

Mitigasi deforestasi: Sosialisasi daur ulang kertas pada mahasiswa UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Rizka Maziyyah 'Adhim

Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
e-mail: 220103110003@student.uin-malang.ac.id

Kata Kunci:

deforestasi; hutan; limbah kertas; daur ulang; sosialisasi

Keywords:

deforestation; forest; paper waste; recycle; socialization

ABSTRAK

Daratan Indonesia seluas 191.357.868 dengan 62,97% kawasan hutan yang menghasilkan pohon sebagai bahan baku pembuatan kertas paling diminati. Industri pulp and paper Indonesia termasuk dalam industri besar penghasil kertas terbesar nomor 3. Melonjaknya permintaan kertas tidak sebanding dengan bahan baku yang tersedia. Jika hal tersebut dibiarkan, maka deforestasi atau penurunan lahan hutan secara besar-besaran dapat terjadi. Mencegah hal tersebut, mitigasi bencana sebagai upaya preventif dapat dilakukan melalui penanaman karakter peduli lingkungan utamanya di tingkat

pendidikan. Penelitian ini menggunakan metode analisis konteks dengan mengumpulkan berbagai sumber penelitian guna memperoleh teori-teori sebagai acuan penulisan, dan metode sosialisasi pengolahan daur ulang kertas pada mahasiswa UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. Hasil sosialisasi menunjukkan bahwa pengelolaan limbah yang kreatif dan inovatif dibutuhkan guna mengurangi volume limbah kertas, dengan cara mendaur ulang kembali limbah tersebut. Sosialisasi daur ulang kertas melalui demonstrasi pengolahan mendapatkan antusiasme dari Mahasiswa UIN Malang. Mereka merasa terbantu dengan adanya inovasi tersebut, sehingga kertas yang biasanya hanya dibuang begitu saja kini dapat dimanfaatkan dengan lebih baik.

ABSTRACT

Indonesia's land covers 191,357,868 with 62.97% of the forest area producing trees as the most sought-after paper-making raw material. Indonesian pulp and paper industry is one of the 3rd largest paper manufacturers in the world. The surge in paper demand is not comparable to the available raw materials. If this is left behind, then deforestation or massive depletion of forest land can occur. Preventing this, disaster mitigation as a preventive effort can be done through the cultivation of character caring for its primary environment at the educational level. The research uses context analysis methods by gathering various research sources to obtain theories as a reference for writing, and methods of socialization of paper recycling processing in UIN student Maulana Malik Ibrahim Malang. Socialization results show that creative and innovative waste management is needed to reduce the volume of paper waste, by recycling the waste. They feel helped by the innovation, so that papers that are usually just thrown away can now be better utilized.

Pendahuluan

Indonesia terbentuk atas daratan seluas 191.357.868 ha dengan 62,97% kawasan hutan yang terdiri dari hutan lindung dan hutan produksi (Direktorat Bina Rencana Pemanfaatan Hutan, 2023). Hutan Indonesia mengalami peningkatan kemerosotan



This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

lahan atau deforestasi sejak tahun 2009-2015 berdasarkan buku Statistik Lingkungan Hidup dan Kehutanan tahun 2018. Total tertinggi deforestasi pernah terjadi di Indonesia pada tahun 2014-2015 dengan luas 1,09 juta hektar (Nugraheni & Swasto, 2020). Deforestasi dapat diartikan sebagai lahan hutan yang pada mulanya dipenuhi pohon-pohon kemudian berubah menjadi bentuk lain seperti perkebunan, penanaman, dan operasional tambang.

Deforestasi hutan di Indonesia menjadi masalah serius yang harus segera ditangani, terlebih hutan Indonesia penyandang kategori sebagai salah satu paru-paru dunia yang memproduksi gas oksigen guna keberlangsungan hidup manusia. Selain itu, urgensi hutan sebagai ekosistem besar yang memiliki peran penting baik bidang ekonomi, sosial dan budaya, dan lingkungan (Wahyuni & Suranto, 2021). Hutan menghasilkan banyak sekali manfaat yang selama ini digunakan dalam pencegahan banjir dan tanah longsor (Rusdiana, 2020). Selain itu, kayu yang dihasilkan oleh pohon sebagai bahan baku utama pembuatan kertas memiliki peminat yang tinggi. Namun, seperti yang telah dijelaskan bahwa deforestasi menyebabkan bahan baku menurun, sehingga antara permintaan produksi dan bahan baku tidak sebanding.

Forest Watch Indonesia memperkirakan terjadinya ketidakseimbangan ekosistem, termasuk kehidupan manusia di masa depan pada tahun 2023 akibat habisnya hutan alam (Wargadinata et al., 2020). Berbagai strategi dalam upaya mengurangi deforestasi hutan tertuang di dalam RPJMN 2020 -2024 dengan salah satu upayanya melakukan penanaman kembali (Wahyuni & Suranto, 2021). Pendidikan mitigasi bencana dapat menjadi alternatif solusi yang berarti suatu tindakan secara *continue* meminimalkan dan menghilangkan resiko dengan rentan waktu yang panjang terhadap jasmani dan harta manusia (Firmantika, 2020). Selain pada upaya tersebut, pemerintah dan masyarakat harus mulai melakukan inovasi yang dapat membantu mengatasi terjadinya deforestasi secara besar-besaran, terutama bagi kalangan terpelajar yang memiliki andil untuk turut serta memajukan dan merawat bangsa.

Pemerintah dapat mengajak masyarakat untuk turut serta dalam peduli pencegahan dan penanggulangan deforestasi hutan sebagai langkah preventif melalui sosialisasi di tingkat pendidikan. Salah satunya melalui program pencetak karakter peduli lingkungan. Karakter peduli lingkungan turut mendukung program Indonesia membersamai PBB dalam mensukseskan komitmen internasional melalui Tujuan Pembangunan Berkelanjutan atau *Sustainable Development Goals* (SDGs) dengan mengoptimalkan seluruh potensi sumber daya suatu negara melalui 17 program tujuan. Salah satu cara menumbuhkan karakter peduli lingkungan dengan menaruh perhatian dan pemahaman peserta didik terhadap krisis yang saat ini tengah dihadapi oleh lingkungan (Cholifah & Alfi, 2022). Krisis tersebut salah satunya yakni deforestasi hutan. Dengan kepedulian terhadap lingkungan, pelaksanaan karakter peduli lingkungan sebagai salah satu karakter penting yang perlu dimiliki peserta didik dapat terlaksanakan.

Permintaan kertas yang tinggi juga terjadi di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. UIN Malang terletak di kelurahan Dinoyo, kecamatan Lowokwaru, kota Malang, provinsi Jawa Timur. PTKIN (Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri) ini memiliki jumlah program studi sebanyak 48 jenis dan mahasiswa

sebanyak 19.697. Sebagai tempat mengemban pendidikan, tentunya kegiatan berorientasi dengan sumber dan media belajar yang banyak ditemui dalam bentuk cetakan. Kertas digunakan sebagai buku catatan, modul, presensi kehadiran, presentasi cetak, untuk perhitungan, lembar kerja, dll. Selain itu, secara geografis UIN Malang dikelilingi oleh banyak tempat percetakan, sehingga hal tersebut tentu saja menambah volume limbah kertas.

Pengelolaan sampah di lingkungan UIN Malang hanya sebatas pada ditumpuk begitu saja (belakang *Sport Center*), hingga sampah tersebut diangkut oleh *truk* sampah. Apabila hanya sebatas ditumpuk dengan jumlah mahasiswa yang begitu banyak, efek yang ditimbulkan juga kurang baik, terlebih kertas yang mana termasuk salah satu benda yang sulit terurai. Tak jarang limbah sampah tersebut digunakan kembali untuk bungkus makanan yang mana hal tersebut tentu tidak higienis mengingat kertas telah terkontaminasi tinta. Edukasi pengolahan sampah yang kurang baik ini didukung oleh keadaan TPA mengenai sampah kertas yang masih dijual secara kiloan, padahal sampah kertas tersebut mempunyai potensi untuk diolah dan mendapatkan nilai tambah yang lebih tinggi (Istiqomah et al., 2019).

Penggunaan kertas yang tinggi harus diimbangi dengan penanaman yang tinggi pula. Jika sampah kertas pada tingkat universitas tidak dapat dikelola dengan baik, hanya dibiarkan begitu saja, maka puluhan ton sampah kertas akan semakin bertambah jumlahnya. Maka dari itu, konsentrasi limbah sampah di lingkungan UIN Malang perlu dan penting untuk ditanggulangi dengan cara-cara yang kreatif sehingga terbentuklah edukasi dan inovasi pengolahan limbah kertas atau *wasted paper* yang dapat mengurangi volume limbah secara signifikan oleh mahasiswa secara mandiri guna mitigasi deforestasi pada peningkatan permintaan kertas.

Penelitian ini menggunakan metode analisis konteks dengan mengumpulkan berbagai sumber penelitian dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris guna memperoleh teori-teori sebagai acuan penulisan, dan metode sosialisasi pengolahan daur ulang kertas pada mahasiswa UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.

Pembahasan

Industri kertas dan pulp termasuk industri yang memiliki pasar besar di Indonesia, dibuktikan dengan sikap konsumtif penggunaan kertas. Hal ini menjadikan Indonesia sebagai negara penghasil kertas terbesar nomor 3 (Meilinda et al., 2023). Revolusi industri 4.0 yang berorientasi pada kecanggihan digital dan teknologi masih tetap tidak menggeser perkembangan kertas yang masih terus diproduksi hingga kini. Kertas sekarang tidak hanya digunakan untuk media pendidikan, banyak *startup* yang menjadikan kertas sebagai sarana dalam *packaging* barang. Permintaan kertas yang meningkat ditinjau dari kelebihanannya yang praktis dan murah.

Pengelolaan limbah kertas sejatinya dapat dilakukan melalui 3R ; *Reuse, Reduce dan Recycle*. Hal utama yang perlu dilakukan dengan mengurangi pemakaian kertas. Pengolahan *Reuse* sejauh ini dengan penggunaan kertas sisa dijual secara kiloan atau dijadikan bahan baku pembuatan kerajinan tangan. Potensi *reduce* dengan pembuatan pulp and paper menggunakan bahan *non-wood* dengan menggantikan keberadaan

selulosa pada kayu (Zaini et al., 2022). Sedangkan pada *recycle* di daur ulang menjadi kertas daur ulang. Meskipun terdapat bahan lain atau alternatif yang dapat menghasilkan kertas seperti eceng gondok, daun nanas dan bakteri namun serat kayu masih menjadi bahan baku utama.

Kegiatan sosialisasi terhadap mahasiswa UIN Malang dilakukan pada bulan Juni 2023 dengan memberikan edukasi mengenai manfaat limbah kertas dan cara pengolahannya menjadi kertas daur ulang yang dapat dilakukan secara mandiri atau individu. Kegiatan dilakukan dengan 2 tahapan :

1. Sosialisasi dalam bentuk lisan (ceramah) dengan tanya jawab mengenai pemanfaatan kertas di lingkungan UIN Malang, penanggulangan sampah kertas yang selama ini dilakukan dan pemilahan jenis kertas yang dapat didaur ulang.
2. Melakukan demonstrasi atau praktek mengenai pengolahan limbah kertas menjadi kertas daur ulang yang dapat digunakan kembali.

Proses pelaksanaan pengolahan limbah kertas menjadi kertas daur ulang mengadopsi dari pengolahan limbah kertas yang dilakukan oleh David Pakaya, Muhammad Ardi Munir, Yuli Fitriana, Muthia Aryuni dan Nur Asmar Salikunna (2021). Namun, dalam hal ini tata cara disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan sosialisasi. Pada demonstrasi, alat dan bahan yang digunakan secara sederhana agar mahasiswa dapat melakukannya sendiri di rumah, kos atau ma'had.

1. Limbah kertas dikumpulkan dengan ketentuan kertas tersebut tidak berbahan kimia dan dilapisi plastik, untuk memudahkan proses penghancuran dan penyatuan dengan kertas yang lain.
2. Mempersiapkan alat dan bahan, alat tersebut berupa screen dan bingkai ukuran 20 x 30 cm ember, baskom, gayung, sponge cuci, tripleks. Sementara bahan yang digunakan yakni air.
3. Proses pembuatan dilakukan dengan menyobek kertas menjadi ukuran kecil-kecil terlebih dahulu, kemudian merendam kertas dengan air di dalam ember, kemudian ditunggu sebentar sekitar 5 menit hingga kertas sedikit lebih lunak sehingga memudahkan penghancuran dengan tangan. Setelah kertas benar-benar hancur, kertas disebut sebagai pulp atau bubur kertas, pulp diambil menggunakan gayung dan dituangkan pada screen secara rata. Bubur kertas yang sudah tertuang di dalam screen kemudian ditekan menggunakan sponge cuci agar kandungan air yang berkurang, setelah itu screen dapat dijemur di atas tripleks di bawah sinar matahari. Proses pembuatan kertas daur ulang dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 1. Proses Pembuatan Kertas Daur Ulang.

Hasil yang berhasil dicapai dalam kegiatan sosialisasi daur ulang limbah kertas ini cukup memuaskan, banyak dari mahasiswa UIN Malang khususnya yang merasa terbantu, mereka yang pada awalnya hanya menumpuk kertas bekas di dalam lemari karena belum sempat membuangnya, atau yang hanya dibuang begitu saja di TPA, kini memiliki cara pengolahan lain untuk membuat kertas tersebut dapat digunakan kembali. Mahasiswa aktif dalam menyimak dan bertanya mengenai proses pembuatan.

Proses pembuatan kertas dimulai dengan pembuatan bubur kertas atau pulp. Pembuatan pulp sendiri dimulai dari *pulping* atau pemisahan serat dari sumber lain, kemudian diuraikan menjadi serat kecil-kecil (Meilinda et al., 2023).

Proses daur ulang kertas ini menghasilkan kertas daur ulang yang banyak bersumber dari limbah kertas HVS dengan serat yang halus. Daur ulang kertas menghasilkan kualitas yang sedikit lebih mudah robek, untuk mengantisipasi hal tersebut dapat menambahkan lem kayu untuk menghasilkan ikatan yang lebih kuat, atau dapat mencampur pulp dengan serat alami seperti selulosa atau serat alam agar kualitas lebih baik (Pakaya et al., 2021). Ketika dicetak, kertas daur ulang sedikit lebih tebal dari HVS aslinya, namun warna yang dihasilkan tidak lagi putih. Warna kertas daur ulang cenderung kelabu, sebab tercampur dengan tinta yang melebur ketika proses perendaman. Kertas dapat dicetak dengan warna sesuai dengan keinginan dengan menambahkan zat warna saat proses pulp.

Kesimpulan dan Saran

Permintaan kertas berbahan baku kayu dengan peminatan yang tinggi, menyebabkan tinggi pula limbah kertas yang dihasilkan. Pengelolaan limbah yang kreatif dan inovatif dibutuhkan guna mengurangi volume limbah kertas, dengan cara mendaur ulang kembali limbah tersebut. Sosialisasi daur ulang kertas melalui demonstrasi pengolahan mendapatkan antusiasme dari Mahasiswa UIN Malang. Mereka merasa terbantu dengan adanya inovasi tersebut, sehingga kertas yang biasanya hanya dibuang begitu saja kini dapat dimanfaatkan dengan lebih baik.

Daur ulang kertas dilakukan dengan beberapa tahapan, di antaranya mengumpulkan limbah kertas, kemudian kertas disobek menjadi bagian kecil-kecil untuk selanjutnya direndam dan dihancurkan menjadi bubur kertas atau pulp. Pulp dicetak menggunakan screen dan dikeringkan di atas tripleks di bawah sinar matahari. Kertas yang sudah dicetak dapat dikeringkan lebih cepat menggunakan sponge cuci dengan cara ditekan, sehingga air dapat diserap oleh sponge cuci.

Kertas yang dihasilkan dari daur ulang sedikit lebih tebal daripada sebelumnya, dan berwarna kelabu. Hal ini dapat diperbaiki dengan pemberian warna yang diinginkan pada saat proses pulp. Kualitas kertas sedikit lebih mudah robek, namun dapat diantisipasi dengan penambahan lem kayu, selulosa atau serat alam agar kualitas lebih baik.

Daftar Pustaka

- Cholifah, N., & Alfi, C. (2022). Mengembangkan kemampuan berpikir spasial mahasiswa melalui pembelajaran sistem informasi geografi sebagai penguat karakter peduli lingkungan. *Briliant: Jurnal Riset dan Konseptual*, 7(3), 660.
<https://doi.org/10.28926/briliant.v7i3.1003>
- Direktorat Bina Rencana Pemanfaatan Hutan. (2023). Rencana Kerja. In *Rencana Kerja tahun anggaran 2023* (Vol. 2516061, Nomor 287, hal. 1–120).
<https://disbudpar.acehprov.go.id/ppid/>
- Firmantika, L. (2020). Kerusakan lingkungan dan alternatif solusinya: Studi di Pantai Selatan Kabupaten Kebumen. *Jurnal Spasial: Penelitian, Terapan Ilmu Geografi dan Pendidikan Geografi Nomor*, 3, 2020. <http://ejournal.stkip-pgri-sumbar.ac.id/index.php/spasial>
- Istiqomah, N., Mafruhah, I., Gravitariani, E., & Supriyadi, S. (2019). Konsep reduce, reuse, recycle dan replace dalam pengelolaan sampah rumah tangga di Desa Polanharjo Kabupaten Klaten. *SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni bagi Masyarakat)*, 8(2), 30–38. <https://doi.org/10.20961/semar.v8i2.26682>
- Meilinda, R., Ningsih, P. A., Anggraini, D., & Pardi, H. (2023). Chemical Kinetics Pulp Production in the paper Industry: A Review Kinetika Kimia dalam produksi Pulp pada Industri Kertas : Tinjauan. 8(1).
- Nugraheni, H., & Swasto, D. F. (2020). Deforestasi dan peran Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH) Sivia Patuju untuk mengatasinya. *Jurnal Planoeearth*, 5(2), 62–68.
- Pakaya, D., Munir, M. A., Fitriana, Y., Aryuni, M., & Salikunna, N. A. (2021). Pemanfaatan limbah kertas fakultas kedokteran untad menjadi bahan bernilai ekonomi. 9, 30–34.
- Rusdiana, O. (2020). The Function of Forest According to Society Perception in Villages surrounding KPH Banyuwangi. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 11(02), 51–55.
- Wahyuni, H., & Suranto, S. (2021). Dampak deforestasi hutan skala besar terhadap pemanasan global di Indonesia. *JlIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pemerintahan*, 6(1), 148–162.
<https://doi.org/10.14710/jiip.v6i1.10083>
- Wargadinata, W., Maimunah, I., & Indah, R. N. (2020). *Argadinata saya*. 56, 166–178.
- Zaini, H., Yunus, M., & Abubakar, S. (2022). Sintesa kertas serat non kayu ramah lingkungan berbahan dasar selulosa bakteri sebagai alternative pengganti serat kayu pada pembuatan kertas. 6(1), 39–43.