



Pendampingan Masyarakat Pengrajin Rotan dalam Pengelolaan Limbah Ramah Lingkungan melalui Edukasi *Eco-Design* di Desa Kueh - Aceh Besar

Prima Denny Sentia¹, Didi Asmadi¹, Ilyas Ilyas¹, Medyan Riza², Cut Maya Aprita Sari³, Hidayaturrahmi Hidayaturrahmi⁴

¹Program Studi Teknik Industri, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, 23111, Indonesia

²Program Studi Teknik Kimia, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, 23111, Indonesia

³Program Studi Ilmu Politik, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, 23111, Indonesia

⁴Program Studi Pendidikan Dokter, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh, 23111, Indonesia

ARTICLE INFORMATION

Received: March 10, 2024

Revised: June 09, 2024

Available online: June 29, 2025

KEYWORDS

Rattan Handicraft, Eco-Design, Waste Management, Community Empowerment

CORRESPONDENCE

Name: Prima Denny Sentia

E-mail: primadennysentia@usk.ac.id

ABSTRACT

Kueh Village, located in Aceh Besar District, is one of the centers of rattan handicrafts. However, the rattan production process in this village generates unmanaged solid and liquid waste, resulting in environmental pollution. This community service program aims to improve artisans' awareness and skills in waste management through the application of the Eco-Design concept. The implementation methods included socialization, training on waste processing, and the provision of supporting production equipment. The results showed that artisans successfully processed solid waste into new value-added products such as souvenirs, while liquid waste was minimized through safe storage and environmentally friendly dye alternatives. This program demonstrated a positive impact on artisan knowledge, environmental sustainability, and local economic enhancement.

Pendahuluan

Aceh memiliki kekayaan sumber daya alam berupa hasil hutan bukan kayu, salah satunya adalah rotan (Almy, 2023). Komoditas ini telah lama menjadi bagian dari budaya ekonomi masyarakat di wilayah pesisir dan pedalaman. Salah satu kawasan yang konsisten mempertahankan tradisi kerajinan berbasis rotan adalah Desa Kueh, Kecamatan Lhoknga, Kabupaten Aceh Besar. Desa ini dikenal luas sebagai sentra produksi kerajinan rotan, dan lebih dari separuh penduduknya menggantungkan penghasilan dari aktivitas ini. Produk yang dihasilkan, seperti tudung saji, keranjang buah, hingga perabot rumah tangga, bukan hanya digunakan untuk konsumsi lokal, tetapi juga berpotensi menjadi komoditas unggulan untuk pasar yang lebih luas.

Namun, di balik produktivitas tersebut, muncul persoalan lingkungan yang tidak dapat diabaikan. Proses produksi rotan menghasilkan limbah padat berupa sisa potongan dan serutan rotan yang tidak dimanfaatkan, serta limbah cair dari proses pewarnaan yang menggunakan bahan kimia sintetis. Limbah ini sebagian besar dibuang langsung ke lingkungan tanpa melalui proses pengolahan atau penanganan yang layak (Purnono et al., 2018; Sumarno et al., 2022b; Tunjiah et al., 2022). Hal ini berdampak pada kualitas tanah dan air di sekitar lingkungan produksi, serta berpotensi menimbulkan risiko kesehatan bagi masyarakat (Prihatini & Aldila, 2023; Putri & Priyana, 2023). Kondisi ini diperparah oleh minimnya pemahaman pengrajin terhadap teknik pengelolaan limbah serta keterbatasan sarana pendukung seperti alat bantu produksi, sistem penyimpanan limbah, dan teknologi pendukung lainnya.

Di era saat ini, keberlanjutan lingkungan menjadi perhatian utama dalam setiap lini produksi, termasuk sektor industri kecil dan rumah tangga (Sumarno et al., 2022a). Pendekatan *Eco-Design* menjadi salah satu metode yang dapat mengatasi persoalan lingkungan dalam proses produksi kerajinan. *Eco-Design* adalah pendekatan desain produk yang

mengintegrasikan pertimbangan lingkungan sepanjang siklus hidup produk, mulai dari pemilihan bahan baku, penggunaan, hingga pembuangan produk (Kazulis et al., 2017;

Singhal et al., 2024). Konsep ini tidak hanya fokus pada efisiensi sumber daya, tetapi juga mendorong inovasi dalam pengelolaan limbah dan penciptaan nilai tambah dari bahan sisa produksi.

Penerapan *Eco-Design* pada kerajinan rotan membuka peluang baru dalam pemanfaatan limbah sebagai bahan baku alternatif (Dahmani et al., 2021; Hartanti, 2012). Limbah padat dapat diolah menjadi suvenir atau komponen tambahan produk utama, sementara limbah cair dapat diminimalisasi dengan pengenalan teknologi pewarna alami atau sistem penanganan akhir (Affandi et al., 2024). Selain itu, pendekatan ini juga dapat mendorong pengrajin untuk berpikir lebih kreatif dalam merancang produk yang tidak hanya fungsional dan estetik, tetapi juga memiliki nilai keberlanjutan. Beberapa studi sebelumnya menunjukkan bahwa edukasi mengenai prinsip *Eco-Design* mampu meningkatkan kepedulian lingkungan pelaku usaha kecil dan mendorong terciptanya ekosistem produksi yang lebih bertanggung jawab (Marconi & Favi, 2020).

Berdasarkan latar belakang tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas pengrajin rotan di Desa Kueh melalui edukasi dan pelatihan berbasis *Eco-Design*. Program ini dirancang untuk membekali pengrajin dengan pengetahuan praktis agar mampu mengelola limbah produksinya secara efisien dan menciptakan produk ramah lingkungan yang memiliki nilai jual tinggi. Dengan pendekatan partisipatif dan kontekstual, kegiatan ini diharapkan dapat menjadi model pemberdayaan yang mampu direplikasi di sentra kerajinan lain yang menghadapi permasalahan serupa.

Metode Pengabdian

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Kueh, Kecamatan Lhoknga, Kabupaten Aceh Besar, yang merupakan sentra kerajinan rotan berbasis komunitas. Kegiatan ini dilaksanakan selama dua bulan dan melibatkan 20 orang pengrajin rotan yang aktif menjalankan usaha produksi kerajinan skala rumah tangga. Metode pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan edukatif-partisipatif dengan tahapan terstruktur untuk membangun kesadaran lingkungan, keterampilan teknis, dan kemandirian produksi berkelanjutan.

Kegiatan diawali dengan tahap identifikasi masalah yang dilakukan melalui observasi langsung dan wawancara dengan pengrajin. Pada tahap ini diperoleh informasi mengenai proses pembuatan produk anyaman dari rotan, jenis-jenis limbah produksi yang dihasilkan, pola pembuangan, serta kendala yang dihadapi pengrajin dalam mengelola limbah. Hasil observasi menunjukkan adanya penumpukan limbah padat (sisa potongan rotan, serutan, dan pangkal batang) serta pembuangan limbah cair dari pewarnaan ke saluran terbuka tanpa perlakuan lebih lanjut. Gambar 1 menunjukkan limbah padat yang dihasilkan dari hasil proses produksi.

Setelah permasalahan diidentifikasi, dilakukan sosialisasi dan edukasi lingkungan kepada para pengrajin dalam bentuk pertemuan kelompok berkenaan dengan penerapan *Eco-Design*. Pada sesi ini, disampaikan materi tentang prinsip dasar keberlanjutan dalam usaha kerajinan dan pentingnya mengintegrasikan aspek lingkungan dalam proses produksi. Metode penyampaian dilakukan secara interaktif menggunakan alat bantu visual dan studi kasus lokal agar lebih mudah dipahami oleh peserta.



Gambar 1. Limbah

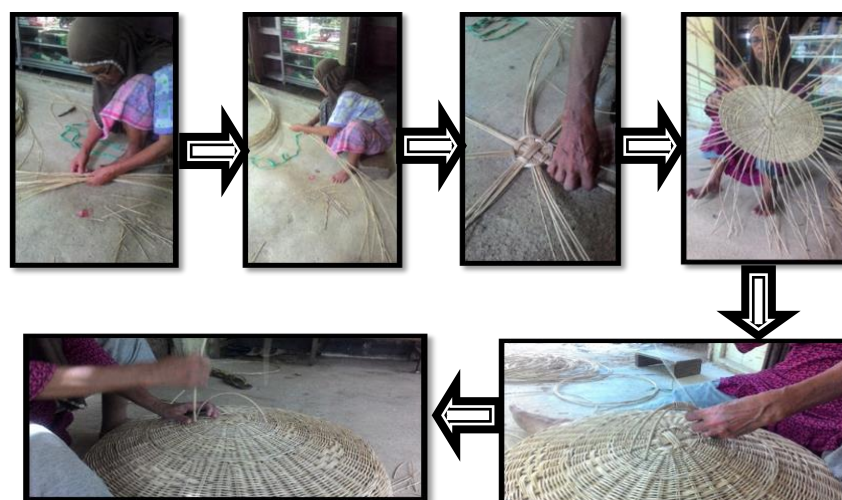
rotan

hasil produksi kerajinan

Tahap berikutnya adalah pelatihan teknis pengelolaan limbah. Dalam pelatihan ini, pengrajin dilatih untuk mengolah limbah padat menjadi produk bernilai tambah, seperti gantungan kunci, bingkai kecil, dan ornamen dekoratif. Limbah padat yang sebelumnya tidak dimanfaatkan kini dikategorikan dan disortir berdasarkan jenis dan ukuran untuk memudahkan proses produksi. Sementara itu, untuk pengelolaan limbah cair, pengrajin diberikan panduan tentang sistem penyimpanan tertutup serta pengenalan bahan pewarna alami yang lebih ramah lingkungan. Selanjutnya dilakukan fasilitasi penyediaan alat bantu produksi, seperti meteran pengukur, terpal alas kerja, dan wadah limbah berbahan plastik tertutup. Alat-alat ini diberikan secara langsung kepada pengrajin sebagai dukungan nyata untuk mempermudah penerapan hasil pelatihan dalam proses produksi sehari-hari.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian yang dilakukan menghasilkan sejumlah luaran strategis yang berdampak pada peningkatan pengetahuan, perubahan perilaku, serta transformasi praktik produksi pengrajin rotan di Desa Kueh. Berdasarkan hasil observasi langsung, pengrajin menyebutkan bahwa jumlah produk yang dihasilkan mencapai 200 unit perminggu dan mencapai 800 unit dalam sebulan. Gambar 3 menunjukkan proses pembuatan anyaman tudung saji dari bahan baku rotan sebagai salah satu produk yang dihasilkan oleh pengrajin di Desa Kueh, Aceh Besar.



Gambar 2. Proses anyaman tudung saji

pembuatan dari rotan

Implementasi pendekatan edukasi *Eco-Design* terbukti efektif dalam mengarahkan pengrajin menuju sistem produksi yang lebih efisien, ramah lingkungan, dan bernilai tambah tinggi. Berikut adalah tahapan yang telah berhasil dilakukan dalam pengabdian ini.

1. Sosialisasi dan Edukasi *Eco-Design*

Pada tahap awal, telah dilakukan sosialisasi mengenai prinsip dasar *Eco-Design* kepada 20 pengrajin rotan. Materi yang disampaikan mencakup pengenalan terhadap siklus hidup produk, identifikasi sumber limbah, dan strategi umum pengurangan limbah berbasis desain. Hasil observasi menunjukkan bahwa mayoritas pengrajin sebelumnya belum memiliki pemahaman tentang pentingnya pengelolaan limbah dan peran desain dalam efisiensi produksi. Setelah sesi sosialisasi, pengrajin mampu menyebutkan kembali jenis limbah yang mereka hasilkan serta mulai mempertimbangkan nilai guna dari limbah tersebut. Gambar 3 memperlihatkan salah satu tim pengabdian sedang memberikan edukasi berkenaan penerapan *Eco-Design* dari produk yang sedang dikerjakan oleh pengrajin.



Gambar 3. Edukasi penerapan *Eco-Design* kepada pengrajin rotan

2. Pengelolaan Limbah Padat

Salah satu keberhasilan kegiatan adalah pemanfaatan limbah padat hasil produksi kerajinan rotan. Potongan rotan sisa produksi yang semula dibuang telah berhasil dimanfaatkan menjadi produk-produk kecil seperti suvenir, bingkai mini, dan ornamen pelengkap. Pengrajin difasilitasi dengan bahan dan peralatan pendukung serta didampingi untuk mengeksplorasi potensi bentuk dan fungsi dari bahan limbah. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa produk baru yang dihasilkan dari limbah ini mendapat respons positif dari konsumen lokal, dan beberapa pengrajin telah mulai menjualnya sebagai lini produk tambahan.

Berdasarkan hasil observasi langsung dan wawancara, penanganan akhir hidup produk (*end of life*) pada setiap bagian penyusun produk dijelaskan sebagai berikut :

- a. Rangka utama tudung saji dengan berat 0,15 kg. Jenis material berupa rotan yang tergolong rotan kecil atau disebut rotan cacing sehingga peneliti memilih penanganan akhir hidup produk pada bagian ini termasuk dalam kategori landfill atau dibuang ketempat pembuangan akhir.
- b. Rangka anyaman tudung saji dengan berat 0,25 kg. Jenis material ini berupa jenis rotan slimit tergolong rotan kecil atau disebut rotan cacing sehingga penanganan akhir hidup produk termasuk termasuk kedalam kategori landfill atau dibuang ketempat pembuangan akhir.
- c. Pegangan (gagang) tudung saji menghasilkan limbah dengan berat 0,02 kg. Jenis material ini berupa rotan tergolong rotan kecil atau disebut rotan cacing sehingga penanganan akhir hidup produk tersebut termasuk dalam kategori landfill atau dibuang ketempat pembuangan akhir.

3. Pengelolaan Limbah Cair

Limbah cair dari kegiatan pewarnaan yang sebelumnya dibuang ke lingkungan terbuka kini ditampung dalam wadah tertutup (drum plastik) yang disediakan oleh tim pelaksana. Penanganan limbah cair difokuskan pada dua pendekatan, yaitu: (a) penampungan limbah untuk kemudian dimusnahkan dengan cara aman, dan (b) edukasi mengenai alternatif bahan pewarna alami sebagai pengganti zat kimia sintetis. Dengan pendekatan ini, pengrajin mulai mengurangi ketergantungan terhadap pewarna sintetis dan mencegah kontaminasi lingkungan sekitar.

4. Pemberian Alat Bantu Produksi

Untuk mendukung penerapan konsep *Eco-Design*, tim pengabdian memberikan beberapa alat bantu produksi seperti meteran, terpal kerja, serta wadah limbah padat dan cair. Pengrajin menyatakan bahwa fasilitas ini sangat membantu mereka dalam menjaga kebersihan area kerja, memilah limbah dengan lebih sistematis, serta mengefisienkan pemotongan bahan baku. Gambar 4. menunjukkan alat bantu produksi yang telah diberikan kepada pengrajin.



Gambar 4. Alat bantu produksi yang telah diserahkan kepada pengrajin

5. Dampak Terhadap Produksi dan Lingkungan

Secara umum, kegiatan ini telah meningkatkan kesadaran pengrajin terhadap pentingnya aspek lingkungan dalam produksi rotan. Pengrajin mulai menerapkan prinsip pemilahan limbah, memanfaatkan sisa bahan, dan mengatur kembali area kerja agar lebih efisien dan bersih. Di samping itu, adanya produk baru dari limbah padat memberikan potensi peningkatan pendapatan, sekaligus memperkaya variasi produk kerajinan yang dapat ditawarkan ke pasar. Gambar 5 menunjukkan Produk Kerajinan yang dihasilkan oleh Pengrajin Rotan Desa Kueh – Aceh Besar.



Gambar 5. Produk kerajinan yang dihasilkan oleh pengrajin rotan Desa Kueh – Aceh Besar

Kesimpulan dan Saran

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Desa Kueh, Aceh Besar telah berhasil menjawab permasalahan yang dihadapi oleh para pengrajin rotan terkait pengelolaan limbah hasil produksi. Melalui pendekatan *Eco-Design*, kegiatan ini tidak hanya meningkatkan pemahaman pengrajin terhadap pentingnya aspek keberlanjutan dalam usaha kerajinan, tetapi juga memberikan keterampilan baru dalam mengolah limbah padat menjadi produk bernilai ekonomis.

Penerapan *Eco-Design* terbukti memberikan dampak positif pada dua aspek utama. Pertama, limbah padat seperti sisa potongan rotan berhasil dikonversi menjadi produk tambahan seperti suvenir dan ornamen, yang berkontribusi pada diversifikasi dan peningkatan nilai jual. Kedua, limbah cair dari proses

pewarnaan ditangani dengan sistem penampungan tertutup, sehingga potensi pencemaran lingkungan dapat ditekan secara signifikan.

Lebih lanjut, program ini menunjukkan bahwa pemberian alat bantu dan pelatihan terstruktur berdampak pada peningkatan efisiensi kerja, perbaikan tata kelola ruang produksi, serta perubahan pola pikir pengrajin menuju praktik yang lebih ramah lingkungan. Dampak jangka panjang dari program ini diharapkan berupa terciptanya ekosistem produksi kerajinan rotan yang lebih berkelanjutan, serta tumbuhnya kesadaran kolektif di kalangan perajin untuk menerapkan prinsip sirkular ekonomi dalam proses produksi.

Untuk memastikan keberlanjutan dan replikasi program, rekomendasi strategi konkret yang dapat diberikan yaitu pelatihan lanjutan dalam desain produk inovatif berbasis limbah, dengan melibatkan desainer lokal dan institusi pendidikan, pembentukan kelompok kerja pengrajin (craft cluster) yang difasilitasi oleh pemerintah desa dan dinas terkait, untuk menjaga kesinambungan praktik *Eco-Design*, serta dokumentasi dan publikasi model program sebagai panduan replikasi di sentra kerajinan lain di Aceh dan sekitarnya, melalui pelatihan kolaboratif lintas wilayah. Dengan langkah-langkah ini, hasil pengabdian tidak berhenti pada intervensi awal, tetapi berlanjut menjadi gerakan lokal yang mendukung keberlanjutan industri kerajinan rotan secara sistemik.

Daftar Pustaka

- Affandi, G. N., Berlianti, P. C. G., Ramadhania, N. R., Shawaaba, R. S. A., & Radianto, D. O. (2024). Efektivitas Pengolahan Limbah Fisik (Padat Dan Cair) Dengan Menggunakan Teknologi Inovatif. *JURNAL WILAYAH, KOTA DAN LINGKUNGAN BERKELANJUTAN*, 3(1), 84–98. <https://doi.org/10.58169/jwikal.v3i1.368>
- Almy, S. F. (2023). *Pemberdayaan Pengrajin Rotan Industri Mikro Melalui Ekonomi Kreatif oleh Dinas Koperasi UKM dan Perdagangan di Desa Lamgaboh Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar Provinsi Aceh*. Aceh Besar.
- Dahmani, N., Belhadi, A., Benhida, K., Elfezazi, S., Touriki, F. E., & Azougagh, Y. (2021). Integrating Lean Design and Eco-Design to Improve Product Design: From Literature Review to an Operational Framework. *Energy & Environment*, 33(1), 189–219. <https://doi.org/10.1177/0958305x21993481>
- Hartanti, G. (2012). Perkembangan Material Rotan dan Penggunaan di Dunia Desain Interior. *Humaniora*, 3(2), 494. <https://doi.org/10.21512/humaniora.v3i2.3354>
- Kazulis, V., Muizniece, I., & Blumberga, D. (2017). Eco-design analysis for innovative bio-product from forest biomass assessment. *Energy Procedia*, 128, 368–372. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2017.09.054>
- Marconi, M., & Favi, C. (2020). Eco-design teaching initiative within a manufacturing company based on LCA analysis of company product portfolio. *Journal of Cleaner Production*, 242, 118424. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118424>
- Prihatini, J., & Aldila, N. A. (2023). Pemberdayaan Industri Kecil Kerajinan Rotan oleh Dinas Perindustrian dan Perdagangan di Desa Teluk Wetan Kecamatan Welahan Kabupaten Jepara Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Pembangunan Pemberdayaan Pemerintahan*, 8(1), 75–92.
- Purnono, A., Sumarno, & Hartomo, D. D. (2018). Pengembangan Industri Kerajinan Dan Mebel Rotan Berbasis Kearifan Lokal. *Prosiding: Seni, Teknologi, Dan Masyarakat*, (3), 118–123. Retrieved from <https://dipro.isi-ska.ac.id/index.php/SemHas/article/view/25>
- Putri, S. A., & Priyana, Y. (2023). *Analisis Dampak Industri Rotan Terhadap Kondisi Sosial Ekonomi di Kecamatan Gatak Kabupaten Sukoharjo*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Singhal, T. S., Jain, J. K., Ramacharyulu, D. A., Jain, A., Abdul-Zahra, D. S., Manjunatha, & Srivastava, A. P. (2024). Eco-Design of Products and Processes: A Review on Principles and Tools for Sustainable Manufacturing. *E3S Web of Conferences*, 505. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202450501033>
- Sumarno, S., Tellu, A. T., & Cahyana, A. (2022a). Split waste from rattan industry? Crafted product and furniture industry fiber bar. *International Journal of Health Sciences*, 6(March), 351–366. <https://doi.org/10.53730/ijhs.v6ns4.5520>
- Sumarno, Tellu, A. T., & Cahyana, A. (2022b). The Utilization of Rattan Slice Industrial Waste as Rattan Fiber Ropes and Its Application in Furniture Design. *Arts and Design Studies*, 98, 19–23. <https://doi.org/10.7176/ads/98-03>
- Tunjiah, Sirait, R., & Daulay, A. H. (2022). Pengaruh Variasi Kadar Perekat Urea Formaldehida (Uf) Terhadap Sifat Fisis Papan Partikel Dari Bahan Serutan Rotan Dan Serabut Buah Kelapa Sawit. *Einstein*, 10(2), 31. <https://doi.org/10.24114/einstein.v10i2.36270>