JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)
http://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm
Vol. 9, No. 4, Agustus 2025, Hal. 4385-4396
e-ISSN 2614-5758 | p-ISSN 2598-868
Crossref :https://doi.org/10.31764/jmm.v9i4.33206

PENGELOLAAN LIMBAH PEWARNA BATIK ECOPRINT: IMPLEMENTASI PUPUK ORGANIK CAIR SEBAGAI UPAYA PREVENSI DAMPAK PENCEMARAN LINGKUNGAN

Mardiana Lelitawati[1*], Sofia Ery Rahayu[2], Nuraini Kartikasari[3], Muhammad Sukarno Putra[4], Andi Muhammad Miftah Farid[5]
[1,2,3,4,5]Departemen Biologi, Universitas Negeri Malang, Indonesia
mardiana.leltiawati.fmipa@um.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh produksi batik Ecoprint, khususnya yang berasal dari penggunaan zat pewarna organik. Tujuan utama dari program ini adalah mendorong pemanfaatan pupuk organik cair yang berasal dari limbah batik daur ulang sebagai solusi berkelanjutan dalam pengelolaan limbah berbahaya yang dihasilkan oleh industri batik. Pendekatan yang digunakan dalam program ini adalah *Asset-Based Community Development* (ABCD), yang berfokus pada pemberdayaan komunitas pengrajin batik di Dimdim Art, Kediri, dengan memanfaatkan potensi dan aset yang dimiliki oleh komunitas tersebut. Sebanyak 25 orang pengrajin batik terlibat secara aktif dalam program ini. Melalui serangkaian pelatihan partisipatif dan lokakarya praktik, komunitas berhasil mengolah limbah zat pewarna menjadi pupuk organik cair yang bernilai. Hasil olahan tersebut tidak hanya mendukung praktik pertanian lokal, tetapi juga memperkuat prinsip keberlanjutan lingkungan di wilayah tersebut. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa 96% peserta merasa memperoleh manfaat yang signifikan dari pelatihan tersebut. Terdapat peningkatan yang nyata dalam kesadaran serta kapasitas teknis masyarakat dalam mengelola limbah secara bertanggung jawab, yang berkontribusi secara signifikan terhadap upaya pelestarian lingkungan dan penguatan ketahanan ekonomi lokal.

Kata Kunci: Batik Ecoprint; Pupuk Organik Cair; Keberlanjutan Lingkungan; Pengelolaan Limbah; Pemberdayaan Komunitas.

Abstract: *This community service initiative aims to address environmental pollution resulting from the production of Ecoprint batik, with a particular focus on the organic dyes used in the process. The primary goal of the program is to promote the use of liquid organic fertilizer derived from recycled batik waste as a sustainable solution for managing hazardous materials generated by the batik industry. The approach employed in this program is the Asset-Based Community Development (ABCD) model, which seeks to empower the local artisan community at Dimdim Art, Kediri, by leveraging existing community assets and capacities. A total of 25 artisan participants were actively involved in the program. Through a series of participatory training sessions and practical workshops, the community successfully converted organic dye waste into valuable liquid organic fertilizer. This not only contributed to local agricultural practices but also reinforced environmental sustainability within the community. The evaluation results indicated that 96% of participants reported substantial benefits from the training. There was a marked increase in both awareness and the technical capacity of community members to manage waste responsibly, which has contributed significantly to environmental conservation efforts and the enhancement of local economic resilience.*

Keywords: *Ecoprint Batik; Liquid Organic Fertilizer; Environmental Sustainability; Waste Management; Community Empowerement.*

Article History:
Received: 15-07-2025
Revised : 05-08-2025
Accepted: 06-08-2025
Online : 20-08-2025

This is an open access article under the CC–BY-SA license

A. LATAR BELAKANG

Industri batik di Indonesia berfungsi sebagai warisan budaya yang tidak hanya dipertahankan tetapi juga berkembang melalui inovasi dan adaptasi terhadap isu lingkungan. Salah satu inovasi terbaru dalam industri ini adalah batik *ecoprint*, yang memanfaatkan zat warna alami dari tumbuhan sebagai alternatif dari pewarna sintetis yang cenderung merusak lingkungan (Hanggarini & Kurnia, 2022). Popularitas batik *ecoprint* meningkat seiring dengan tingginya permintaan global terhadap produk ramah lingkungan, menghadirkan solusi untuk menghasilkan produk estetis dengan nilai ekologis (Prabowo et al., 2024). Dimdim Art di Kediri, sebagai salah satu pusat produksi batik *ecoprint* yang telah berdiri sejak 1983, memanfaatkan metode ini untuk menjaga daya tarik produknya di pasar yang semakin sadar lingkungan (Rusli et al., 2022). Namun, meskipun menawarkan manfaat estetika dan lingkungan, tantangan dalam pengelolaan limbah pewarna organik yang dihasilkan tetap ada (Muhimmatin, 2019).

Proses pembuatan batik *ecoprint* menghasilkan limbah yang berasal dari bahan alami, namun tetap berpotensi mencemari lingkungan jika tidak dikelola dengan baik (Salim et al., 2017). Limbah yang dihasilkan dalam produksi ini meliputi sisa pewarna organik yang dapat mencemari tanah dan air, terutama jika langsung dibuang tanpa pengolahan (Saefullah & Santoso, 2014). Kandungan zat warna dalam limbah ini mampu mengubah kualitas lingkungan sekitarnya dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme penting di tanah, yang pada akhirnya dapat mengurangi kesuburan tanah serta menimbulkan dampak negatif pada ekosistem (Hasyim et al., 2021). Selain itu, zat warna yang digunakan seperti zat warna asam, zat warna basa, zat warna direk, zat warna reaktif, zat warna naftol, dan zat warna bejana, dapat mencemari lingkungan, terutama ekosistem perairan, jika dibuang ke lingkungan tanpa diproses sebelumnya (Alori et al., 2017). Dampak jangka panjang pencemaran limbah ini berisiko mengganggu kesehatan masyarakat di sekitar wilayah produksi serta mengancam keseimbangan ekosistem (Muhimmatin, 2019). Oleh karena itu, isu pengelolaan limbah organik dari produksi batik ecoprint menjadi tantangan penting dalam memastikan keberlanjutan industri batik yang ramah lingkungan.

Pendekatan ekonomi sirkular menjadi relevan sebagai landasan pengelolaan ecoprint yang berkelanjutan (Fitriyati et al., 2024), termasuk upaya mengimplementasikan standar pengelolaan limbah berbasis prevelansi berkelanjutan untuk memastikan keberlanjutan industri batik dan pelestarian lingkungan (Laurent et al., 2020). Solusi konversi limbah batik *ecoprint* menjadi pupuk organik cair berpotensi sebagai metode yang efektif untuk menurunkan risiko pencemaran dari zat warna organik sekaligus memberikan manfaat bagi pertanian lokal (Putra & Melati, 2022; Susilo & Nugroho, 2020). Pupuk organik cair yang dihasilkan dari limbah batik ini mengandung nutrisi penting bagi tanaman, mendukung kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah, dan mendorong pertumbuhan tanaman

yang lebih sehat (Nugroho & Kusuma, 2023). Proses ini tidak hanya mengurangi pencemaran lingkungan tetapi juga memberikan nilai tambah dalam bentuk manfaat ekonomi bagi masyarakat sekitar wilayah produksi (Dewi & Pusparini, 2021). Pemanfaatan kembali limbah batik *ecoprint* diharapkan mampu menciptakan sistem pengelolaan limbah yang berdampak positif pada ekosistem serta pada kesejahteraan ekonomi di sekitar sentra produksi.

B. METODE PELAKSANAAN

Program pengelolaan limbah ini menggunakan pendekatan *Asset-Based Community Development* (ABCD), yang melibatkan pemberdayaan masyarakat lokal dalam mengidentifikasi dan memanfaatkan aset yang tersedia di komunitas untuk bersama-sama mengatasi permasalahan yang ada (Pristianto & Aranti, 2022). Pendekatan ABCD memungkinkan komunitas pengrajin batik *ecoprint* mengenali potensi yang ada dalam masyarakat, seperti keterampilan dan sumber daya lokal, untuk mengatasi masalah pencemaran dengan cara yang lebih mandiri dan berkelanjutan (Indreswari, 2016). Program ini melibatkan 25 pengrajin sebagai representasi secara menyeluruh mulai dari pelatihan hingga penerapan pengelolaan limbah, meningkatkan rasa memiliki dan tanggung jawab komunitas terhadap keberhasilan program (Hidayati & Sugeng, 2021).

Pendekatan ABCD memungkinkan penggalian potensi dan sumber daya lokal secara maksimal (Ulum et al., 2023). Tahapan penelitian ini meliputi: (1) Penentuan (*Define*): Melalui diskusi mendalam dengan komunitas, identifikasi permasalahan spesifik terkait pengelolaan limbah batik ecoprint, potensi sentra batik Dimdim Art, dan kendala yang dihadapi. (2) Penemuan (*Discovery*): Dengan menggunakan metode partisipatori seperti wawancara mendalam, *focus group discussion*, dan pemetaan sumber daya, dilakukan eksplorasi mendalam terhadap pengetahuan lokal, kearifan lokal, dan aset komunitas yang relevan, termasuk jaringan sosial dan kelembagaan yang ada. (3) Membuat Impian dan Target (Dream): Bersama-sama dengan komunitas, melalui proses musyawarah mufakat, dirumuskan visi bersama untuk mencapai pengelolaan limbah yang berkelanjutan, serta ditetapkan target yang SMART (*Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound*) yang disesuaikan dengan kebutuhan dan aspirasi komunitas. (4) Perancangan (*Design*): Dengan melibatkan seluruh pemangku kepentingan, dirancang program intervensi yang komprehensif. Program ini tidak hanya berfokus pada penggunaan pupuk organik cair sebagai solusi teknis, tetapi juga mencakup aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan. (5) Pelaksanaan (*Destiny*): Pelaksanaan program dilakukan secara bertahap, dengan melibatkan seluruh anggota komunitas.

Pelatihan diberikan secara partisipatif dengan pendekatan andragogis, menekankan pada pemahaman konsep, penguasaan keterampilan praktis, serta penguatan kerja sama tim antar peserta. Selama proses pelaksanaan,

tim pengabdian melakukan pemantauan berkala melalui observasi langsung dan catatan lapangan untuk memastikan kegiatan berjalan sesuai dengan rencana dan melakukan penyesuaian bila diperlukan. Evaluasi program dilakukan secara menyeluruh menggunakan metode kuisioner dan observasi, yang dirancang untuk mengukur efektivitas pelatihan dari berbagai aspek, seperti perubahan perilaku peserta, peningkatan kesadaran lingkungan, serta dampak sosial ekonomi terhadap komunitas.

Kuisioner disusun dalam dua tahap, yaitu pre-test (sebelum pelatihan) dan post-test (setelah pelatihan), dengan indikator yang meliputi pengetahuan peserta tentang pengelolaan limbah, keterampilan teknis dalam pembuatan pupuk organik cair, serta kesiapan untuk mengimplementasikan hasil pelatihan secara mandiri. Evaluator terdiri dari tim pelaksana pengabdian dari Universitas Negeri Malang, yang telah dibekali instrumen evaluasi terstruktur dan lembar observasi berbasis kriteria keberhasilan program

Proses pembuatan pupuk organik dari limbah ekstraksi nila diawali dengan persiapan bahan-bahan baku seperti limbah pewarna batik *ecoprint* (seperti limbah daun jati, klaras, secang), molase, dan EM4. Limbah pewarna batik *ecoprint* yang telah dikeringkan dan dicacah kemudian dicampur dengan bahan-bahan lainnya dalam perbandingan tertentu dengan perbandingan limbah:molase:air = 3:1:2. Campuran ini selanjutnya difermentasikan dalam wadah tertutup selama kurang lebih satu bulan. Selama proses fermentasi, campuran tersebut perlu diaduk secara berkala untuk menjaga suhu dan kelembaban yang optimal. Limbah pewarna batik *ecoprint* yang awalnya dianggap sebagai sampah dapat diubah menjadi pupuk organik berkualitas yang kaya akan nutrisi dan bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan pembuatan Pupuk Organik Cair dilaksanakan dengan mendatangi Sentra batik *Ecoprint* Dimdim Art yang terletak di Kota Kediri pada tanggal 29 Juni 2024. Sentra batik Dimdim Art dipilih sebagai mitra pengabdian masyarakat karena menjadi sentra pembuatan batik *ecoprint* yang sudah dipercaya oleh konsumen batik dan memiliki produk unggulan batik *ecoprint*. Sentra batik ini menghasilkan limbah pewarna organik yang dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik demi berkelanjutannya ekosistem sekitar sentra batik dan menjadikan limbah yang ramah lingkungan.

1. Tahap Penentuan (*Define*)

Kegiatan awal pra pengabdian yaitu tahap *define* dilakukan dengan kegiatan observasi dan wawancara singkat mengenai latar belakang mitra, proses pembuatan batik *ecoprint* hingga pembuangan limbah yang biasa dilakukan selama ini. Mitra cukup kooperatif dalam memberikan gambaran terkait bagaimana proses akhir dari pembuatan batik *ecoprint*, sehingga tim

pengabdian dapat melakukan analisis dan evaluasi yang relevan dalam kegiatan pengabdian ini.

2. Tahap Discovery

Tahapan *discovery* berpusat pada pemetaan asset yang dimiliki oleh komunitas. Melalui wawancara dan *forum group discussion,* ditemukan bahwa mitra memiliki pengalaman dalam membuat kompos dari sampah daun dan mengenali manfaat sisa bahan organik sebagai pupuk. Keberadaan dedaunan, siswa daun dan bunga *ecoprint,* dan bahan organik lain di sekitar dapat menjadi bahan kombinasi dalam pembuatan POC. Selain itu, panitia melakukan penyerahan piagam dan inventarisasi pendukung berupa wadah penampungan produk POC, bahan-bahan seperti molase serta EM4.

3. Tahap *Dream*

Pada tahap ini, dilaksanakan forum diskusi kolaboratif antara tim pengabdian dan mitra pengrajin batik untuk merancang strategi pemanfaatan limbah batik ecoprint menjadi pupuk organik cair. Diskusi ini bertujuan tidak hanya untuk memperkenalkan konsep pemanfaatan limbah bagi kebutuhan internal komunitas, tetapi juga untuk membuka wawasan mengenai peluang komersialisasi produk hasil olahan tersebut sebagai diversifikasi usaha berbasis lingkungan. Melalui dialog terbuka dan berbasis pengalaman lapangan, para peserta bersama fasilitator mengembangkan model pengelolaan limbah yang menekankan prinsip keberlanjutan dan sirkularitas. Limbah yang sebelumnya dianggap sebagai residu tak berguna direkonstruksi pemahamannya sebagai aset produktif yang dapat dimanfaatkan secara ekonomis dan ekologis. Selain itu, diskusi ini turut memperkuat komitmen komunitas dalam menciptakan sistem pengelolaan limbah yang mandiri, terukur, dan berkontribusi langsung terhadap pengurangan pencemaran lingkungan di sekitar sentra batik.

4. Tahap *Design*

Tim pengabdian bersama mitra menyusun rencana untuk pelatihan pembuatan pupuk organik cair dari limbah *ecoprint.* Rencana program yang kolaboratif dapat meningkatkan relevansi kegiatan dengan kebutuhan komunitas. Pelibatan mitra secara langsung dalam merancang pelatihan dapat menjamin keberlangsungan praktik tersebut setelah program berakhir. Peracikan Pupuk organik cair dilaksanakan dengan komposisi limbah pewarna organik cair maupun padatan, molase 500 ml (1:3 = 500 ml molase: 142 kg limbah), dan EM4 500 ml (1:3 = 500 ml EM4 : 142 kg limbah), dan air. Proses pembuatan pupuk organik: (1) mempersiapkan alat dan bahan, (2) menjemur limbah ekstraksi selama 48 jam, (3) mencacah limbah ekstraksi, (4) menimbang semua bahan, (5) limbah hasil cacahan dicampur dengan pupuk kandang sapi, dedak, molase, dan EM4, (6) setelah tercampur, pupuk dimasukkan ke dalam wadah pengomposan dan ditutup menggunakan

plastik yang telah dilubangi. Pupuk diaduk setiap 3 hari sekali selama 12 hari. Pengadukan pupuk dilakukan untuk mengontrol suhu (Susilo & Nugroho, 2020). Proses fermentasi dilaksanakan dengan rutin melaksanakan pengadukan terhadap pupuk yang bertujuan untuk mengontrol suhu. Selama waktu pengadukan, didapatkan bahwa proses fermentasi berjalan dengan sesuai perencanaan. Pengadukan dilaksanakan setiap 3 hari selama 12 hari waktu fermentasi yang mana terdapat 4 pengadukan untuk pupuk organik cair. Pada hari ke-12, pupuk organik dapat digunakan atau didiamkan untuk pembuatan pupuk organik cair yang lain.

5. Tahap Pelaksanaan (*Destiny*)

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dipandu dan diarahkan oleh tim pengabdian Universitas Negeri Malang yang bertugas (Gambar 1). Rangkaian kegiatan yang dilaksanakan dimulai dari pengenalan hingga pembuatan POC menggunakan media *flipbook* sebagai media promosi yang dicetak. Media *flipbook* merupakan media cetak maupun *online* berbentuk buku panduan pembuatan pupuk organik cair dan menarik partisipan pelatihan. *Flipbook* yang dicetak mengandung pembahasan tentang manfaat pupuk organik cair, cara pembuatan pupuk organik cair dari limbah pewarna organik, serta cara penggunaan pupuk organik cair. Huruf pada *flipbook* dicetak dengan warna yang kontras dengan *background flipbook* sehingga mudah untuk dibaca oleh peserta pelatihan. Alat dan bahan diantaranya yaitu bak penampung (tong EM4), bakteri fermentasi EM4, dan molase.

Gambar 1. Pencampuran Limbah Pewarna Batik dengan Konsentrat Fermentasi Pupuk Organik Cair

Pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan berlangsung selama 90 menit yang mengharapkan peserta pelatihan dapat mengimplementasikan materi pelatihan secara tepat. Strategi pengolahan limbah pewarna organik sangatlah penting bagi pelaku usaha batik untuk meminimalisir dampak negatif dari limbah pewarna tersebut (Zammi et al., 2018). Kandungan limbah pewarna organik yang cenderung sedikit bila terakumulasi dalam jumlah besar di lingkungan, akan berdampak kepada kualitas ekosistem (Kiswanto et al., 2019).

Kegiatan pelatihan pengolahan pupuk organik cair dari limbah pewarna organik batik *Ecoprint* di sentra batik *Ecoprint Dimdim Art* secara umum berjalan sangat lancar dan sesuai dengan jadwal yang telah disusun oleh panitia. Pelatihan yang diberikan meliputi teori pengolahan pupuk organik cair, praktikum pembuatan pupuk organik cair, dan demonstrasi penggunaan pupuk organik cair pada tanaman. Saat pelaksanaan seluruh peserta terlihat sangat antusias untuk mengikuti pelatihan dan pelatihan yang diberikan dinilai sangat baik dan baik oleh peserta. Hasil pelatihan ini adalah produk pupuk organik cair siap pakai yang dapat digunakan oleh para pengrajin batik *Ecoprint* di *Dimdim Art* di sekitar sentra batik. Tindak lanjut pelatihan ini adalah akan dilakukan uji coba penggunaan pupuk organik cair pada tanaman di sekitar sentra batik *Dimdim Art* untuk mengukur efektivitasnya dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman dan memperbaiki kualitas tanah.

Penerapan pupuk organik cair dalam pengelolaan limbah batik *Ecoprint* mendatangkan manfaat yang tidak hanya pada lingkungan, tetapi juga berdampak secara sosial dan ekonomi bagi komunitas pengrajin (Vesty & Fitriani, 2023). Selain mengurangi risiko pencemaran, pelatihan dan implementasi teknologi pupuk organik ini menciptakan peluang kerja baru di bidang pengelolaan limbah dan produksi pertanian (Rahmadani, 2019). Limbah tidak lagi dipandang sebagai beban tetapi sebagai aset yang dapat diolah menjadi produk bernilai ekonomis (Fadillah et al., 2023). Peningkatan keterampilan dan kesadaran pengelolaan limbah ini diharapkan dapat menjadi contoh bagi sentra batik lainnya di Indonesia untuk menerapkan praktik produksi yang lebih bertanggung jawab dan berkelanjutan (Eka, 2019). *Dimdim Art*, dengan peranannya sebagai produsen batik *Ecoprint* yang berkomitmen pada keberlanjutan lingkungan, dapat memperluas daya tariknya bagi konsumen yang peduli terhadap produk-produk yang mendukung keseimbangan ekologis (Marganus, 2021).

Peran *Dimdim Art* sebagai pionir dalam mengadopsi teknologi ramah lingkungan di industri batik menempatkannya sebagai pemimpin dalam praktik pengelolaan limbah yang berkelanjutan (Saputra & Prasetyo, 2023). Keberhasilan pengelolaan limbah dengan pupuk organik cair ini memperkuat posisinya sebagai produsen batik yang tidak hanya berfokus pada kualitas produk, tetapi juga peduli terhadap dampak lingkungan dari aktivitas produksinya. Program ini tidak hanya menghasilkan solusi teknis bagi masalah limbah, tetapi juga membangun sistem yang mendukung keberlanjutan bisnis *Dimdim Art*. Keberhasilan program industri batik *Ecoprint* membuat industri lainnya dapat terinspirasi untuk mengadopsi praktik pengelolaan limbah yang lebih ramah lingkungan, menciptakan dampak positif yang meluas pada industri batik nasional.

Harapan dari program ini adalah terciptanya sinergi antara sektor industri kreatif dan sektor pertanian lokal melalui konversi limbah menjadi pupuk organik cair yang mendukung pertumbuhan tanaman. Dampak

sinergi ini tidak hanya pada peningkatan kualitas lingkungan, tetapi juga pada kesejahteraan ekonomi masyarakat sekitar. Kesadaran dan keterampilan pengelolaan limbah yang meningkat dalam komunitas pengrajin batik *ecoprint* memperkuat peran mereka sebagai agen perubahan yang berkontribusi menuju masa depan industri yang lebih berkelanjutan dan bertanggung jawab.

6. Monitoring dan Evaluasi

Sebagai bagian integral dari upaya preventif terhadap pencemaran lingkungan akibat limbah produksi batik ecoprint, kegiatan monitoring dan evaluasi dalam program pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) ini dirancang secara sistematis untuk menjawab persoalan mendasar mengenai rendahnya kapasitas komunitas dalam pengelolaan limbah ramah lingkungan. Bertempat di Sentra Batik Dimdim Art, Kediri, monitoring dilaksanakan oleh tim pengabdian Universitas Negeri Malang sebagai bentuk kontrol kualitas implementasi kegiatan sekaligus pengukuran sejauh mana pelatihan berdampak terhadap perubahan perilaku komunitas. Pengawasan dilakukan secara langsung melalui observasi partisipatif selama pelatihan, pencatatan aktivitas teknis peserta, serta dokumentasi proses fermentasi. Strategi ini memungkinkan pendeteksian dini atas hambatan-hambatan teknis maupun non-teknis, serta penyesuaian taktis terhadap dinamika pelatihan secara real-time untuk menjaga ketercapaian output program yang diharapkan.

Evaluasi efektivitas program dilakukan menggunakan pendekatan campuran (*mixed-method*), yakni kuantitatif dan kualitatif, untuk menangkap data yang bersifat objektif maupun subjektif. Secara kuantitatif, tim evaluator menyusun instrumen berupa kuesioner dua tahap (pre-test dan post-test) yang dibagikan kepada seluruh peserta. Instrumen ini secara khusus dikembangkan untuk mengukur tiga dimensi utama, yaitu: (1) tingkat pengetahuan peserta mengenai dampak ekologis limbah pewarna batik organik, (2) keterampilan teknis dalam proses produksi pupuk organik cair, serta (3) kesiapan dan komitmen peserta dalam mengadopsi praktik pengelolaan limbah secara berkelanjutan, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Tiga Indikator Efektivitas Program Pengabdian

Indikator	Pra (%)	Pasca (%)
1. Pengetahuan dampak ekologis	23,36%	26,61%
2. Pengetahuan kearifan lokal	17,52%	17,74%
3. Keterampilan teknis produksi POC	8,76%	26,61%
4. Kesiapan & komitmen pengelolaan berkelanjutan	8,76%	17,74%
Total	58,4%	88,7%

Berdasarkan hasil analisis data kuantitatif, pelatihan pengelolaan limbah pewarna batik organik menunjukkan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kapasitas peserta pada berbagai aspek. Indikator pengetahuan dampak ekologis limbah pewarna batik organik menempati posisi tertinggi pada tahap pra-pelatihan dengan skor sebesar 23,36%, mencerminkan bahwa sebagian peserta telah memiliki pengetahuan awal terkait isu lingkungan. Skor ini meningkat menjadi 26,61% setelah pelatihan, menandakan adanya penguatan konseptual yang positif. Sementara itu, pada indikator pengetahuan tentang kearifan lokal, tercatat skor yang relatif stabil, dari 17,52% menjadi 17,74%, yang mengindikasikan bahwa pelatihan berhasil mempertahankan bahkan sedikit meningkatkan kesadaran peserta terhadap potensi nilai-nilai lokal dalam mendukung praktik pengelolaan limbah secara berkelanjutan.

Perubahan paling signifikan terlihat pada indikator keterampilan teknis dalam produksi pupuk organik cair (POC), yang awalnya hanya 8,76%, melonjak menjadi 26,61% setelah pelatihan. Hal ini menunjukkan keberhasilan pendekatan pembelajaran berbasis praktik langsung (experiential learning) dalam membekali peserta dengan keterampilan aplikatif yang relevan. Terakhir, peningkatan juga terjadi pada indikator kesiapan dan komitmen peserta dalam pengelolaan berkelanjutan, yang naik dari 8,76% menjadi 17,74%. Ini mencerminkan bahwa pelatihan tidak hanya bersifat teknis-instruksional, tetapi juga berhasil menumbuhkan sikap dan komitmen ekologis sebagai bagian dari perubahan perilaku lingkungan.

Secara keseluruhan diketahui adanya peningkatan rerata skor dari 58,4% pada tahap awal menjadi 88,7% setelah pelatihan, yang mencerminkan lonjakan signifikan pada aspek kognitif dan keterampilan teknis. Sebanyak 96% peserta mengonfirmasi bahwa pelatihan secara substansial meningkatkan pemahaman dan kemampuan mereka dalam mengelola limbah organik berbasis teknologi sederhana yang aplikatif. Temuan ini menguatkan studi Laurent et al. (2024) yang menekankan pentingnya intervensi edukatif berbasis praktik lapangan dalam membentuk kesadaran ekologi komunitas produsen.

Di sisi lain, evaluasi kualitatif dilakukan melalui wawancara mendalam terhadap informan kunci, yaitu peserta yang menunjukkan inisiatif tinggi dalam menerapkan hasil pelatihan secara mandiri. Wawancara ini bertujuan menggali persepsi, motivasi, dan dampak aktual dari pelatihan terhadap praktik sehari-hari mereka. Para peserta menyampaikan bahwa pelatihan tidak hanya memperkenalkan solusi teknis atas limbah yang selama ini tidak terkelola, tetapi juga membuka perspektif baru mengenai peluang diversifikasi usaha melalui pemanfaatan limbah sebagai produk turunan batik yang bernilai jual. Pernyataan ini sejalan dengan kajian Saputra dan Prasetyo (2023) serta Fitriyati et al. (2024) yang menegaskan bahwa pemberdayaan komunitas berbasis ekonomi sirkular mampu menghasilkan dampak ganda: ekologis dan ekonomi dalam kont eks industri kreatif lokal.

Secara substansial, hasil monitoring dan evaluasi mengonfirmasi bahwa program ini memberikan kontribusi nyata dalam prevensi limbah batik ecoprint. Sebelum pelatihan, limbah daun, bunga, dan bahan pewarna alami lainnya cenderung dibuang langsung ke lingkungan sekitar tanpa perlakuan lanjutan. Namun, setelah intervensi program, terjadi perubahan perilaku yang signifikan, di mana 72% peserta tercatat telah melakukan replikasi praktik pembuatan POC secara mandiri dalam dua minggu pasca pelatihan. Hal ini menunjukkan tingkat adopsi teknologi yang tinggi serta potensi berkelanjutan program dalam jangka panjang. Transformasi ini tidak hanya berimplikasi pada pengurangan volume limbah yang dibuang ke lingkungan, tetapi juga menciptakan nilai tambah ekonomi bagi komunitas pengrajin melalui inovasi berbasis limbah. Oleh karena itu, sistem monitoring dan evaluasi yang dirancang secara terstruktur dan berbasis bukti ilmiah telah berhasil membuktikan efektivitas program dalam menjawab permasalahan utama penelitian, yakni rendahnya efektivitas pengelolaan limbah batik secara ekologis di tingkat komunitas. Hasil ini sekaligus memperkuat urgensi replikasi model pelatihan serupa di sentra batik lain yang menghadapi tantangan pengelolaan limbah sejenis.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Program pengelolaan limbah batik Ecoprint melalui konversi limbah pewarna menjadi pupuk organik cair terbukti efektif dalam mengurangi pencemaran lingkungan serta mendorong praktik industri yang lebih berkelanjutan. Dengan pendekatan *Asset-Based Community Development* (ABCD), program ini berhasil meningkatkan kesadaran dan partisipasi masyarakat di sekitar Sentra Batik Ecoprint Dimdim Art, Kediri, dalam pengelolaan limbah yang lebih bertanggung jawab. Selain memberikan kontribusi terhadap pelestarian lingkungan, inisiatif ini juga membawa dampak positif bagi perekonomian lokal melalui pemanfaatan pupuk organik cair dalam sektor pertanian di sekitar wilayah produksi. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi ramah lingkungan di sektor industri kreatif tidak hanya berfungsi sebagai upaya perlindungan ekosistem, tetapi juga sebagai strategi penguatan ekonomi komunitas.

Sebagai saran bagi tim pengabdian selanjutnya, program ini layak direplikasi di sentra batik lain yang memiliki karakteristik serupa agar dampaknya dapat meluas. Perlu juga dilakukan pendampingan lanjutan melalui monitoring dan penguatan kapasitas teknis masyarakat agar produksi pupuk organik cair dapat berlangsung secara berkelanjutan dan berkualitas. Kemitraan strategis dengan lembaga pemerintah dan swasta yang bergerak di bidang lingkungan, pertanian, dan UMKM guna mendukung keberlangsungan program.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Negeri Malang yang telah memberikan kesempatan dan dana hibah PPM Internal untuk Pengabdian Kepada Masyarakat skema Program Kemitraan Masyarakat tahun anggaran 2024 dengan nomor kontrak 4.4.1154/UN32.14.1/PM/2024 sehingga program ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar.

DAFTAR RUJUKAN

Alori, E. T., Glick, B. R., & Babalola, O. O. (2017). Microbial phosphorus solubilization and its potential for use in sustainable agriculture. In *Frontiers in Microbiology* (Vol. 8, Issue JUN). Frontiers Media S.A. https://doi.org/10.3389/fmicb.2017.00971

Dewi, I. O., & Pusparini, D. (2021). Pengaruh produktivitas pengrajin batik terhadap kinerja industri sentra batik Desa Klampar pada masa pandemi. *BAJ: Behavioral Accounting Journal, 4*(2), 245–252. https://doi.org/10.33005/baj.v4i2.216

Eka, P. D. (2019). Pengaruh gaya kepemimpinan dan budaya organisasi terhadap kinerja karyawan pada PT Citra Rasa Betawi Jakarta Selatan. *Jurnal Ekonomi Efektif, 2*(1). https://doi.org/10.32493/JEE.v2i1.3503

Fadillah, N., Muh. Nur Syaiqul Arsyi, A., Arifin, I., & Ridwan Said Ahmad, M. (2023). Pengaruh Globalisasi Media Dan Penyerapan Budaya Korea Dikalangan Remaja Kota Makassar. *COMSERVA : Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, *3*(1), 195–203. https://doi.org/10.59141/comserva.v3i1.764

Fitriyati, U., Setiawan, D., Rakhmawati, Y., Anggarani, A., Firdaus, Z., & Hayuana, W. (2024). Transformasi produk tekstil melalui implementasi dan efektivitas pembuatan Batik Ecoprint daun tumbuhan khas Pacitan sebagai wujud pelestarian dan eco-branding batik. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Pambudi (JPM Pambudi), 8*(1), 13–19. https://ejurnal.uibu.ac.id/index.php/pambudi/article/view/1409

Hanggarini, P. P., & Kurnia, P. (2022). Pengembangan motif pada batik khas Blitar. *Qualia: Jurnal Ilmiah Edukasi Seni Rupa dan Budaya Visual, 2*(2), 54–60. https://doi.org/10.21009/qualia.22.03

Hasyim, F., Malik, K., Rizal, F., & Yudistira, Y. (2021). Implementasi algoritma Convolutional Neural Networks (CNN) untuk klasifikasi batik. *COREAI: Jurnal Kecerdasan Buatan, Komputasi dan Teknologi Informasi, 2*(2), 40–47. https://doi.org/10.33650/coreai.v2i2.3365

Hidayati, H., & Sugeng, S. (2021). Penerapan transformasi geometri pada desain batik Lia Maido menggunakan Desmos. *Primatika: Jurnal Pendidikan Matematika, 10*(2), 99–106. https://doi.org/10.30872/primatika.v10i2.711

Indreswari, A. G. (2016). Batik Topo Bantul: Konsisten dalam pembuatan kain batik tulis dan cap. *CORAK: Jurnal Seni Kriya, 5*(1), 1–8

Kiswanto, K., Rahayu, L. N., & Winta, W. (2019). Pengolahan limbah cair batik menggunakan teknologi membran nanofiltrasi di Kota Pekalongan. *Jurnal Litbang Kota Pekalongan, 17*, 72–82.

Laurent, C., Bravin, M. N., Crouzet, O., Pelosi, C., Tillard, E., Lecomte, P., & Lamy, I. (2020). Increased soil pH and dissolved organic matter after a decade of organic fertilizer application mitigates copper and zinc availability despite contamination. *Science of The Total Environment*, *709*, 135927. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.135927

Marganus, E. (2021). Analisis keunggulan komparatif dan kompetitif ekspor batik Indonesia. *Diversity: Jurnal Ilmiah Pascasarjana, 1*(2), 175–188.

Muhimmatin, I. (2019). Pengelolaan limbah cair industri batik menggunakan mikroorganisme di Kecamatan Cluring Kabupaten Banyuwangi. *Warta Pengabdian*, *13*(3), 106–115.

Nugroho, C., & Kusuma, I. P. (2023). Identitas budaya Banyumasan dalam dialek Ngapak. *Jurnal Ilmu Komunikasi, 21*(2), 333–348. https://doi.org/10.31315/jik.v21i2.4556

Prabowo, L., Harsono, K., & Oktaviani, L. (2024). Begibung: Makna penggunaan figur perempuan dalam kain batik kontemporer. *BEGIBUNG: Jurnal Penelitian Multidisiplin, 2*(1), 228–238.https://berugakbaca.org/index.php/begibung

Pristianto, A., & Aranti, W. A. (2022). Pengembangan komponen anatomi manusia sebagai inspirasi desain batik musculoskeletal. *Askara: Jurnal Seni dan Desain, 1*(1), 64–72.

Putra, A., & Melati, R. (2022). Perkembangan aksara Incung dalam memperkenalkan identitas budaya melalui seni batik. *Krinok: Jurnal Pendidikan Sejarah dan Sejarah, 1*(2), 83–88.

Rahmadani, F. (2019). Motif batik kasih sayang ibu untuk memaknai Hari Ibu. *IKONIK: Jurnal Seni dan Desain, 1*(1), 7–12.

Rusli, M., Djauhari, T., Aminuddin, F. H., Surya, J., Fakultas,), & Komputer, I. (2022). Sistem Informasi Pengenalan Batik Jambi Berbasis Android pada Sangar Batik Olak Kemang Kota Jambi. *Jurnal Unitek*, *15*(1), 2022.

Saefullah, A., & Santoso, S. (2014). Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan Online (E-Commerce) pada CV Selaras Batik Menggunakan Analisis Deskriptif. *Scientific Journal of Informatics*, *1*(1), 53–63.

Salim, P., Nediari, A., Hartanti, G., & Pengajar, S. (2017). Pengaplikasian ragam hias budaya Solo pada desain interior Dapur Solo di Jakarta. *Jurnal Dimensi Seni Rupa dan Desain, 14*(1), 31–44.

Saputra, M. U. N., & Prasetyo, K. B. (2023). Reproduksi Budaya Batik Milenial: Upaya Pelestarian dan Inovasi Batik Tradisional di Identix Batik Semarang. *JURNAL PARADIGMA : Journal of Sociology Research and Education*, *4*(2), 126–140. https://doi.org/10.53682/jpjsre.v4i2.8046

Susilo, A. J., & Nugroho, T. S. (2020). Sistem Pengolahan Limbah Cair Industri Batik Di Yogyakarta (Literature Review). In *Teknik Industri UMS*.

Ulum, M., Mun'im, A., & Muslih, M. (2023). Pemberdayaan Aset Perdikan Sunan Drajat Melalui Pengolahan Manilkara zapota dalam Pemulihan Ekonomi di masa Covid 19. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *5*(1), 421. https://doi.org/10.20527/btjpm.v5i1.7477

Vesty, M. D., & Fitriani, E. (2023). Strategi Sanggar Batik Incung dalam Pelestarian Aksara Incung Kerinci. *Culture & Society: Journal Of Anthropological Research*, *5*(2), 101–113. https://doi.org/10.24036/csjar.v5i2.126

Zammi, M., Rahmawati, A., & Nirwana, R. R. (2018). Analisis Dampak Limbah Buangan Limbah Pabrik Batik di Sungai Simbangkulon Kab. Pekalongan. *Walisongo Journal of Chemistry*, *1*(1), 1. https://doi.org/10.21580/wjc.v2i1.2667