Transformasi Limbah Menjadi Berdaya Guna: Inovasi Daur Ulang Kertas

by Muhamad Ali Rahim, Wawan Suryana

Submission date: 28-Mar-2025 04:13AM (UTC+0700)
Submission ID: 2627195325
File name: MARAHIM_Bookchapter_Artikel.pdf (722.97K)
Word count: 2386
Character count: 15608

BAGIAN 2

Transformasi Limbah Menjadi Berdaya Guna: Inovasi Daur Ulang Kertas

Muhamad Ali Rahim, Wawan Suryana

Sungai Cimulu merupakan cabang dari Sungai Ciloseh yang mengalir melalui beberapa kecamatan di pusat Kota Tasikmalaya. Pemerintah Kota Tasikmalaya aktif mendorong penduduk sekitar Sungai Ciloseh untuk lebih peduli terhadap kebersihan sungai dengan cara tidak membuang sampah ke dalamnya. Program ini telah berjalan selama beberapa tahun dan mendapat dukungan positif dari masyarakat. Akibatnya, terlihat perubahan yang signifikan dalam situasi dan kondisi lingkungan sekitar, menjadi lebih hijau dan nyaman. Sekarang, gang-gang sempit di sepanjang bantaran sungai yang sebelumnya padat dengan pemukiman penduduk yang kumuh dan dipenuhi sampah rumah tangga, kini dihiasi dengan taman bermain, tempat duduk, dan lampu penerangan yang menarik, sebagaimana Gambar 1.

Gambar 1. Situasi lingkungan bantaran sungai
Sumber: Nugraha, KOMPAS.COM, 2020

Dalam artikel yang berjudul "Transformasi Sungai Kumuh Menjadi Taman Berwarna oleh Komunitas 'Sampah Cantik' di Tasikmalaya," dijelaskan bahwa sebuah kelompok perempuan dari Kampung Sindangsari, Kelurahan Panyingkiran, Kecamatan Indihiang, Kota Tasikmalaya, berhasil mengubah Sungai Ciloseh dari yang awalnya kumuh menjadi taman bermain yang penuh warna (Nugraha, 2020). Meskipun demikian, di beberapa bagian bantaran anak Sungai Ciloseh, seperti Sungai Cimulu, masih terdapat sampah dan limbah yang dibuang sembarangan (Gambar 2). Keberadaan sampah ini dapat memiliki dampak negatif jika tidak mendapatkan perhatian dari pemerintah daerah, khususnya jika kesadaran masyarakat terkait pentingnya menjaga kebersihan lingkungan masih rendah.

Gambar 2. Kondisi bantaran anak sungai
Sumber: Dokumentasi tim, 2023

Alhasil, Forum Komunikasi Pencinta Alam Tasikmalaya (FKPA-T) Kota Tasikmalaya bekerja sama dengan Program Sarjana Seni Rupa Murni Universitas Kristen Maranatha (Prodi SRM-UKM) memberikan pelatihan dengan topik *Recycle* berupa bekal pengetahuan dan praktik keterampilan bagi para warga

masyarakat sekitar bantaran anak sungai Ciloseh, yakni Sungai Cimulu, melalui pelatihan dengan topik seputar pemanfaatan barang bekas maupun limbah yang ada di sekitar rumah tangga dan lingkungan. Hal ini 'bersambut gayung' sebagai lanjutan rangkaian kegiatan acara "*World Clean Up*" yang sempat diselenggarakan oleh Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Tasikmalaya.

Sejak tahun 1998, FKPA-T berfokus pada kegiatan-kegiatan seperti penghijauan, penanggulangan bencana, SAR gunung dan hutan, serta kampanye penanggulangan sampah. Dari hal tersebut tergeraklah untuk memberikan pembekalan warga masyarakat dengan keterampilan yang membangun kesadaran dan rasa cinta terhadap kebersihan serta kenyamanan lingkungan hidup. Berdasarkan hasil diskusi atas urgensi dan tujuan tersebutlah kemudian dirancang pelatihan yang terkait dengan proses pendauran ulang limbah rumah tangga berbahan kertas yang pengolahannya tidak menyebabkan pencemaran apalagi merusak lingkungan, yakni daur ulang (limbah) kertas bekas.

Pelatihan daur ulang kertas telah dirancang dengan langkah-langkah yang mudah dipahami dan dapat diterapkan oleh berbagai lapisan masyarakat, menggunakan cara dan peralatan rumah tangga sederhana untuk membuat kertas 'baru' yang memiliki keunikan. Tujuan dari pelatihan ini mencakup beberapa aspek. *Pertama*, sebagai implementasi dan kontribusi dalam mendukung program pemerintah dalam menjaga dan memelihara lingkungan hidup melalui pengolahan dan pemanfaatan barang bekas. *Kedua,* membantu kelompok masyarakat di sekitar bantaran sungai dengan meningkatkan keterampilan praktis. *Ketiga,* mengembangkan potensi kreativitas produk dari kertas hasil daur ulang. *Keempat,* membangun relasi kerja sama yang erat.

Kota Tasikmalaya menyimpan banyak potensi masyarakat yang berjiwa kewirausahaan dengan *basic* keahlian kreativitas di

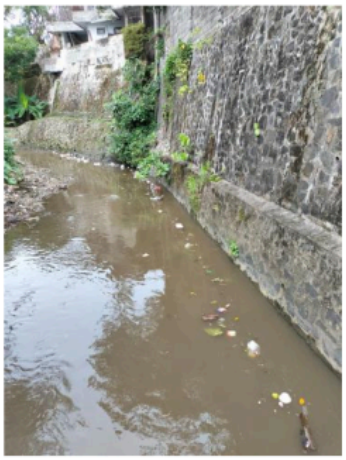
bidang kerajinan, seperti olahan kayu, bambu, hiasan, payung, bordir, dan sebagainya (Sofyan, 2018: 389). Pelatihan yang dilakukan melibatkan mitra secara langsung dalam proses pembuatan kertas daur ulang, baik eksperimentasi pada bahan baku kertas maupun pada pewarna yang dieksplorasi dari bahan alami (Arvianti, 2016:132). Dari pelatihan yang dilakukan diharapkan bisa membentuk suatu kelompok masyarakat yang dapat menghasilkan produk artistik yang ramah lingkungan serta bernilai jual. Keberhasilan dari kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan ekonomi masyarakat dengan cara menjual hasil kreasi produk berbahan kertas daur ulang yang nyatanya masih berkembang di pasaran dan diminati masyarakat.

Salah satu tantangan yang perlu diatasi adalah sejauh mana pemahaman dan keterampilan teknis peserta pelatihan terkait dengan praktik pembuatan kertas daur ulang sebagai upaya mengatasi limbah kertas bekas. Solusi yang diajukan adalah memberikan pelatihan keterampilan kepada warga masyarakat di sekitar bantaran Sungai Cimulu, Kelurahan Tawang, Kota Tasikmalaya. Pelatihan ini, dengan fokus pada mendaur ulang kertas bekas, dilaksanakan secara langsung di lokasi Kelurahan Tawang sesuai dengan *request*. Harapannya, pelatihan ini bisa memberikan kontribusi dalam meningkatkan pengetahuan tentang prinsip dasar pengolahan limbah kertas bekas, dengan menerapkan langsung dalam kehidupan sehari-hari sebagai bentuk kepedulian terhadap lingkungan.

Berserakannya Beragam Jenis Sampah

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa lingkungan bantaran Sungai Cimulu sebagai anak sungai Ciloseh masih terlihat berserakannya beragam jenis sampah baik berupa limbah rumah tangga maupun kumpulan sampah terbawa hanyutan aliran sungai (Gambar 3). Sekali lagi ini membuktikan naik-turunnya kesadaran

masyarakat tentang kepedulian lingkungan yang masih perlu terus ditingkatkan melalui penyuluhan dan pelatihan. Meski demikian, dalam wawancara singkat bersama Angga Juniar selaku perwakilan DLH Kota Tasikmalaya mengungkapkan data DLH yang menunjukkan adanya penurunan angka debit sampah/limbah yang signifikan dalam rentang tiga tahunan antara tahun 2019-2022.



Gambar 3. Penampakan sampah yang terbawa arus sungai
Sumber: Dokumentasi tim, 2023

Pemberian pelatihan mengenai cara mendaur ulang kertas bekas dengan metode praktis kepada warga masyarakat bantaran Sungai Cimulu kelurahan Tawang Kota Tasikmalaya dilakukan sebagai implementasi nilai "*Care*" yang seyogianya berkontribusi positif bagi masyarakat. Pelatihan dimulai dengan penjelasan tahapan persiapan serta proses oleh *trainer* utama Muhamad Ali Rahim secara *onsite* langsung dil apangan, kemudian dilanjutkan dengan demo praktik hingga selesai mencetak bubur kertas, menjemur, dan mengamati hasil akhir kertas yang dibantu oleh anggota *trainer*.

Proses Daur Ulang Kertas

Langkah pertama dalam proses daur ulang kertas adalah menciptakan bubur kertas, yang dikenal sebagai *pulping* (Fitriyanti, 2016:16). Teknik *pulping* dapat dilakukan dengan lebih mudah dan cepat jika menggunakan bantuan peralatan mesin yang tersedia (Gambar 4). Kertas yang dihasilkan dari daur ulang umumnya memiliki visual yang unik dan tekstur yang beragam (Gambar 5). Selanjutnya, kertas ini dapat digunakan dalam pembuatan kerajinan tangan sesuai dengan kreativitas masing-masing peserta (Tobroni, 2018:176). Dengan demikian, selain mengatasi permasalahan limbah kertas, kertas daur ulang juga dapat diterapkan sebagai bahan dasar untuk membuat produk kerajinan yang memiliki nilai jual (Arvianti, 2016:129).

Gambar 4. Pembuatan bubur kertas menggunakan mesin blender
Sumber: Dokumentasi tim, 2023

Gambar 5. Visualisasi tekstural kertas hasil daur ulang
Sumber: Dokumentasi tim, 2023

Proses daur ulang kertas dilakukan melalui serangkaian tahapan, dimulai dari pengumpulan limbah kertas hingga pengeringan hasil daur ulang. Pelatihan dimulai dengan sesi presentasi materi, di mana pelatih (Gambar 6) menjelaskan bahwa dalam persiapan untuk mendaur ulang limbah kertas, diperlukan bahan dan peralatan tertentu. Fungsi dan penggunaan alat-bahan tersebut diuraikan secara jelas dalam tabel sederhana di bawah ini:

Alat	Gambar	Keterangan fungsi-guna
1. Blender		Berfungsi dalam menghancurkan potongan limbah kertas yang telah direndam, penggunaannya mendukung efektivitas dan efisiensi dalam proses mengubah kertas menjadi bubur kertas.
2. Baskom		Berperan sebagai tempat merendam potongan kertas, menyimpan bubur kertas hasil pengolahan dari blender, dan juga berfungsi sebagai wadah air yang digunakan untuk mencampur bahan kertas.
3. Saringan		Melakukan penyaringan bubur kertas dari dalam baskom dan sekaligus berfungsi sebagai cetakan kertas. Karakteristik tekstur dan bentuk hasil

Alat	Gambar	Keterangan fungsi-guna
		cetakan kertas ditentukan oleh kerapatan penampang dan desain saringan yang digunakan. Variasi ini dapat disesuaikan dengan tujuan akhir yang diinginkan.
4. Papan		Dasar penempelan bubur kertas yang telah disaring pada cetakan. Terbuat dari bahan kayu, bisa berupa papan triplek, multiplek, atau GRC yang memiliki permukaan datar. Penggunaan alas yang datar memungkinkan untuk memberikan tekstur pada kertas dengan tujuan menghasilkan permukaan kertas yang unik. Alas dari jenis papan ini juga memudahkan dalam proses penjemuran.
5. Spons		Menyerap dan mengeluarkan air dari bagian belakang cetakan saat ditempelkan pada dasar papan. Bertujuan untuk mempercepat proses pencetakan bubur kertas pada permukaan alas. Dimensi spons disesuaikan dengan ukuran saringan yang digunakan.
6. Kape		Membantu proses pengelupasan kertas kering dari permukaan alas papan setelah hasil penjemuran.

Gambar 6. Penyampaian materi terkait alat bahan oleh *trainer*
Sumber: Dokumentasi tim, 2023

Adapun kegunaan bahan diterangkan dalam tabel berikut:

No.	Bahan	Gambar	Keterangan fungsi-guna
1.	Kertas (limbah)		Bahan utama dalam proses daur ulang kertas. Hampir semua jenis dan tebal kertas dapat dijadikan sebagai bahan baku daur ulang karena karakteristiknya yang rapuh dan mudah rusak ketika terkena air.
2.	Lem Kayu		Bahan pengganti yang digunakan untuk meningkatkan kekentalan dan kekuatan bubur kertas selama proses pencetakan. Penggunaannya dapat dilakukan baik pada tahap *blending* maupun selama perendaman hasil proses *blending*.
3.	Pewarna		Bahan pewarna alternatif yang dapat digunakan sebagai campuran bubur kertas pada baskom apabila menginginkan hasil kertas daur ulang bernuansa warna-warni.

Praktik daur ulang kertas dengan teknik ini merupakan metode tradisional yang dapat dilakukan dengan menggunakan peralatan dan bahan rumah tangga yang sederhana. Bahkan, penggunaan blender dapat digantikan dengan cara yang lebih konvensional, seperti menggunakan wadah dan alat kayu penumbuk. Proses pengolahan limbah kertas bekas dengan pendekatan ini dapat dilakukan sehari-hari di rumah, dan memiliki potensi menjadi usaha rumah tangga yang dapat dikembangkan oleh masyarakat.

Tim pelatih menambahkan informasi tentang potensi luas dari pengolahan kertas hasil daur ulang untuk dijadikan bahan kreatif dalam kerajinan tangan yang memiliki nilai ekonomis. Arvianti (2016) dan Tobroni (2018) telah menyampaikan hal yang serupa dalam penelitian masing-masing. Beberapa produk kreasi dan kerajinan yang dapat dihasilkan dari kertas daur ulang mencakup kotak pensil, bungkus kado, sampul buku, wadah tisu, dan lain sebagainya (Gambar 7).

Gambar 7. Contoh aplikasi kertas hasil daur ulang pada produk
Sumber: Dokumentasi Tim, 2023

Berikut ini merupakan tahapan mendaur ulang kertas setelah terkumpulnya bahan limbah kertas, yakni memisahkan jenis kertas, membersihkan limbah kertas, menyobek kecil limbah kertas, dan seterusnya, seperti yang diuraikan pada tabel berikut:

Tahap	Gambar	Deskripsi
Merendam limbah kertas.		Proses ini dilakukan dengan maksud membuat bahan kertas menjadi lunak dan mudah untuk dihancurkan. Kertas dipotong atau disobek menjadi lembaran kecil sebelum direndam. Proses perendaman dilaksanakan di dalam baskom dengan menggunakan volume air yang memadai, dengan waktu perendaman dalam rentang 1x24 jam.
Blending		Mengubah limbah kertas yang telah menjadi lembut setelah direndam menjadi bubur kertas. Tingkat kelembutan dari bubur kertas tersebut akan mempengaruhi tekstur akhir dari pencetakan. Fitriyani (2016) merujuk pada proses ini dengan istilah *pulping* dalam artikelnya
Menampung bubur kertas		Proses ini tidak dapat dianggap enteng karena membutuhkan perbandingan yang tepat antara volume air dan bubur kertas. Berdasarkan hasil eksperimen yang pernah dilakukan, perbandingan ideal antara air dan bubur kertas adalah 3:1 (tiga banding satu). Hal ini berkaitan dengan persyaratan proses penyaringan yang mengharuskan bubur kertas berada dalam kondisi mengambang.

Tahap	Gambar	Deskripsi
Menyaring		Proses penyaringan merupakan tahap yang paling menantang dan sering dianggap paling sulit karena memerlukan pembentukan lapisan bubur kertas yang merata di atas permukaan saringan. Proses ini dimulai dengan menenggelamkan saringan ke dalam baskom yang telah diisi dengan bubur kertas, dengan posisi cembung saringan menghadap ke atas.
Mencetak		Proses ini melibatkan tiga tahapan: *pertama,* menempelkan bubur kertas yang sudah disaring pada cembungan saringan di atas papan alas; *kedua*, menyerap sisa-sisa air dari cekungan saringan menggunakan spons; *ketiga*, mengangkat saringan. Tahap ini termasuk yang menegangkan karena dapat menyebabkan cacat cetakan akibat adhesi yang kuat antara bubur kertas dan saringan.
Pengeringan		Proses pengeringan diperlukan agar lebih mudah melepaskannya dari papan. Metode pengeringan dapat disesuaikan dengan kondisi yang ada, seperti menggunakan alat pengering, mengeringkan secara alami dengan bantuan angin, dan/atau menjemurnya.
Mengelupas		Rangkaian seluruh tahapan proses pendauran-ulang kertas bekas menjadi kertas "*fresh*" berakhir dengan selesainya proses melepas kertas kering hasil penjemuran.

Pendauran Ulang Kertas untuk Menanggulangi Limbah dan Sampah Rumah Tangga

Kelurahan Tawang Kulon di Kota Tasikmalaya memiliki lokasi yang tidak terlalu jauh dari pusat produksi kerajinan "payung geulis," yang merupakan ciri khas dari Kota Tasikmalaya. Payung geulis, yang secara tradisional menggunakan kertas sebagai bahan utama untuk atapnya, dapat menjadi dorongan yang kuat bagi warga Kelurahan Tawang Kulon untuk mengembangkan produksi kertas daur ulang sebagai usaha alternatif.

Berdasarkan pengamatan tim pelatih, disimpulkan bahwa pemahaman masyarakat di sekitar bantaran Sungai Cimulu terhadap materi kreativitas sudah baik dan memadai. Ketua RW-01 Kelurahan Tawang Kulon, Dede, bahkan menyatakan, "Ternyata daur ulang kertas ini mudah sekali dipraktikkan, semoga kelompok karang taruna semangat mengembangkannya." Kemampuan teknis peserta pelatihan dalam praktik membuat kertas daur ulang juga dinilai baik dan sesuai dengan arahan tim pelatih. Mereka menyadari dan memahami tujuan dari daur ulang kertas sebagai salah satu cara untuk mengatasi limbah dan sampah rumah tangga, sehingga mendukung program internal "bank sampah" yang sudah berjalan (Gambar 8).

Gambar 8. Plang *Sign-system* sederhana di bantaran Sungai Cimulu RW-01 Kelurahan Tawangkulon
Sumber: Dokumentasi Penulis, 2023

Beberapa pertanyaan kritis dari peserta pelatihan melibatkan kekuatan kertas, penggunaan bahan pewarna yang ramah lingkungan, variasi kreasi yang dapat dihasilkan dari kertas daur ulang, dan potensi pasar jika diproduksi secara massal. Tantangan ini menjadi tanggung jawab tim untuk terus melakukan eksperimen dan merancang pelatihan lanjutan di masa depan. Meskipun demikian, saat ini fokus tim adalah membangun kesadaran di kalangan warga untuk mengolah sampah kertas menjadi bahan yang lebih bernilai dan bermanfaat. Harapannya, pelatihan ini dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan pengetahuan tentang praktik dasar pengolahan limbah kertas bekas, dengan tujuan untuk mengembangkan potensi kreativitas dan keterampilan peserta pelatihan.

Dengan demikian, diharapkan seluruh lapisan masyarakat, termasuk pelajar, pegawai, wiraswasta, ibu rumah tangga, dan anggota karang taruna, dapat memiliki pemahaman yang lebih baik tentang cara alternatif penanggulangan limbah dan sampah rumah tangga yang berbasis kertas. Ini diharapkan dapat mengubahnya menjadi bahan "baru" yang memiliki nilai jual dan dapat dimanfaatkan sebagai material dasar dalam pembuatan kerajinan tangan. Berdasarkan pengamatan tim di pusat perbelanjaan sekitar kota Bandung, terlihat bahwa produk kerajinan tangan yang menggunakan kertas daur ulang masih terbatas. Hal ini menunjukkan adanya peluang yang terbuka untuk memproduksi dan memasarkan kertas hasil daur ulang.

Referensi

Irwan Nugraha, Aprilia Ika. (2020). *Komunitas "Sampah Cantik" Tasikmalaya Sulap Sungai Kumuh Jadi Taman Warna-Warni.* https://regional.kompas.com/read/2020/02/21/11550401/komunitas-sampah-cantik-tasikmalaya-sulap-sungai-kumuh-jadi-taman-warna.

Eri Yusnita Arvianti, Karunia Setyowati Suroto,Tourusman Situmeang. (2016). Teknologi Daur Ulang Kertas Koran Menjadi Kerajinan Tangan Bernilai Jual Tinggi Dananalisa Kelayakannya (Studi Kasus Di Kelompok Ibu Rumah Tangga Sekarwangi Malang). *Jurnal Buana Sains* Vol 16 No 2: 129-136, 2016. Fakultas Pertanian Universitas Tribhuwana Tunggadewi Malang.

Muhamad Ali Rahim, Wawan Suryana. (2023). Pelatihan Proses Daur Ulang Limbah Kertas Di Pondok Pesantren Rancaherang Kota Bandung.

Juranal BEMAS: Jurnal Bermasyarakat, Volume 3, Nomor 2, Maret 2023

Muhammad Imam Tobroni, Dyah Gayatri. (2018). Pemanfaatan Hasil Limbah Kertas Pada Tugas Mata Kuliah Praktik Desain Komunikasi Visual Universitas Bina Nusantara. *Jurnal Dimensi DKV Seni Rupa dan Desain,* Volume 3, Nomor 2, Oktober 2018.

Reno Fitriyanti. (2016). Penerapan Produksi Bersih Pada Industri Pulp Dan Kertas. *Jurnal REDOKS Volume 1,* Nomor 2, Juli – Desember 2016. Fakultas Teknik Universitas PGRI Palembang.

Agus Nero Sofyan, Kunto Sofi anto, Maman Sutirman, Dadang Suganda. (2018)

Kerajinan Payung Geulis Sebagai Kearifan Lokal Tasikmalaya. *Jurnal Panggung* Vol. 28 No. 4, Desember 2018

DOI: http://dx.doi.org/10.26742/panggung.v28i4.708

Transformasi Limbah Menjadi Berdaya Guna: Inovasi Daur Ulang Kertas

ORIGINALITY REPORT

14%	14%	1%	0%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	jurnal.sttmcileungsi.ac.id Internet Source	11%
2	regional.kompas.com Internet Source	1%
3	radarmadiun.co.id Internet Source	1%
4	fis.um.ac.id Internet Source	<1%
5	repository.ipb.ac.id Internet Source	<1%
6	ss97fm.blogspot.com Internet Source	<1%
7	www.andaromesin.com Internet Source	<1%

Exclude quotes	Off	Exclude matches	Off
Exclude bibliography	On		

Transformasi Limbah Menjadi Berdaya Guna: Inovasi Daur Ulang Kertas

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/0

GENERAL COMMENTS

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14

PAGE 15