. doi:<https://doi.org/10.29244/jai.2019.7.2.102-112>
- Ziaulhaq, W. (2022). Keberadaan Industri Kelapa Sawit terhadap Lingkungan Masyarakat. *Indonesian Journal of Agriculture and Environmental Analytics*, 1(1), 1-12. doi:<https://doi.org/10.55927/ijaea.v1i1.724>