



INOVASI PENGOLAHAN LIMBAH KERTAS UNTUK KEMASAN RAMAH LINGKUNGAN DI PERCETAKAN DAENK FAJAR, BONE

INNOVATION IN PAPER WASTE PROCESSING FOR ENVIRONMENTALLY FRIENDLY PACKAGING AT DAENK FAJAR PRINTING, BONE

Melani Ganing^{*1}, Nurul Khusnul Khatimah², Syardah Ugra Al Adawiyah³

^{1*2,3} Politeknik ATI Makassar, Makassar, Indonesia

¹*melanimg@atim.ac.id, ²nurulhusnul2010@gmail.com, ³Syardah26@atim.ac.id

Article History:

Received: April 14th, 2025

Revised: June 10th, 2025

Published: June 15th, 2025

Abstract: Paper is one of the wastes that is often found in the environment because of its wide use in offices, the printing industry, and the education sector. Paper waste is one source of solid waste that can be utilized to create sustainable packaging innovations. The use of environmentally friendly packaging is an important need in efforts to protect the environment. By reducing the amount of paper that ends up in landfills, it not only reduces the pressure on waste capacity, but also reduces the environmental impacts resulting from uncontrolled disposal of paper waste. From the identified problems, the problem to be solved in Community Service activities can be formulated, namely how the printing industry knows how to utilize solid waste in the form of leftover paper produced so as not to pollute the environment. This activity is divided into several stages, namely the problem review stage, the industrial visit and sampling stage, and socialization of waste utilization.

Keywords: Paper, Solid Waste, Recycling, innovation.

Abstrak

Kertas adalah salah satu limbah yang sering ditemui di lingkungan karena penggunaannya yang banyak dipakai pada perkantoran, industri percetakan, dan sektor pendidikan. Limbah kertas merupakan salah satu sumber limbah padat yang dapat dimanfaatkan untuk menciptakan inovasi kemasan yang berkelanjutan. Penggunaan kemasan yang ramah lingkungan menjadi sebuah kebutuhan penting dalam Upaya menjaga lingkungan hidup. Dengan mengurangi jumlah kertas yang berakhir di tempat pembuangan akhir maka tidak hanya mengurangi tekanan terhadap kapasitas sampah, tetapi juga mengurangi dampak lingkungan yang dihasilkan dari pembuangan limbah kertas secara tidak terkendali. Dari masalah yang teridentifikasi tersebut maka dapat dirumuskan masalah yang hendak diselesaikan dalam kegiatan Pengabdian pada Masyarakat adalah bagaimana industri percetakan mengetahui cara memanfaatkan limbah padat berupa kertas sisa yang dihasilkan agar tidak mencemari lingkungan. Kegiatan ini dibagi dalam beberapa tahap yaitu tahap peninjauan masalah, tahap kunjungan industri dan pengambilan sampel, sosialisasi pemanfaatan limbah.

Kata Kunci: Kertas, Limbah Padat, Daur ulang, inovasi.

PENDAHULUAN

Kertas adalah salah satu limbah yang sering ditemui di lingkungan karena penggunaannya yang banyak dipakai pada perkantoran, industri percetakan, dan sektor pendidikan. Salah satu penyumbang produksi sampah tetapi dengan adanya pengolahan maka limbah sampah masih dapat ditingkatkan nilai gunanya (Kamal, 2022). Kuantitas limbah kertas yang terus meningkat menjadi tantangan dalam pengelolaan lingkungan. Proses dekomposisi kertas yang memerlukan waktu yang cukup lama dan berpotensi menghasilkan gas rumah kaca dalam prosesnya.

Limbah kertas merupakan salah satu sumber limbah padat yang dapat dimanfaatkan untuk menciptakan inovasi kemasan yang berkelanjutan. Penggunaan kemasan yang ramah lingkungan menjadi sebuah kebutuhan penting dalam Upaya menjaga lingkungan hidup. Dengan mengurangi jumlah kertas yang berakhir di tempat pembuangan akhir maka tidak hanya mengurangi tekanan terhadap kapasitas sampah, tetapi juga mengurangi dampak lingkungan yang dihasilkan dari pembuangan limbah kertas secara tidak terkendali. Inovasi ini dapat dijadikan Solusi yang menguntungkan secara ekonomis karena dapat merubah limbah menjadi produk yang memiliki nilai jual, sekaligus mengurangi biaya pengelolaan limbah bagi pihak-pihak terkait.

Permasalahan limbah ini membuat beberapa pihak memanfaatkan limbah kertas untuk diolah menjadi berbagai produk yang berguna, sehingga dapat mengurangi risiko pencemaran. Dengan begitu, limbah kertas dari percetakan secara bersamaan menghasilkan produk yang bermanfaat bagi masyarakat setempat dan bisa dijadikan sebagai ide bisnis.

Dari masalah yang teridentifikasi, maka dapat dirumuskan masalah yang hendak diselesaikan dalam kegiatan Pengabdian pada Masyarakat adalah bagaimana usaha percetakan mengetahui cara memanfaatkan limbah kertas yang dihasilkan agar tidak mencemari lingkungan.

a. Limbah Kertas

Kertas adalah salah satu limbah yang sering ditemui di lingkungan karena penggunaannya yang banyak dipakai pada perkantoran, industri percetakan, dan sektor pendidikan. Pengelolaan limbah kertas dan pengembangan kemasan ramah lingkungan merupakan topik yang penting dalam konteks perlindungan lingkungan dan pengembangan berkelanjutan. Limbah kertas sering kali dianggap salah satu jenis limbah yang dapat didaur ulang dengan efektif dan dengan proses sederhana. Proses pengumpulan, pemilahan, dan pengolahan limbah kertas menjadi bahan baku Kembali adalah salah satu Langkah dalam siklus daur ulang kertas (Arfah, 2017).

Salah satu limbah yang belum banyak dimanfaatkan yaitu limbah kertas. Limbah ini banyak ditemukan di percetakan maupun di sektor Pendidikan. Setiap tahunnya akan semakin meningkat sehingga limbahnya semakin lama akan semakin banyak dan sangat mengganggu terutama pada lingkungan (Irfan et al., 2020). Konsep yang diperlukan mengikuti konsep 3R yaitu *Reduce*, *Reuse*, dan *Recycle*. *Reduce* berarti mengurangi penggunaan bahan-bahan yang tidak ramah lingkungan sehingga dapat mencegah peningkatan kerusakan yang ditimbulkan pada lingkungan. *Reuse* berarti penggunaan kembali barang-barang yang dapat digunakan lebih dari sekali pakai sehingga dapat melakukan penghematan. *Recycle* adalah proses pemanfaatan kembali barang-barang dengan cara

melakukan daur ulang (Khrisna & Setiawan, 2017).

Proses daur ulang kertas meliputi tahapan-tahapan yang sederhana, yaitu perendaman kertas, pembuatan bubur kertas, pencampuran dengan lem dan pewarna, pencetakan campur dan aduk pulp, pembuatan lembaran kertas, dan pengeringan kertas (Khrisna & Setiawan, 2017). Berbagai aspek yang dapat dipertimbangkan dalam pengolahan limbah kertas untuk dijadikan sebagai kemasan ramah lingkungan diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap Upaya perlindungan lingkungan dan Pembangunan berkelanjutan secara global.

b. Jenis-jenis pemanfaatan

Banyak yang tidak menyadari bahwa limbah kertas dapat dimanfaatkan kembali menjadi berbagai macam kerajinan atau benda yang dapat menekan biaya produksi dibandingkan jika menggunakan bahan baku seperti kayu dan logam, selain menguntungkan secara materiil pemanfaatan limbah kertas juga sangat besar bagi dunia pendidikan, diantaranya dapat dijadikan sebagai sarana pembelajaran bagi mahasiswa tentang pemanfaatan limbah kertas sebagai bahan baku material yang mudah didapatkan dan dapat mengurangi biaya produksi (Khrisna & Setiawan, 2017).

Kertas adalah salah satu limbah yang paling banyak dihasilkan oleh manusia, baik yang dihasilkan oleh rumah tangga maupun sekolah dan perkantoran. Limbah kertas menjadi salah satu masalah yang serius di bumi ini. Sampah kertas di Indonesia mencapai 12,02%. Pada umumnya kertas berbahan dasar dari alam dan biasanya dari pepohonan. Maka semakin kita banyak mempergunakan kertas maka semakin cepat pula bumi ini penuh dengan rusak karena keseimbangan alamnya terganggu. Dengan mendaur ulang kertas bekas, kita dapat menjaga keseimbangan alam dan mencegah pemanasan global (Arfah, 2017).

Metode daur ulang kertas dapat digunakan sebagai solusi pemanfaatan kertas bekas agar dapat mengurangi dampak buruknya terhadap lingkungan. Hingga saat ini sampah kertas masih dipandang sebagai limbah lingkungan yang tidak berguna dan banyak menumpuk (Tobroni & Gayatri, 2018). Sampah kertas dapat dimanfaatkan kembali melalui memakai kembali (reuse) dan didaur ulang (recycle). Sehingga perlu dilakukan studi daur ulang sampah kertas untuk dapat memberikan rekomendasi kepada pemerintah kota untuk melakukan pengelolaan yang tepat dan dapat mengefisienkan sumber daya alam dan meminimalisir dampak buruk terhadap lingkungan yang akan terjadi (Aziz & Nitri, 2018).

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, dilaksanakan dengan menggunakan metode sosialisasi dan pemberian pelatihan pemanfaatan limbah kertas. Metode ini digunakan pada saat penyajian materi-materi yang berbentuk pengetahuan dan pemahaman teoritis tentang inovasi kemasan ramah lingkungan. Metode lain yang digunakan yaitu pada saat penyajian materi dengan bentuk praktik/memperlihatkan secara langsung tahap-tahapnya.

Kegiatan ini dibagi dalam empat tahap. Tahap pertama dilakukan dengan metode diskusi

dengan pemilik usaha dan karyawan percetakan Daenk Fajar, Kabupaten Bone. Tahap pertama dilakukan pada tanggal 28 Juni 2024. Pada tahap pertama ini dilakukan analisa masalah yang kerap dihadapi. Pengabdian kemudian dilanjutkan di tahap kedua pada tanggal 3 September 2024 dengan melakukan kunjungan ke industri dan pengambilan sampel hasil sisa produksi berupa limbah kertas. Limbah kemudian dibawa ke Laboratorium Pengujian Dasar di Politeknik ATI Makassar untuk diolah sebagai inovasi kemasan ramah lingkungan.

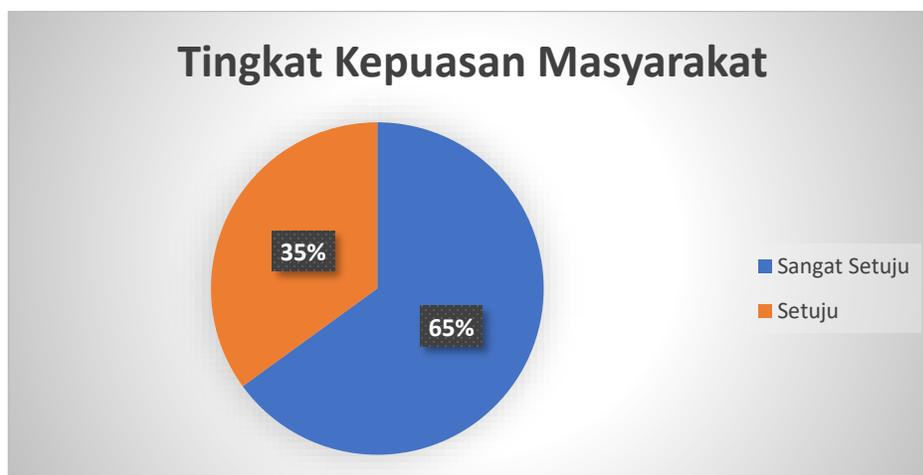
Pengabdian tahap ketiga dilaksanakan pada tanggal 24 September 2024. Pada tahap ketiga ini dilakukan sosialisasi mengenai proses pengolahan limbah padat kertas kepada karyawan di Percetakan Daenk Fajar, Kabupaten Bone. Tahap terakhir dilakukan dengan Memperlihatkan Hasil/ produk yang telah dibuat pada tanggal 29 Oktober 2024.

HASIL

Adapun hasil yang telah diperoleh dari kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah sebagai berikut :

1. Materi ini dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman terkait pengurangan volume limbah padat kertas di lingkungan
2. Mengedukasi Masyarakat terkait manfaat proses daur ulang dan pengolahan limbah padat kertas.
3. Menambah inovasi melalui pemanfaatan limbah padat sebagai alternatif kemasan ramah lingkungan.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat terselenggara dengan lancar karena faktor-faktor yang mendukung, seperti adanya dukungan dari pihak percetakan Daenk Fajar, kabupaten Bone yang telah menerima saran dan ilmu kami dengan terbuka. Hal ini ditunjukkan dari antusiasme karyawan dan masyarakat bertanya dan meminta saran dari penulis. Tingkat kepuasan masyarakat dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini juga ditunjukkan dari hasil kuesioner yang dirangkum pada Gambar 6 dan Tabel 1.



Gambar 1. Tingkat Kepuasan Masyarakat terhadap Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Tingkat kepuasan masyarakat dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini juga ditunjukkan dari hasil kuesioner yang dirangkum pada Tabel 2.

Tabel 1. Kuesioner Evaluasi Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

No.	Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
1	Saya merasa puas dengan kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan	7	3			
2	Kegiatan pengabdian masyarakat memberikan manfaat bagi saya	10	0			
3	Setiap keluhan/pertanyaan yang saya ajukan ditindaklanjuti dengan baik oleh anggota yang terlibat	5	5			
4	Anggota yang terlibat dalam kegiatan pengabdian memberikan pelayanan yang sesuai dengan kebutuhan saya	5	5			
5	Fasilitas yang tersedia sesuai dengan harapan saya	5	5			
6	Program/kegiatan ini perlu tetap diadakan di masa yang akan datang	7	3			

PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk melakukan sosialisasi pemanfaatan limbah padat kertas sisa dari percetakan untuk pembuatan kemasan sebagai inovasi pengolahan limbah padat yang ramah lingkungan. Limbah padat kertas merupakan salah satu masalah lingkungan yang signifikan. Limbah ini banyak ditemukan di percetakan maupun di sektor Pendidikan. Setiap tahunnya akan semakin meningkat sehingga limbahnya semakin lama akan semakin banyak dan sangat mengganggu terutama pada lingkungan.

Kegiatan ini dibagi dalam beberapa tahap. Tahap pertama dilakukan dengan metode diskusi dengan pemilik usaha percetakan Daenk Fajar. Pada tahap ini dilakukan analisa masalah yang kerap dihadapi oleh pemilik usaha. Salah satu masalah yang dihadapi oleh pemilik adalah terkait limbah padat yang dihasilkan dari percetakan yang hanya dibuang dan pastinya akan menumpuk di Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Dari masalah tersebut, perlu adanya solusi dalam menanganinya terutama di percetakan. Cara penanganan yang kurang baik akan memberikan peluang penumpukan sampah yang lebih besar. Disisi lain, limbah padat kertas juga sulit diuraikan oleh mikroorganisme.



Gambar 2. Diskusi dengan pemilik percetakan



Gambar 3. Limbah Padat kertas dari percetakan yang tidak tertangani

Kegiatan Pengabdian Masyarakat kemudian dilanjutkan pada tahap kedua di tanggal 3 September 2024. Pada tahap kedua dilakukan kunjungan ke percetakan untuk mengetahui proses yang berlangsung dan sekaligus pengambilan sampel berupa limbah padat kertas sisa produksi. Limbah padat berupa kertas sisa yang diambil kemudian dibawa ke Laboratorium Pengendalian Proses di Politeknik ATI Makassar untuk diolah menjadi lembaran untuk dijadikan bahan kemasan yang ramah lingkungan.

Pembuatan kemasan ramah lingkungan mula-mula limbah kertas diperkecil ukurannya agar lebih mudah diolah, ditambahkan bahan lain seperti ampas kelapa sebagai tambahan dari pengolahan limbah padat lainnya, serta air untuk perendaman terlebih dahulu. Setelah proses perendaman dilakukan penggilingan hingga menjadi bubur halus (pulp). Selanjutnya, dilakukan penambahan perekat dan dilakukan pencetakan serta proses pengeringan manual di bawah sinar matahari langsung selama 1-2 hari tergantung kondisi cuaca.



Gambar 4. Proses pengolahan limbah padat kertas menjadi lembaran untuk kemasan ramah lingkungan

Pengabdian masyarakat tahap ketiga dilakukan dengan mensosialisasikan cara pembuatan produk berupa lembaran kemasan ramah lingkungan dari limbah padat kertas sisa dari percetakan. Pada tahap terakhir memperlihatkan produk yang telah dibuat kepada pihak industri dan Masyarakat sekitar.



Gambar 6. Hasil produk

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan pemanfaatan limbah padat pada percetakan dapat meminimalisir pencemaran lingkungan pada percetakan Daenk Fajar yang berlokasi di Kabupaten, Bone dengan membuat produk berupa kemasan ramah lingkungan. Kegiatan pengabdian

masyarakat ini dapat meningkatkan pengetahuan karyawan dan pemilik usaha untuk menghasilkan produk sehingga dapat mengurangi limbah padatnya. Kedepannya penulis berharap kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat dilanjutkan dan berkembang lebih baik lagi.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Terima kasih kepada segenap staf di Percetakan Daenk Fajar, Kabupaten Bone yang telah bersedia menerima tim pengabdian masyarakat Politeknik ATI Makassar.

DAFTAR REFERENSI

- Arfah, M. (2017). Pemanfaatan Limbah Kertas Menjadi Kertas Daur Ulang Bernilai Tambah oleh Mahasiswa. *Buletin Utama Teknik*, 13(1), 28–31.
- Aziz, R., & Nitri, S. (2018). Studi Daur Ulang Sampah Kertas dari Sumber Institusi di Kota Padang. *Dampak*, 15(2), 77. <https://doi.org/10.25077/dampak.15.2.77-81.2018>
- Irfan, I., Sulaiman, I., & Werdana, M. O. (2020). Kajian Pemanfaatan Limbah Kertas Percetakan untuk Pembuatan Bokasi. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 12(1), 29–35. <https://doi.org/10.17969/jtipi.v12i1.16214>.
- Kamal, D. M. (2022). Penambahan Serbuk Ampas Kopi sebagai Upaya Meningkatkan Nilai Kalor Briket Limbah Kertas. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(12).
- Khrisna, V., & Setiawan, A. P. (2017). Papan Partisi dari Limbah Kertas. *Jurnal INTRA*, 5(2).
- Tobroni, M. I., & Gayatri, D. (2018). Pemanfaatan Hasil Limbah Kertas pada Tugas Mata Kuliah Praktik Desain Komunikasi Visual Universitas Bina Nusantara. *Jurnal Dimensi DKV Seni Rupa Dan Desain*, 3(2). <http://apki.net/asosiasi>