

Pengaruh Edukasi AMDAL Terhadap Tingkat Pemahaman Pembatik Sujo Desa Sumberejo Mengenai Bahaya Limbah Batik dan Pengelolaannya

(The Effect of AMDAL Education on the Level of Understanding of the Hazards of Batik Waste and How to Manage it on Batik in Sumberejo Village)

Evi Susanti^{1✉}, Eli Hendrik Sanjaya², Retno Wulandari³, Muh. Ade Artasasta⁴, Zarin Nafasari⁵, M. Reza Pahlevi⁶, Sarif Hidayat⁷, Shinta Yuliana⁸

^{1,2,4,8}Program Studi Bioteknologi, Universitas Negeri Malang

^{3,7}Program Studi Teknik Mesin, Universitas Negeri Malang

⁵Program Studi Pendidikan Luar Sekolah, Universitas Negeri Malang

⁶Program Studi Teknik Sipil, Universitas Negeri Malang

Info Artikel

Diterima 13 12 2022

Disetujui 28 12 2022

Diterbitkan 30 12 2022

Kata Kunci:

Sosialisasi, Batik, Limbah, Pencemaran Lingkungan

Keywords:

Socialization, Waste, Enviromental pollution

Corresponding author:

evi.susanti.fmi.pa@um.ac.id

ABSTRAK

Batik Sujo merupakan jenis batik cap khas Desa Sumberejo, yang diproduksi dengan mengecapkan malam pada kain menggunakan stempel perunggu. UMKM Batik Sujo dapat memproduksi 30 potong kain batik per bulan, dan menghasilkan 712 Liter limbah cair. Limbah cair tersebut selama ini oleh Pembatik langsung dibuang ke lingkungan, padahal sangat berpotensi mencemari lingkungan. Kurangnya edukasi mengenai dampak dan pengelolaan limbah cair batik diduga menjadi pemicu Pembatik melakukan hal tersebut. Maka edukasi analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL) limbah cair batik menjadi sangat penting untuk dipahami para Pembatik. Tujuan pengabdian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian edukasi AMDAL terhadap tingkat pemahaman Pembatik Sujo mengenai bahaya limbah batik dan cara pengelolaannya. Metode penelitian menggunakan *Quasi Experimental* dengan *One Group Pretest Posttest Design*, dengan pengambilan subjek menggunakan metode *Quota Sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian edukasi meningkatkan pemahaman Pembatik Sujo mengenai dampak dan pengelolaan limbah batik sebesar 15% dibandingkan dengan sebelum pemberian edukasi.

ABSTRACT

Batik Sujo is a type of printed batik typical of Sumberejo Village, which is produced by stamping wax on cloth using a bronze stamp. UMKM Batik Sujo can produce 30 pieces of batik cloth per month, and can produce 712 liters of liquid waste. Liquid waste by Batik Sujo is discharged directly into the environment, and can cause environmental pollution. Education regarding the impact and management of batik liquid waste needs to be known by all batik makers, so it is necessary to socialize this topic. The purpose of this study was to determine the impact of socialization on the level of understanding of Batik Sujo about the dangers of batik waste and how to manage it. The research method uses Quasi Experimental with One Group Pretest Posttest Design, by taking the subject using the Quota Sampling method. The results showed that socialization had an effect on Batik Sujo, because there was an increase in understanding of the impact and management of batik waste which increased by 15%.

PENDAHULUAN

Batik merupakan istilah yang digunakan untuk menyebut karya seni rupa berupa kain bermotif yang dibuat dengan teknik *resist* dengan menggunakan material berupa lilin malam. Batik menjadi karya seni rupa bangsa Indonesia yang keberadaannya telah diakui dunia Internasional. Batik sudah dikenal secara global karena produk batik diekspor ke berbagai negara seperti Amerika Serikat dan Eropa (Soedarmono, 2006). Perkembangan industri batik cukup pesat, dan menjadi sektor ekonomi penting di Indonesia (Syed Shaharuddin *et al.*, 2021). Desa Sumberejo Kecamatan Gedangan Kabupaten Malang merupakan salah satu desa binaan Universitas Negeri Malang yang tengah mengembangkan industri rumahan pembuatan batik. Batik yang dirintis diberi nama batik Sujo. Batik Sujo merupakan jenis batik cap, yang proses pengerjaannya dilakukan dengan mengecapkan malam pada kain menggunakan stempel perunggu. Produksi batik Sujo dilakukan oleh para ibu rumah tangga dengan pusat produksi terletak di Balai Dusun Tlekung, Jl. Sumberwaringin RT 19 RW 06. Dilihat dari letak geografisnya Desa Sumberejo dekat dengan beberapa pantai sebagai objek wisata, sehingga banyak wisatawan singgah untuk membeli batik Sujo. UMKM batik Sujo menjadi ikon Desa Sumberejo dan menjadi salah satu sumber pendapatan masyarakat Desa Sumberejo. Kapasitas produksi batik Sujo saat ini sebesar 30 potong kain batik per bulan.

Namun demikian dengan peningkatan perkembangan industri batik Sujo, juga mengakibatkan dampak negatif bagi lingkungan, karena dihasilkan berbagai limbah sebagai hasil sampingnya. Limbah padat, gas, dan cair dihasilkan selama proses produksi batik Sujo. Limbah gas dihasilkan dari asap pemanas dan uap lilin dalam proses pengecapan, dan penembokan (Syed Shaharuddin *et al.*, 2021). Limbah padat dihasilkan dari kotoran lilin selama proses pelorodan, dan limbah cair yang merupakan limbah paling banyak yang dihasilkan industri batik Sujo, karena konsumsi air untuk proses produksi cukup tinggi. Dalam setiap bulan minimal menghasilkan 712 Liter limbah cair batik. Limbah cair batik Sujo mengandung senyawa sintetik dan sulit terdegradasi, seperti senyawa organik, logam berat dan padatan tersuspensi yang dihasilkan dari proses pengolahan kain, pewarnaan dan pelorodan (Dewi, Mumpuni, & Tsabitah, 2020).

Pengetahuan warga Desa Sumberejo terhadap bahaya limbah batik tergolong rendah. Begitu pula pengetahuan dalam pengelolaan limbah batik, sehingga limbah cair batik oleh Pembatik Sujo dibuang langsung ke tanah dan aliran-aliran air di sekitar lokasi produksi batik tanpa pengolahan. Limbah cair tersebut akan mengalir ke sungai atau pantai di dekat proses produksi. Alam memiliki kemampuan sendiri untuk mengatasi pencemaran, namun alam memiliki keterbatasan (Martin, Maris, & Simberloff, 2016). Akumulasi limbah cair berlebih di lingkungan berpotensi tinggi menjadi polutan yang dapat mencemari lingkungan air, tanah, dan kesehatan masyarakat. Limbah cair batik Sujo dapat mempengaruhi perubahan biota mikroakuatik, perubahan proses fotosintesis organisme akuatik, dan dapat mengganggu kesehatan masyarakat sekitar yang memicu terjadinya gatal-gatal dan penyakit serius hingga kematian (Lellis *et al.*, 2019). Berdasarkan informasi warga Desa Sumberejo limbah cair batik Sujo menyebabkan iritasi jika mengenai kulit.

Tingkat pencemaran limbah cair batik Sujo dapat dilihat dari karakteristik fisika dan kimia. Limbah cair batik memiliki karakteristik suhu, pH, *Biological Oxygen Demand* (BOD), *Chemical Oxygen Demand* (COD), serta *Total Suspended Solid* (TSS) yang tinggi (Apriyani, 2018). Suhu yang tinggi akan mengakibatkan kandungan oksigen terlarut dalam air menurun yang akan membunuh organisme. Sehingga sebelum dibuang ke lingkungan karakteristik fisika dan kimia limbah cair batik harus memenuhi nilai baku mutu limbah cair batik sesuai dengan Peraturan Gubernur Jawa

Timur Nomor 72 Tahun 2013 tentang baku mutu limbah cair tekstil. Hal ini bertujuan agar dapat mengetahui kualitas dan kuantitas dari limbah cair industri batik.

Edukasi analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL) khususnya mengenai bahaya dan cara pengelolaan limbah batik diperlukan agar pembatik dapat memahami bahaya limbah batik, sehingga dapat mengelola limbah batik yang dihasilkan selama kegiatan produksi dengan benar. Selain itu dengan kegiatan ini nantinya diharapkan dapat meminimalisir akumulasi limbah batik di lingkungan dan mampu meningkatkan produksi batik tanpa khawatir akan mengganggu keseimbangan ekosistem di sekitar daerah industri batik. Tujuan dari adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui edukasi AMDAL mengenai bahaya limbah batik dan cara pengelolaannya adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh edukasi AMDAL terhadap tingkat pemahaman Pembatik Sujo Desa Sumberejo mengenai bahaya limbah batik dan cara pengelolaannya.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan penelitian *Quasi Experimental* dengan *One Group Pretest Posttest Design*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah sosialisasi pengelolaan limbah batik cair, sedangkan variabel terikat yakni pemahaman Pembatik Sujo. Subjek penelitian merupakan para Pembatik Sujo yang hadir dalam pelaksanaan kegiatan sosialisasi, yang berjumlah 20 orang. Metode pengambilan subjek pada penelitian ini menggunakan metode *Quota Sampling*, yakni seluruh pembatik yang hadir dalam acara sosialisasi dijadikan sebagai subjek penelitian.

Sebelum dilakukan sosialisasi, subjek penelitian terlebih dahulu diberikan tes awal (*pretest*) berupa pertanyaan yang dikemas dalam angket kuesioner yang bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan awal pembatik sebelum diberikan sosialisasi pengelolaan limbah batik. Setelah itu peserta sosialisasi yakni Pembatik Sujo diberikan materi mengenai dampak dan pengelolaan limbah batik cair (Gambar 2). Materi ini dijabarkan dalam beberapa sub bab seperti yang tertera pada (Tabel 1) sebagai berikut:

Tabel 1. Pokok Materi Sosialisasi

Ket	Topik	Metode
Sesi I	- Batik	Ceramah dan diskusi
	- Proses pembuatan batik	
	- Dampak industrialisasi batik terhadap lingkungan	
	- Dampak pencemaran limbah batik pada lingkungan dan kesehatan	
Sesi II	- Mekanisme pengelolaan limbah	Ceramah dan diskusi
	- Pengolahan limbah secara fisika	
	- Pengolahan limbah secara kimia	
	- Pengolahan limbah secara biologis	
	- Pengelolaan limbah batik sesuai dengan kuantitas limbah	

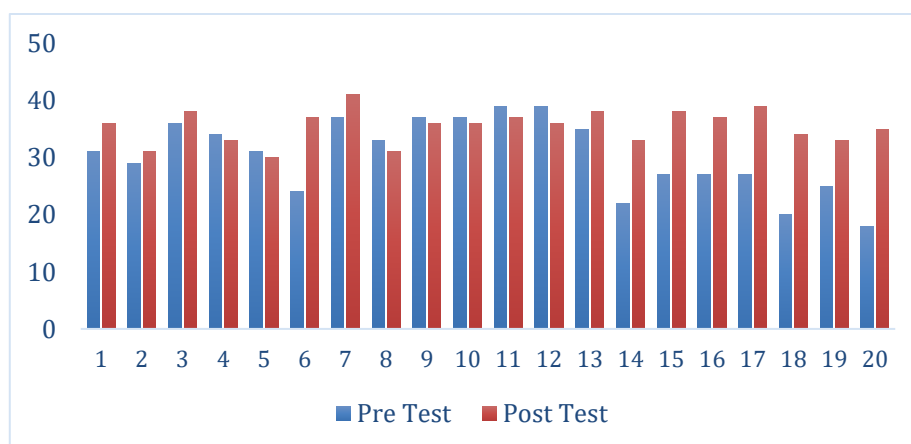
Durasi penyampaian materi adalah 60 menit per sesi. Selanjutnya diberikan test akhir (*posttest*) dengan pertanyaan mengenai produksi batik, bahaya limbah batik, dan pengolahan limbah batik untuk mengetahui sejauh mana pengaruh sosialisasi ini terhadap pemahaman para Pembatik (Tabel 2). Analisis hasil penelitian menggunakan SPSS *statistic* 26 dengan uji statistik *Paired Sample t Test* dengan taraf signifikansi sebesar 0.05 untuk menguji hipotesis yang diajukan.

Tabel 2. Pertanyaan Pretest dan Posttest

No	Pernyataan	STD	TD	S	SS
1	Pewarna sintetis yang digunakan pada pembuatan batik bukan merupakan bahan yang berbahaya				
2	Pewarna sintetis yang digunakan pada pembuatan batik dengan cepat dapat terurai sendiri				
3	Limbah paling besar yang dihasilkan dari industri batik adalah limbah cair				
4	Limbah cair industri batik hanya berasal dari kegiatan pewarnaan				
5	Limbah cair industri batik berasal dari kegiatan pengolahan kain, pewarnaan, dan pelorodan				
6	Limbah batik tidak berbahaya jika dalam jumlah sedikit				
7	Limbah batik dapat memberikan dampak negatif terhadap lingkungan jika tidak dilakukan penanganan yang tepat.				
8	Limbah batik hanya berdampak bagi makhluk hidup yang hidup di perairan saja, tidak berdampak bagi kesehatan manusia				
9	Instalansi Pengolahan Air Limbah (IPAL) tidak begitu penting (tidak <i>urgent</i>) bagi industri batik				
10	Setiap Industri batik harus memiliki Instalansi Pengolahan Air Limbah (IPAL)				

HASIL

Data perlakuan pertama dalam penelitian ini ditentukan melalui nilai hasil *pretest* dan data perlakuan kedua ditentukan melalui nilai hasil *posttest*. Data kedua perlakuan dapat dilihat pada (Gambar 1).



Gambar 1. Diagram Hasil Pretest dan Posttest

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa rata-rata nilai pemahaman Pembatik sebelum diberi sosialisasi adalah 30,4 dan setelah diberikan sosialisasi nilai rata-rata menjadi 35,4 sehingga, dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan pemahaman pembatik sebesar 5,0 (Tabel 3). Analisis data diuji statistik menggunakan SPSS *statistic 26* menunjukkan

bahwa distribusi data normal (Tabel 4), sehingga dapat dilanjutkan uji analisis menggunakan *Paired Sample t Test*. Berdasarkan uji ini, diketahui bahwa taraf signifikansi sebesar 0,002 ($p < 0,05$), seperti ditunjukkan pada (Tabel 5), sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima, yaitu ada pengaruh sosialisasi pengelolaan limbah batik cair terhadap pemahaman Pembatik Sujo mengenai dampak serta pengelolaan limbah batik cair itu sendiri.

Tabel 3. Perbedaan Nilai Rata-rata

Variabel	Mean	Std. Deviasi
<i>Pretest</i>	30,4	6,45144
<i>Posttest</i>	35,4	2,91051

Tabel 4. Uji Normalitas

Variabel	Sig	Ket
<i>Pretest</i>	0,269 > 0,005	Data berdistribusi normal
<i>Posttest</i>	0,564 > 0,005	Data berdistribusi normal

Tabel 5. Uji Analisis Paired Sample t Test

	Sig	Ket
<i>Pretest - posttest</i>	0,002 < 0,005	Hipotesis diterima

Analisis lebih lanjut dilakukan kategorisasi subyek. Rata-rata sebelum sosialisasi dibagi menjadi tiga kelompok yaitu kategori rendah, sedang, dan tinggi. Dalam pengkategorisasian penulis menggunakan pedoman sebagaimana tertera pada (Tabel 6).

Tabel 6. Pedoman Kategorisasi Subjek Data

Rendah	$X < M - 1SD$
Sedang	$M - 1SD < X < M + 1SD$
Tinggi	$M + 1SD < X$

Keterangan :

M = Mean

SD = Standar Deviasi

Berdasarkan hal ini, kategorisasi subyek sebelum dan sesudah diberikan sosialisasi juga dibagi menjadi tiga kelompok sebagaimana yang ditampilkan pada (Tabel 7) berikut :

Tabel 7. Kategorisasi Subjek Sebelum dan Sesudah Sosialisasi

Kategorisasi	Rentang		Jumlah Pembatik		Persen	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
Rendah	$x < 24$	$x < 32,5$	3	3	15%	15%
Sedang	$24 \leq x < 36,8$	$32,5 \leq x < 38,3$	15	12	75%	60%
Tinggi	$36,8 \geq$	$38,3 \geq$	2	5	10%	25%

Berdasarkan kategorisasi tersebut dapat diketahui bahwa sebelum Pembatik diberikan sosialisasi dampak dan pengelolaan limbah batik, yang memiliki pemahaman mengenai dampak dan pengelolaan limbah batik rendah 15% (3 orang), yang memiliki pemahaman sedang sebanyak 75% (15 orang), dan yang memiliki pemahaman tinggi sebanyak 10% (2 orang). Kemudian, setelah diberikan sosialisasi, yang memiliki pemahaman mengenai dampak dan pengelolaan limbah batik rendah sebanyak 15% (3 orang), yang memiliki pemahaman sedang sebanyak 60% (12 orang), dan yang memiliki pemahaman tinggi sebanyak 25% (5 orang). Berdasarkan hasil analisis, peningkatan

pemahaman paling tinggi mengenai topik dampak pencemaran limbah batik terhadap lingkungan dan kesehatan. Pembatik Sujo sebelum sosialisasi sudah mengetahui bahwa limbah paling besar yang dihasilkan dari industri batik adalah limbah cair yang mengandung zat warna sintetik, namun belum memahami dampak limbah tersebut bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat. Pembatik Sujo juga memahami bahwa Instalansi Pengolahan Air Limbah (IPAL) penting bagi industri batik. Dari data tersebut dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan sebanyak 15% pada jumlah Pembatik yang memiliki pemahaman mengenai dampak dan pengelolaan limbah batik.



Gambar 2. Penyampaian Materi Sosialisasi

DISKUSI

Berdasarkan hasil analisis data, dapat diketahui bahwa sosialisasi dampak dan pengelolaan limbah batik yang dilakukan dapat memberikan pengaruh terhadap pemahaman para Pembatik Sujo. Pemberian sosialisasi menyakinkan para Pembatik bahwa limbah cair dari proses pembuatan batik sangat berbahaya. Limbah cair batik mengandung beberapa senyawa sintetik dan tidak mudah terdegradasi, seperti logam berat, senyawa organik, dan padatan tersuspensi. Limbah cair yang langsung dibuang ke lingkungan berdampak bagi kesehatan masyarakat dan lingkungan sekitar. Limbah cair dapat masuk ke perairan sekitar pemukiman, sehingga dapat menurunkan kualitas sumber daya air di Desa Sumberejo (Daud *et al.*, 2022). Pembatik sudah memahami bahwa sebelum limbah dibuang ke lingkungan, harus dilakukan pengolahan, dan pengelolaan IPAL sangat penting agar limbah yang dihasilkan tidak mencemari lingkungan. Hasil ini perlu ditindak lanjuti dengan pendampingan pengelolaan IPAL limbah batik yang sederhana dan operasional sesuai dengan karakteristik limbah dan Pembatik Sujo.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima, yaitu terdapat ada pengaruh sosialisasi terhadap pemahaman Pembatik Sujo ($0,002 < 0,005$). Hal ini dapat dilihat dari rata-rata sebelum diberikan sosialisasi dampak dan pengelolaan limbah batik hanya 30,4, kemudian mengalami peningkatan menjadi 35,4. Selain itu, berdasarkan kategorisasi subyek, sebelum diberikan sosialisasi dampak dan pengelolaan limbah batik para Pembatik yang memiliki pengetahuan tinggi hanya 10%, kemudian setelah diberikan sosialisasi dampak dan pengelolaan limbah batik pemahaman mengalami peningkatan menjadi

25%. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa Pembatik yang memiliki pemahaman yang tinggi setelah dilakukan sosialisasi dampak dan pengelolaan limbah batik adalah 25%.

Peningkatan pemahaman Pembatik Sujo dapat ditingkatkan dengan metode lain, seperti *inquiry* terbimbing dengan praktikum lapang. Praktikum lapang dapat memberikan pengalaman dan edukasi secara *real* tentang bahaya limbah yang dihasilkan dan pengelolaan sederhana yang dilakukan untuk mengurangi limbah batik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Rektor Universitas Malang yang mendanai kegiatan ini melalui Surat Keputusan Rektor Universitas Negeri Malang No. 18.5.59/UN32/KP/2022 tentang Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat Sumber Dana Universitas Negeri Malang Tahun 2022 melalui skema Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM).

DAFTAR REFERENSI

- Apriyani, N. (2018). Industri Batik: Kandungan Limbah Cair dan Metode Pengolahannya. *Media Ilmiah Teknik Lingkungan*, 3, 21–29.
- Daud, N., Muna, A., Rozaimah, H., Abu Hasan, N. Izzati., & Y., Dhokhikah. (2022). "Integrated Physical-Biological Treatment System for Batik Industry Wastewater: A Review on Process Selection." *Science of The Total Environment* 819:152931. doi: 10.1016/j.scitotenv.2022.152931.
- Dewi, R. S., Mumpuni, A., & Tsabitah, N. I. (2020). Batik Dye Decolorization by Immobilized Biomass of *Aspergillus* sp. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 550, 012020.
- Lellis, B. *et al.* (2019). Effects of textile dyes on health and the environment and bioremediation potential of living organisms. *Biotechnology Research and Innovation* 3(2): 275–290.
- Martin, J.-L., Maris, V., & Simberloff, D. S. (2016). The need to respect nature and its limits challenges society and conservation science. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 113, 6105–6112.
- Soedarmono. (2006). *Mbok Mase : Pengusaha Batik di Laweyan Solo Awal Abad 20*. Jakarta: Yayasan Warna-Warni Indonesia.
- Syed Shaharuddin, S.I. *et al.* (2021). A Review on the Malaysian and Indonesian Batik Production, Challenges, and Innovations in the 21st Century. *SAGE Open* 11:(3)