

## **PENINGKATAN PENGETAHUAN DAN KETERAMPILAN TENTANG TEKNIK ECO-PRINT BAGI GURU-GURU BIOLOGI MADARASAH ALIYAH KOTA SEMARANG**

**Yustinus Ulung Anggraito<sup>1)</sup>, Pramesti Dewi<sup>2)</sup>, Enni Suwarsi Rahayu<sup>3)</sup>,  
Ibnul Mubarak<sup>4)</sup>, Ahmad Agus Prasetyo<sup>5)</sup>**

<sup>1,3,4)</sup>Prodi Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Semarang

<sup>2,5)</sup> Prodi Biologi FMIPA, Universitas Negeri Semarang  
*anggraitoulung27@mail.unnes.ac.id*

### **Abstract**

Biology teachers at Madrasah Aliyah (MA) in Semarang City, who teaches Prakarya dan Kewirausahaan (PKWU) complain that students' creativity is decreasing. They tend to replicate or duplicate the work of seniors, so the value of creativity and innovation is low. This tendency must be minimized immediately. The eco-print technique is one of the solutions to the problem because the results of eco-print are unique and exclusive. Therefore, it is necessary to introduce and train Ecoprint Technique skills to the Biology teachers of MA Semarang City. The purpose of community service is to introduce and increase knowledge and skills of eco-print techniques for Biology teachers MA in Semarang City. The partner of this activity is the Biology MGMP MA Semarang City and was attended by 10 selected teachers. Community service activities begin with a pretest, introduction to the eco print technique, pounding and steaming technique practice, color fixation, discussion, posttest, and independent assignments. In terms of knowledge, N-gain = 0.502 (medium category), all participants were active and were able to produce eco prints with pounding and steaming techniques using Primisima fabrics, and succeeded in independently making eco print tote bags with pounding techniques. These results indicate that the participants' knowledge of eco-print techniques has increased. In terms of skills, all participants were able to make eco-print fabrics with pounding and steaming techniques. Independently, participants were able to make eco-print tote bags using the pounding technique. The skills of participants still have to be improved independently or in groups by trying various variations to increase creativity and innovation, so that they are able to transmit their knowledge and skills to students.

*Keywords: eco-print technique, pounding technique, steaming technique.*

### **Abstrak**

Guru Biologi Madrasah Aliyah Kota Semarang yang mengajar Prakarya dan Kewirausahaan (PKWU) mengeluhkan semakin menurunnya kreativitas peserta didik. Mereka cenderung mereplikasi atau menduplikasi karya kakak kelas, sehingga nilai kreativitas dan inovasinya rendah. Kecenderungan ini harus segera diminimalkan. Teknik eco-print merupakan salah satu jawaban terhadap permasalahan tersebut karena hasilnya bersifat unik atau eksklusif. Oleh karena itu perlu dikenalkan dan dilatihkan keterampilan teknik eco-print kepada guru-guru Biologi MA Kota Semarang. Tujuan pengabdian pada masyarakat adalah mengenalkan, menambah pengetahuan dan keterampilan teknik eco-print pada guru-guru Biologi MA Kota Semarang. Mitra kegiatan ini adalah MGMP Biologi MA Kota Semarang dan diikuti oleh 10 guru terpilih. Kegiatan pengabdian pada masyarakat diawali dengan pretest, pengenalan tentang teknik eco-print, praktik teknik pounding, praktik teknik steaming, fiksasi warna, diskusi, posttest, dan tugas mandiri. Dari segi pengetahuan diperoleh N-gain = 0,502 (kategori sedang). Semua peserta aktif dalam kegiatan dan mampu menghasilkan eco-print dengan teknik pounding dan steaming menggunakan kain Primisima, dan berhasil membuat totebag eco-print dengan teknik pounding secara mandiri. Hasil tersebut menunjukkan bahwa dari segi pengetahuan teknik eco-print peserta mengalami peningkatan. Dari segi keterampilan semua peserta mampu membuat kain eco-print dengan teknik pounding maupun steaming. Secara mandiri, peserta sudah mampu membuat totebag eco-print dengan

teknik *pounding*. Keterampilan peserta masih harus ditingkatkan dengan secara mandiri atau berkelompok dengan mencoba berbagai variasi untuk melatih kreativitas serta inovasi, sehingga mampu menularkan pengetahuan dan keterampilannya kepada para siswa.

*Kata kunci: teknik eco-print, teknik pounding, teknik steaming.*

## PENDAHULUAN

Guru Biologi Madrasah Aliyah Kota Semarang yang mengajar mata pelajaran Prakarya dan Kewirausahaan (PKWU) mengeluhkan peserta didik sekarang cenderung mereplikasi atau menduplikasi karya kakak kelas atau dari internet (YouTube, Facebook, dsb.). Hal ini menunjukkan semakin menurunnya kreativitas dan inovasi mereka. Kreativitas dan inovasi merupakan salah satu elemen penting dari keterampilan abad ke-21 atau yang dikenal dengan 4C yang meliputi berpikir kritis dan menyelesaikan masalah; kreativitas dan inovasi; komunikasi; dan kolaborasi (<http://www.p21.org/our-work/p21-framework>).

Berbagai hal sudah dicoba untuk mencegah kecerendungan di atas agar tidak berlanjut, misalnya dengan memberikan peringatan yang tegas bahwa kriteria kreativitas menjadi poin penting dalam penilaian. Guru juga sudah memberikan tugas bebas yang diserahkan kepada peserta didik untuk menyelesaikan proyeknya, namun hasilnya belum seperti yang diharapkan. Kecenderungan ini harus segera diminimalkan atau dicegah. Teknik *Eco-print* merupakan salah satu jawaban terhadap permasalahan tersebut karena hasilnya bersifat unik atau eksklusif. Oleh karena itu perlu dikenalkan dan dilatihkan keterampilan Teknik *Eco-print* kepada guru-guru Biologi MA Kota Semarang.

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen pasal 20 ayat

(b) mengamanatkan bahwa dalam rangka melaksanakan tugas keprofesionalannya, guru berkewajiban meningkatkan dan mengembangkan kualifikasi akademik dan kompetensi secara berkelanjutan sejalan dengan perkembangan Ipteks. Undang-undang tersebut intinya mempersyaratkan guru untuk memiliki: (i) kualifikasi akademik minimum S1 atau D-IV; (ii) kompetensi sebagai agen pembelajaran: kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan profesional; dan (iii) sertifikat pendidik. Kegiatan PKM ini diharapkan mampu membantu pencapaian persyaratan (ii) yaitu meningkatkan kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan profesional. Kegiatan ini juga selaras dengan Peraturan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2018 tentang Pengembangan Keprofesionalan Berkelanjutan Guru.

Teknik *eco-print* pada dasarnya mengadopsi teknik *eco colour* yang bersifat berkelanjutan dan menggunakan berbagai teknik (Flint, 2010). Secara garis besar teknik *eco-print* meliputi beberapa tahapan, yaitu *scouring*, *mordanting*, *designing and transferring*, dan *fixation*. Karmakar (1999) menyebutkan proses *scouring* bertujuan untuk mengurangi jumlah pengotor agar mendapatkan hasil yang baik dan dapat direproduksi saat proses pewarnaan dan penyelesaiannya, sedangkan *mordanting* bertujuan untuk meningkatkan afinitas antara serabut (*fibers*) dengan pigmen pewarna (Singh & Bharati, 2014). Dengan cara ini terjadi pengikatan pewarna pada serat,

meningkatkan kualitas penyerapan kain, dan membantu meningkatkan warna, sehingga tahan luntur. Mordan yang sering digunakan dalam pembuatan *eco-print* adalah tawas, tunjung, dan air kapur. Andayani *et al.* (2022) menggunakan tawas, soda api, cuka dan minyak zaitun sebagai mordan bahan katun. Tawas dan soda abu digunakan oleh Kharishma & Septiana (2019) sebagai bahan mordan pada *eco-print* teknik pukul. Sementara itu Moniruzzaman *et al.* (2018) melaporkan bahwa tawas merupakan mordan yang terbaik untuk kain katun.

Karakteristik tiap jenis mordan dilaporkan oleh Kusumaningtyas & Wahyuningsih (2021). Mordan tawas menghasilkan warna hijau kecoklatan untuk daun dan biru, ungu, dan abu-abu untuk bunga. Mordan kapur menghasilkan warna kuning kecokelatan hingga cokelat muda untuk penggunaan bunga dan warna hijau ke arah coklat tua. Mordan tunjung memberikan warna hijau tua pada penggunaan daun serta warna biru tua untuk penggunaan bunga. Wulandari & Haryanto (2021) menyatakan bahwa berdasarkan nilai ketajaman warna, mordan tunjung memberikan ketajaman tertinggi, diikuti tawas, kapur, jeruk nipis, dan asam asetat. Sementara itu, berdasarkan tingkat kelunturan, mordan tunjung menunjukkan tingkat kelunturan terendah, diikuti kapur, tawas, asam asetat, jeruk nipis.

Proses transfer warna dari daun atau bunga banyak menggunakan teknik pukul (*pounding*) dan teknik kukus (*steaming*), kedua teknik ini dikenalkan pada peserta. Teknik pukul relatif sederhana dalam proses awalnya sehingga cocok digunakan bagi para pemula. Teknik pukul ini dapat dikenalkan pada berbagai tingkatan pendidikan dari SMP, SMA, guru PAUD, masyarakat umum, bahkan anak

tuna grahita (Cholilawati & Suriati, 2022; Marnengsih *et al.*, 2022; Nurliana *et al.*, 2021; Susanto *et al.*, 2021; Kharishma & Septiana, 2019). Meskipun demikian teknik kukus juga tidak kalah menariknya dan memberikan hasil yang eksotik. Teknik ini juga banyak digunakan pada mahasiswa atau masyarakat umum, seperti yang dilaporkan oleh Aryani *et al.* (2022); Andayani *et al.* (2022); Irmayanti *et al.* (2020); Natadjaja *et al.* (2021).

Setelah proses transfer pigmen selesai, tahapan selanjutnya adalah fiksasi yang bertujuan untuk mengikat warna agar menempel lebih kuat pada kain. Berdasarkan literatur, bahan fiksatif yang banyak digunakan adalah tawas, tunjung dan kapur. Natadjaja *et al.* (2021) menggunakan ketiga jenis mordan ini. Masyitoh & Ernawati (2019) menggunakan mordan tawas dan cuka, sedangkan Kharishma & Septiana (2019) menggunakan tawas.

Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan guru-guru Biologi MA Kota Semarang tentang Teknik *Eco-print*

## METODE

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini menggunakan metode pelatihan dengan urutan: *pretest*, pengenalan tentang teknik *eco-print*, praktik teknik kukus dan pukul, praktik fiksasi, diskusi hasil, *posttest*, dan tugas mandiri. Ada dua materi yang diberikan yaitu pengetahuan tentang teknik *eco-print* (20%) dan praktik menggunakan teknik *eco-print* (80%).

Untuk mendapatkan data peningkatan pengetahuan peserta tentang teknik *eco-print*, dilakukan *pretest* dan *posttest* menggunakan soal pilihan ganda. Data tersebut selanjutnya dianalisis untuk mendapatkan nilai *N-*

gain (Hake, 1999). Keterampilan peserta dilihat berdasarkan hasil karya *eco-print* tiap peserta dengan teknik kukus dan pukul saat kegiatan berlangsung, maupun hasil tugas mandiri.

Meskipun bentuk kegiatan berupa pelatihan, peserta diminta untuk bekerja secara individual. Peserta mendapatkan satu set alat dan bahan yang lengkap sehingga mereka bisa bekerja secara individu dan bebas. Peserta tetap mendapatkan pendampingan teknis, tahap demi tahap dari anggota tim pengabdian. Pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi empat tahap, yaitu praktik teknik kukus, praktik teknik pukul, fiksasi, dan tugas mandiri.

### 1. Praktik Teknik Kukus

Pada pertemuan pertama dilatihkan teknik kukus dan pukul. Peserta mendapatkan satu lembar kain Primisima dengan ukuran 1 x 0,5 m yang sudah di-*scouring* dan di-*mordant*. Selanjutnya masing-masing peserta mendesain *eco-print* dengan cara mengatur posisi daun atau bunga pada kain. Jenis, jumlah, serta posisi daun dan bunga yang dirancang oleh peserta inilah yang akan menyebabkan keunikan atau eksklusivitas kain *eco-print*. Setelah menutupi kain dengan plastik, peserta menggulung secara hati-hati dan kerapatan yang tinggi agar posisi daun atau bunga tidak berubah. Untuk memastikan tata letak, gulungan kain diikat kuat dengan tali dan dibungkus dengan *plastic wrap*. Selanjutnya kain *ecoprint* dimasukkan ke dalam dandang untuk dikukus selama  $\pm 2$  jam. Pada prinsipnya transfer warna atau pigmen dari bunga atau daun menggunakan teknik pemanasan/ pengukusan (*steaming*).

### 2. Praktik Teknik Pukul

Sambil menunggu proses pengukusan ( $\pm 2$  jam), peserta mendapatkan satu lembar kain Primisima dengan ukuran 50 x 50 cm yang sudah di-*scouring* dan di-*mordant*, untuk membuat *eco-print* dengan teknik pukul. Untuk tahap awal, ukuran kain memang kecil karena semakin besar ukuran kain, maka semakin lama waktu yang diperlukan untuk menyelesaikannya dan juga untuk menghindari kejenuhan peserta. Teknik pukul sedikit berbeda dengan teknik kukus.

Peserta meletakkan daun atau bunga di bawah kain sesuai dengan rancangan yang diinginkan, selanjutnya di permukaan atas kain diletakkan satu lembar plastik agar pigmen dari tanaman tidak menempel pada palu. Kemudian peserta melakukan pemukulan secara hati-hati namun menyeluruh pada semua daun dan bunga yang sudah ditata. Prinsip dari teknik pukul ini adalah mentransfer pigmen atau warna dari daun ke kain dengan cara pemukulan secara merata. Dengan demikian dapat diamati atau diperiksa apakah semua bagian daun sudah tertransfer atau belum. Setelah proses transfer selesai, kain dikeringanginkan.

Bersamaan dengan selesainya praktik individu teknik pukul, selesai juga waktu pengukusan. Peserta bersama-sama membuka dan melihat kain hasil *ecoprint* teknik kukus. Sebagian warna daun tampak pudar, namun ada juga yang tertransfer dengan baik menghasilkan jejak yang bagus. Kain-kain tersebut selanjutnya dikeringanginkan semalaman untuk selanjutnya difiksasi keesokan harinya.

### 3. Teknik Fiksasi

Kegiatan hari ke-2 adalah fiksasi atau penguncian warna. Fiksatif yang

digunakan adalah tunjung, tawas, dan kapur. Pengenalan fiksatif yang berbeda-beda bertujuan agar peserta paham beda karakter dari ketiga bahan fiksatif tersebut. Kain *ecoprint* dengan teknik kukus dan pukul selanjutnya direndam dalam larutan fiksatif selama 15-20 menit. Sambil menunggu proses fiksasi, dilakukan diskusi tentang karakter masing-masing fiksatif. Selanjutnya kain diperas perlahan dan dikibaskan agar air sisa-sisa bahan fiksatif semakin berkurang, kemudian kain dikeringanginkan.

Kegiatan berikutnya adalah tanya jawab seputar pelaksanaan kegiatan, hal-hal apa yang masih belum diketahui atau dikuasai oleh peserta. Diskusi berjalan dengan santai dan sangat teknis karena memang semua peserta melakukan sendiri semua tahapan. Sambil menunggu kain kering, peserta diajak untuk melakukan *scouring* dan *mordanting* untuk persiapan tugas mandiri.

#### 4. Tugas Mandiri

Tugas mandiri yang diberikan adalah membuat *ecoprint* berbahan kain *tote bag* dengan teknik pukul, yang harus dilakukan secara mandiri oleh peserta dengan waktu tagihan 2 minggu. Setiap peserta mendapatkan satu *tote bag* berukuran 30 cm x 40 cm, bahan fiksatif, plastik, dan palu. Oleh karena itu sebelum kegiatan penutup, peserta belajar bagaimana melakukan *scouring* menggunakan Turkey Red Oils (TRO) dan *mordanting* menggunakan tawas.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pengetahuan Peserta

Peningkatan pengetahuan peserta tentang *eco-print* diperoleh berdasarkan skor *pretest* dan *posttest* dihitung berdasarkan rumus *N-gain* (Hake, 1999), hasilnya disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Data *Pretest* dan *Posttest* Peserta Kegiatan Abdimas**

Komponen	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Skor tertinggi	80	90
Skor terendah	50	70
Rata-rata	63	82
Ketuntasan	40%	100%
<i>N-gain</i>	0,502 (sedang)	

Keterangan: KKM=  $\geq 70$

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* (Tabel 1), tampak bahwa semua peserta tuntas dalam pengetahuan tentang teknik *eco-print*. *N-gain* yang diperoleh dalam kategori sedang ( $0,3 < N-gain < 0,7$ ). Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian berhasil meningkatkan pengetahuan peserta tentang Teknik *Eco-print*. Dari 10 peserta, 2 orang (2%) yang memperoleh *N-gain*  $> 0,7$  (kategori tinggi), 6 orang (60%) dengan *N-gain* kategori sedang, dan 2 orang (2%) memperoleh *N-gain*  $< 0,3$  (kategori rendah).

Meskipun dari sisi pengetahuan semua peserta tuntas, namun jika guru ingin menyebarkan pengetahuan atau mengajarkan teknik *eco-print* kepada siswa, masih perlu lebih banyak membaca materi tentang teknik ini. Cukup banyak materi tentang *eco-print* yang tersedia di internet maupun sosial media, seperti YouTube, facebook, maupun instagram. Para guru bisa juga membaca artikel hasil penelitian atau pengabdian masyarakat terkait teknik *ecoprint* dari berbagai e-jurnal.

Sebaiknya, pengetahuan tentang *eco-print* tidak berasal dari satu sumber, sehingga perlu melengkapi dari sumber pengetahuan yang lain agar ada komparasi atau perbandingan, dan selanjutnya mampu menentukan pilihan yang terbaik. Dengan cara seperti ini, pemahaman para guru menjadi utuh dan layak untuk mengajarkannya pada siswa di masing-masing sekolah. Namun yang lebih penting adalah guru PKWU memiliki pengalaman langsung terkait

*eco-print* melalui serangkaian percobaan sehingga lebih yakin jika akan mengajarkannya pada peserta didik.

## 2. Keterampilan Peserta

Berdasarkan pengamatan selama kegiatan berlangsung, semua peserta aktif dan sibuk dengan pekerjaan masing-masing dalam menata, merancang, mentransfer pigmen dari daun dan bunga, sampai proses fiksasi, baik secara individu maupun kelompok (Gambar 1 dan 2). Semua terlibat dalam berbagai tahapan kegiatan. Suasana kegiatan tampak santai namun dilakukan secara serius sesuai target kegiatan yang telah dirancang.



Gambar 1: Peserta merancang *eco-print* teknik kukus

Dari sisi hasil memang belum semua mendapatkan hasil yang maksimal. Untuk teknik pukul sebagian besar peserta tidak mengalami hambatan dan menghasilkan kain *eco-print*, hasilnya relatif lebih bagus dibandingkan dengan teknik kukus (Gambar 2).



Gambar 2: Peserta membuat kain *eco-print* dengan teknik pukul



Gambar 3: Peserta menunjukkan hasil kerja individu teknik pukul

Memang diperlukan pengalaman atau latihan yang cukup dengan cara melakukan berbagai percobaan. Ada banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam teknik *eco-print*, misalnya jenis media, jenis daun atau bunga, pemilihan bahan fiksatif, konsentrasi dan lama waktu fiksasi, dsb. Natadjaja *et al.* (2021) menyampaikan bahwa bahan alami, bahan kimia, dan campurannya sering menjadi

faktor ketidaksesuaian motif dikehendaki.

Dalam kegiatan ini peserta menggunakan berbagai macam daun, di antaranya daun jati, jarak pagar, paku-pakuan, pepaya Jepang, daun lanang, dsb., mengacu pada Masyitoh & Ernawati (2019); Andayani *et al.* (2022); Aryani *et al.* (2022); Natadjaja *et al.* (2021) yang sudah terbukti memberikan jejak pigmen warna yang baik pada kain *eco-print*.

Bunga yang digunakan di antaranya adalah bunga/kembang telang, pacar air, kenikir, merak, sepatu,

bugenvil, alamanda, dsb., seperti yang dilaporkan Sedjati & Sari (2019); Andayani *et al.* (2022). Pada kegiatan ini, peserta diminta untuk mempersiapkan beberapa jenis daun dan bunga, yang ada di sekitar rumah, selain yang sudah disebutkan melalui komunikasi sebelumnya. Hal ini dilakukan untuk memberikan pengalaman pada peserta dalam mengeksplorasi potensi lingkungan sekitar tempat tinggal mereka.

Keterampilan merupakan suatu hasil dari proses berulang yang dibarengi dengan kemampuan menganalisis dan mengevaluasi hasil, sampai mendapatkan kumpulan pengetahuan dan diwujudkan dalam suatu keahlian tertentu. Tidak ada proses yang terjadi secara instan, semua harus dilatihkan. Oleh karena itu diharapkan semua peserta meningkatkan pengetahuan dan keterampilan *eco-print* dengan mengacu kepada berbagai sumber yang sudah ada. Hal yang penting adalah tidak berhenti untuk mencoba dan bereksperimen berdasarkan rasa ingin tahu (penasaran) akan hasil suatu percobaan.

Proses *mordanting* merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan dalam teknik *eco-print*. Jenis mordan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah tawas, mengacu pada pernyataan Ahmad & Hidayati (2018) bahwa pewarnaan terbaik dihasilkan ketika menggunakan mordan tawas melalui proses *post-mordanting*. Singh & Bharati (2014) menyatakan mordan tidak hanya memberi afinitas serabut terhadap warna, tetapi dalam banyak kasus, juga menghasilkan warna yang berbeda dan meningkatkan ketahanan luntur pewarna. Meskipun demikian Moniruzzaman *et al.* (2018) menyebutkan bahwa *pre-mordanting* memberikan efek yang baik terhadap

ketahanan-lunturan warna karena pencucian maupun penggosokan. Dengan demikian akan membuat teknik *pre-mordanting* bersifat ramah lingkungan (*eco-friendly*) karena mengurangi penggunaan pigmen warna yang berlebihan.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari tugas mandiri menggunakan teknik pukul dengan media *tote bag* (kain belacu), semua peserta berhasil menyelesaikan. Untuk kategori pemula, dapat dikatakan hasilnya sudah cukup bagus. Ada kebanggaan tersendiri dari peserta (terutama ibu-ibu guru) karena mereka bisa membawa *tote bag* hasil *eco-print* karya mereka ke sekolah karena bersifat unik (Gambar 4).



Gambar 4: Contoh hasil kegiatan mandiri *eco-print* dengan teknik pukul

Untuk sampai tahapan selanjutnya sangat bergantung pada kreativitas peserta dalam mengembangkan dan meningkatkan keterampilannya. Para guru peserta bisa berkreasi dengan membuat sapu tangan, kerudung, atau kaos dengan teknik *eco-print* sehingga menghasilkan produk yang unik dan eksklusif. Dari produk *eco-print* yang dihasilkan oleh 10 peserta memang tampak dengan jelas bahwa hasilnya bersifat unik dan eksklusif, karena tidak ada yang sama persis. Meskipun menggunakan bahan yang sama, namun kreativitas individu peserta lebih dominan terutama pada

saat merancang pola. Kreativitas dan keberanian untuk melakukan ujicoba sangat diperlukan dalam meningkatkan keterampilan di bidang *eco-print*. Penempatan daun dan bunga memerlukan pengetahuan estetika yang bersifat individual. Hal ini memberikan peluang bagi guru PKWU untuk mengembangkan kreativitas siswa melalui teknik *eco-print*, sehingga potensi duplikasi atau replikasi karya siswa dapat dikurangi.

Materi yang diberikan oleh Tim Pengabdian Masyarakat masih pada tingkat dasar dengan mempertimbangkan waktu pelaksanaan yang terbatas dan keterbatasan karena kondisi Pandemi Covid-19. Oleh karena itu diperlukan usaha secara mandiri untuk mengembangkan teknik dasar yang diperoleh agar mendapatkan hasil yang lebih baik lagi. Selama kegiatan pengabdian, kain yang digunakan masih berupa kain putih polos (Gambar 3). Kain ini masih bisa diberi pewarna alami menggunakan berbagai rendaman kulit kayu atau daun berbagai tanaman yang dapat memberikan variasi warna dasar. Oleh karena itu perlu eksplorasi lebih dahulu, jenis kulit kayu atau daun yang digunakan, atau menentukan berapa lama waktu perendaman kain *eco-print*. Andayani *et al.* (2022) menyatakan daun jati, daun kersen, daun mangga, daun lanang dan sebagainya jika diblender dan disaring dapat menghasilkan bahan pewarna kain.

Keterampilan teknik *eco-print* ini diharapkan mampu memunculkan ide ke arah ekonomi kreatif para peserta (guru) melalui kegiatan wirausaha dengan berkolaborasi antara guru dan siswa. Dengan demikian secara tidak langsung akan menjadi embrio munculnya *entrepreneur* di bidang *eco-print*. Hal ini mengacu pada laporan Asmara & Meilani (2021)

bahwa produk *eco-print* yang potensial dijual di antaranya masker, jilbab, *scarf*, kain panjang, dan baju. Jalan ke arah tersebut masih panjang dan memerlukan pelibatan dari dosen-dosen program studi lain, misalnya akutansi atau manajemen untuk mengajarkan bagaimana melakukan analisis usaha, manajemen, dan pemasarannya. Selain itu juga perlu melibatkan perancang atau desainer dari prodi desain dan komunikasi visual yang akan memberikan wawasan yang lebih luas tentang nilai estetika. Jika diperlukan dapat juga dengan menghadirkan praktisi di bidang *eco-print*.

Nilai tambah dari teknik *eco-print* adalah relatif lebih ramah lingkungan dibandingkan batik tradisional. Hal ini disebabkan minimnya penggunaan bahan kimia, terutama pewarna tekstil yang seringkali menimbulkan masalah pencemaran lingkungan baik di tanah maupun perairan (Komarawidjaja, 2016). Selain itu bahan yang digunakan berupa dedaunan dan bunga bersifat dapat diperbaharui (*renewable*) dan mudah diperoleh di lingkungan. Dengan penggunaan bahan alam sebagai pewarna dan motif yang bersifat alami diharapkan semakin meningkatkan kemauan masyarakat untuk terlibat dalam menjaga lingkungan.

Bagi para guru peserta kegiatan teknik *eco-print* ini, selain mendapatkan pengetahuan dan keterampilan, mereka juga telah memenuhi salah satu tuntutan menjadi guru profesional seperti yang tertuang dalam Permenag RI Nomor 38 Tahun 2018 tentang Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan Guru. Peran MGMP Biologi MA Kota Semarang sangat diperlukan untuk menjamin keberlanjutan program ini dengan selalu berkomunikasi dengan mitra dari perguruan tinggi, bahkan dari praktisi.

## SIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat sudah mampu meningkatkan pengetahuan peserta tentang teknik *eco-print* berdasarkan hasil tes pengetahuan. Selain itu keterampilan peserta juga sudah meningkat yang dibuktikan dengan kemampuan membuat kain *eco-print*, baik dengan teknik pukul maupun teknik kukus. Semua peserta berhasil menyelesaikan tugas mandiri dalam membuat kain *eco-print* dengan teknik pukul berbahan *tote bag*.

Pengetahuan dan keterampilan peserta masih perlu ditingkatkan secara mandiri maupun secara berkelompok dengan selalu mengikuti perkembangan terkini tentang teknik *eco-print* baik melalui media sosial maupun dari artikel jurnal hasil penelitian dan pengabdian. Dengan demikian guru sudah memenuhi salah satu tugas terkait kompetensi profesionalnya. Materi yang diberikan selama kegiatan pengabdian masih pada level dasar sehingga masih perlu ditingkatkan ke level menengah atau lanjut. Peserta masih perlu pendampingan materi terkait manajemen dan akutansi, serta estetika dengan melibatkan para akademisi maupun praktisi dari bidang terkait.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada LPPM Universitas Negeri Semarang atas dana kegiatan yang disediakan dari Daftar Isian Pelaksanaan Anggaran (DIPA) Universitas Negeri Semarang Nomor: 023.17.2.677507/2022, tanggal 17 November 2021.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Pengurus MGMP Biologi MA Kota Semarang dan seluruh peserta atas kerjasamanya dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, A. F. & Hidayati, N. 2018. Pengaruh jenis mordant dan proses *mordanting* terhadap kekuatan dan efektifitas warna pada pewarnaan kain katun menggunakan zat warna daun jambu biji Australia. *Indonesian Journal of Halal*, 1(2), 84-88.
- Andayani, S. Dami, S., & Rahmawati E. S. Y. 2022. Pelatihan pembuatan *ecoprint* menggunakan teknik *steam* di Hadimulyo Timur. *Jurnal Sinar Sang Surya*, 6(1), 31-40.
- Aryani, I. K., Wijanarko, R. B., & Purwandari, R. D. 2022. Teknik *eco print* ramah lingkungan berbasis ekonomis kreatif dalam upaya menciptakan SDM masyarakat mandiri pasca pandemi Covid-19 untuk anggota pimpinan ranting Aisyiyah (PRA) Desa Karang Cegak Kecamatan Sumbang Kabupaten Banyumas. *JPM: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Institut Teknologi dan Bisnis Asia Malang*, 3(1), 1-16.  
<https://doi.org/10.32815/jpm.v3i1.461>.
- Asmara, D. A. & Meilani, S. 2021. Penerapan teknik *ecoprint* pada dedaunan menjadi produk bernilai jual. *Jurnal Pengabdian Seni*, 2(2), 16-26.
- Cholilawati, C. & Suryawati, S. 2022. Peningkatan minat pada produk tekstil ramah lingkungan melalui pelatihan pembuatan *ecoprint*. *Jurnal IKRAITH-ABDIMAS*, 1(5), 124-129.
- Flint, I. (2010). *Eco Colour: botanical dyes for beautiful textiles*. Murdoch Books.

- Hake, R. R. 1999. Analyzing change/gain scores. <https://web.physis.indiana.edu/sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>. <http://www.p21.org/our-work/p21-framework>.
- Irmayanti, Suryani, H., & Megavitry, R. 2020. Pemanfaatan bahan alami untuk pembuatan ecoprint pada peserta kursus menjahit Yayasan Pendidikan Adhiputeri Kota Makassar. *Pengabdi: Jurnal Hasil Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 43-50.
- Karmakar, S. R. 1999. Scouring, Chapter 4. In *Chemical Technology in The Pre-treatment Process of Textiles*. Singapore: Elsevier.
- Kharishma, V., & U. Septiana. 2019. Pelatihan teknik *ecoprint* untuk guru PAUD. *Prosiding: Seni, Teknologi, dan Masyarakat #4*, 183-187.
- Komarawidjaja, W. 2016. Sebaran limbah cair industry tekstil dan dampaknya di beberapa desa Kecamatan Rancaekek Kabupaten Bandung. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 17, (2), 118-125.
- Kusumaningtyas, I. A., & Wahyuningsih, U. 2021. Analisa hasil penelitian tentang teknik *ecoprint* menggunakan mordan tawas, kapur, dan tunjungpada serat alam. *e-Journal*, 10(3), 9-14.
- Marningsih, Y. & Irdamurni. 2022. Efektivitas teknik *pounding* melalui pembuatan *ecoprint* untuk keterampilan memberi motif kain bagi anak tunagrahita ringan. *Jurnal Edumaspul*, 6(1), 895-899.
- Masyitoh, F. & Ernawati. 2019. Pengaruh mordan tawas dan cuka terhadap hasil pewarnaan *ecoprint* bahan katun menggunakan daun jati (*Tectona grandis*). *Gorga Jurnal Seni Rupa*, 8(2), 387-391.
- Moniruzzaman, Md., Mondal, M. S., & Hossain, Md. N. 2018. The influence of mordant and mordanting techniques on eco-friendly dyeing of cotton fabric by extracted used tea. *Journal of Engineering Science*, 09(1), 111-117.
- Natadjaja, L., Waluyanto, H. D., & Wijayanti, A. 2021. Training on making eco-print motifs for community empowerment in Blitar Regency. *Jurnal Sositoteknologi*, 20(1), 80-90.
- Nurliana, S., Wiryono, Haryanto, H., & Syarifuddin. 2021. Pelatihan *ecoprint* teknik *pounding* bagi guru-guru PAUD Haqiqi di Kota Bengkulu. *Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan IPTEKS*, 19(2), 262-271. DOI: 10.33369/dr.v19i2.17789.
- Peraturan Menteri Agama Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2018 tentang Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan Guru. Kementerian Agama Republik Indonesia.
- Sedjati, D. P., & Sari, V. T. (2019). *Mixteknik ecoprint* dan teknik batik berbahan warna tumbuhan dalam penciptaan karya seni tekstil. *Corak*, 8(1), 1-11.
- Singh, H. B. & Bharati, K. A. 2014. Mordants and their application (Chapter 4) in *Handbook of Natural Dyes and Pigments*. New Delhi: Woodhead Publication.
- Susanto, N. C. A., Latief, M., Puspitasari, R. D., Bemis, R., & Heriyanti. 2021. Pengenalan *ecoprint* guna meningkatkan keterampilan siswa dalam

pemanfaatan bahan alam. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 4(1), 111-117.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen. Sekretariat Negara Republik Indonesia.

Wulandari, L. O. & Haryanto, A. R. 2021. Pengaruh jenis mordant dan lama waktu pencelupan terhadap hasil pewarnaan pada kain mori primissima dengan zat warna dari daun ketapang dengan proses *pra-mordanting*. Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) 2021. Yogyakarta, 20 Maret 2021. ISSN: 1979-911X.