

OPTIMASI LIMBAH PLASTIK MELALUI MATT PAPER TUMBUH

Yurika Natasya¹, Agus Andriansah², Puja Ayu Intan Asmara³

¹Pendidikan Biologi, STKIP PGRI Lubuklinggau

²Pendidikan Biologi, STKIP PGRI Lubuklinggau

³Pendidikan Biologi, STKIP PGRI Lubuklinggau

¹yurikanatasya829@gmail.com, ²sugaest08@gmail.com, ³pujaayu1702@gmail.com

Abstract

Increased demand for paper and accumulation of plastic waste causes increasing damage to the environment. One way to finalize the damage is to utilize plastic waste that is turned into biodegradable, growing matt paper. With the intention to produce a paper that not only meets the needs but also cares for the environment, is easily biodegradable and can grow like plants without becoming new waste but instead becomes a source of oxygen for life. The process of making paper for growing plastic waste begins with collecting plastics from household waste and sorted according to the code of identification of each plastic gas. Then cleaned to remove dirt. Furthermore, it is crushed so that it becomes PET granules by adding pieces of calcium carbon. Then the mixture in the casting process is heated in the casting process is heated in temperatures over 100°C to form pellets. These pellets will be processed into paper. In the process of making paper, micro-sized plant seeds are added. The paper to be produced is very compatible with matt paper which is usually used as paper to make invitations. So, the application of this paper is very appropriate because this invitation paper is not used or stored so that it will become waste again. The parameters observed were gramature, tensile strength and tearing strength. The results show that the composition of waste paper has a very significant effect on gramature and tensile strength and is in accordance with matt paper.

Keyword: Growing Paper, Matt Paper, Plastic Waste.

1. PENDAHULUAN

Hasil survei tentang Indeks Ketidakpedulian Lingkungan masyarakat Indonesia dari skala 0-1 menunjukkan indeks sebesar mencapai 0,72 yang berarti 72 persen orang Indonesia tidak peduli terhadap persoalan sampah” (BPS, 2019). Salah satunya adalah sampah plastik dan kertaslah yang paling banyak digunakan.

Pada dasarnya sampah plastik maupun kertas dapat di daur ulang. Sayangnya, proses pilah pilih sampah tidak berjalan. Akibatnya *collecting system* masih berada di angka belasan persen karena kita tidak pernah memilah, maka ini semua menjadi sumber daya yang sia-sia.

Karakteristik sampah plastik yang sulit terurai menjadi sumber utama penumpukan bobot sampah, terlebih plastik diuraikan dalam waktu 1 millenium atau sekitar 1000 tahun (Istirokhatum dan Nugraha, 2019). Data lain menunjukkan bahwa Indonesia menghasilkan sampah plastik mencapai 9 juta ton per tahun, dan hanya 9-10 % di daur ulang, sisanya 12% dibakar dan 79% berakhir di ekosistem laut dan TPA (FUREC, 2019).

Sedangkan peningkatan kebutuhan kertas memberikan dampak yang kurang baik terhadap lingkungan karena sampai saat ini bahan baku utama *pulp* yang banyak digunakan adalah kayu. Setiap ton bubur kertas (*pulp*) memerlukan sedikitnya 4,5 meter kayu gelondongan, sehingga untuk

memenuhi kebutuhan bahan baku kertas tersebut pertahun sekitar 3.000.000 hektare hutan alam ditebang (Novianti dkk, 2016).

Pada elemen yang lebih luas, industri memiliki peran yang penting. Sebagai produsen produk, sudah sepatutnya industri turut ambil bagian dalam mempertanggung jawabkan dampak produk yang telah dihasilkan bagi lingkungan. Padahal yang menjadi persoalan salah satunya adalah *after consumption* atau *post consumer* yang menjadi pertimbangan untuk mencari solusi yang efektif setelah plastik ini dibuat. Salah satunya dengan membuat kertas dari sampah plastik yang mudah terurai serta dirancang khusus untuk dapat tumbuh seperti layaknya tanaman sehingga kertas ini tidak menjadi limbah baru melainkan dapat tumbuh menjadi bunga yang cantik sebagai penyumbang penghasil oksigen dan tidak ada lagi istilah Indonesia bumi dalam kantong plastik melainkan mendapat julukan Indonesia bumi hijau atau dikenal dengan Matt Paper Tumbuh.

Berdasarkan permasalahan di atas, tujuan dari artikel ini yaitu untuk mengetahui bagaimana mengoptimalkan permasalahan sampah plastik dengan mengolahnya menjadi Matt Paper Tumbuh.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa kajian pustaka dimanavdata yang dipergunakan dalam penyusunan karya tulis ini berasal dari berbagai literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.

Jenis referensi yang digunakan bersumber dari: jurnal ilmiah edisi *online*, dan artikel ilmiah. Lalu data yang terkumpul diseleksi dan diurutkan sesuai dengan topik kajian. Kemudian dilakukan penyusunan karya tulis berdasarkan data yang telah dipersiapkan secara logis dan sistematis. Teknik analisa data bersifat deskriptif argumentasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Terkini

Akumulasi sampah yang tidak tertangani dengan baik bisa jadi bencana. Celakanya, permasalahan sampah di Indonesia menyangkut banyak dimensi. Indonesia saat ini tercatat sebagai negara penghasil sampah plastik terbesar kedua di dunia dan merupakan salah satu produsen kertas terbesar di dunia.

Tim ilmuwan dari Lembaga Ilmu Pengrtahuan Indonesia (LIPI) memprediksi pada tahun 2050 mendatang jumlah limbah plastik akan melebihi jumlah ikan di perairan Indonesia. Tidakhlah mengherankan penelitian terbaru menemukan mikroplastik dalam tubuh ikan dalam sebuah penelitian yang diselenggarakan di 13 titik perairan

Indonesia. Jika kondisi ini terus menerus memburuk dan tidak berubah, bukan tidak mungkin kelak manusia akan memakan limbah plastiknya sendiri (Reza, 2018).

Jika berbicara mengenai penggunaan sumber daya, penebangan hutan untuk kebutuhan kertas akan menyisakan luka dan kerusakan yang amat mendalam bagi hutan. Sekali pun kita berusaha menanam kembali, hutan tidak akan kembali seutuhnya. Indonesia menempati peringkat kedua tertinggi kehilangan hutan, padahal Indonesia disebut sebagai *megadiverse country* karena memiliki hutan terluas dengan keanekaragaman hayati terkaya di dunia.

Banyak yang percaya bahwa kertas lebih ramah lingkungan dari pada plastik karena terbuat dari sumber daya terbarukan, cepat terurai, dan dapat di daur ulang. Klaim kertas lebih baik dari pada plastik tidak didasarkan pada sains atau fakta tetapi didasarkan pada kesalahpahaman tentang bagaimana kondisi tempat pembuangan sampah bekerja, kejadian sampah plastik, dan bahwa produk non-biodegradasi adalah buruk bagi bumi ini. Namun yang sebenarnya sampah plastik dan kertas mempunyai efek yang sama buruknya bagi lingkungan apabila tidak dikelola dengan baik.

B. Solusi yang Pernah Diterapkan

1. Prinsip *sanitary landfill*

Prinsip *sanitary landfill* adalah menimbun sampah kebawah dengan tanah, lalu ditanami dengan tanaman yang memiliki kemampuan menangkap gas methan yang dihasilkan sampah (UU No 18, 2008).

2. Gerakan Mendaur ulang dan Konsep Ramah Lingkungan

Melakukan perubahan dengan gerakan (3R) *reduce*, *reuse*, dan *recycle* berjalan di masing-masing rumah dan gerakan Bank Sampah menjadi salah satu cara yang diterapkan untuk mendorong masyarakat melakukan pemilihan sampah sejak dari rumah. Tetapi lagi-lagi tingkat kesadaran masyarakat untuk melakukan hal ini masih sangat minim. Serta berbagai macam hal yang dilabeli *eco* telah menjamur (Joko tri, 2019).

C. Ide Pengembangan yang Diajukan

Konsep rancangan ini berawal dari banyaknya konsumen kertas dan jumlah limbah plastik berlebih yang memiliki dampak buruk bagi lingkungan. Sehingga hal yang dapat dikembangkan yaitu membuat kertas dari limbah plastik yang dapat terurai dengan cepat dan dapat tumbuh layaknya tanaman.

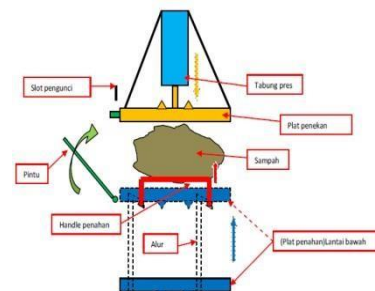
Hasil dari modifikasi tersebut didapatkan suatu rancangan konseptual pada gambar 1 berikut.



Proses pemisahan



Pengelompokan plastik



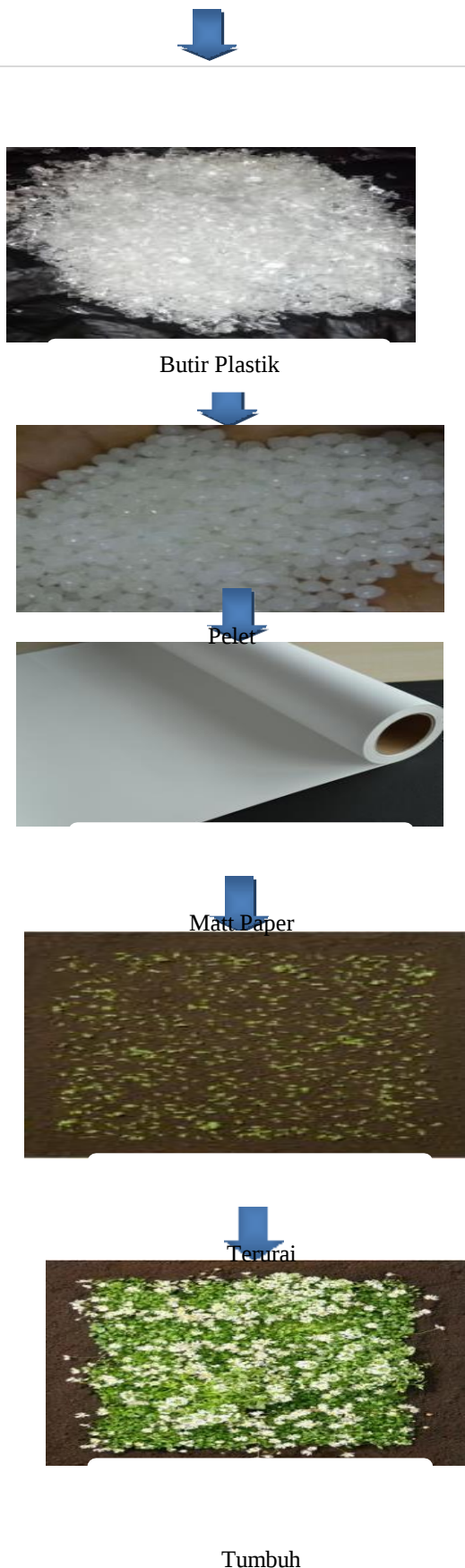
Pengepresan



Pencacahan



Pembersih



Proses pembuatan kertas tumbuh limbah plastik ini diawali dengan mengumpulkan plastik dari limbah rumah tangga dan disortir sesuai kode identifikasi resin masing-masing plastik. Lalu dibersihkan untuk menghilangkan kotoran.

Selanjutnya dihancurkan sehingga menjadi butiran PET dengan cara menambahkan potongan karbon kalsium. Kemudian campuran itu dalam proses pengecoran dipanaskan dalam suhu lebih dari 100°C sehingga terbentuklah pelet. Pelet inilah yang akan diolah menjadi kertas. Dalam proses pembuatan kertas ditambahkan bibit tanaman yang berukuran mikro. Kertas yang akan dihasilkan karakteristiknya sangat sesuai dengan matt paper yang biasanya digunakan sebagai kertas untuk membuat undangan. Jadi, pengaplikasian dari kertas ini sangat tepat dikarenakan kertas undangan ini tidak dimanfaatkan atau disimpan saja sehingga akan menjadi limbah kembali. Tetapi dengan adanya tambahan bibit mikro ini dapat membuat kertas tumbuh layaknya tanaman. Sehingga dapat mengurangi deferostasi dan meminimalisir keberadaan sampah plastik di Indonesia.

Gambar 1 Proses Pembuatan Matt Paper Tumbuh

Sumber: (Adnan G, 2008; Febriansyah, 2019; Rosyidi IM, Aman M, dkk, 2013; Napitupulu R, Subkhan, dkk, 2012; Wiyung, 2010; Kurniawan E, 2017; Tanuwidjaja L, 2018; Liyuan, 2020; Takeshige K, 2015).

D. Pihak-Pihak yang Membantu Mengimplementasikan

Adapun pihak-pihak yang dapat membantu mengimplementasikan gagasan tentang kertas tumbuh imbah plastik sebagai upaya menuju zero waste nusantara 2030 yaitu peran industri sebagai produsen produk. Sudah sepatutnya industri turut ambil bagian dalam mempertanggung jawabkan dampak produk yang telah dihasilkan. Jangan mereka hanya menciptakan produk sampai dikonsumsi saja. Melainkan pelaku usaha dituntut untuk berwawasan industri yang dalam proses produksinya mengutamakan upaya efisiensi dan efektivitas penggunaan sumber daya secara berkelanjutan sehingga mampu menyelaraskan pembangunan industri dengan kelestarian fungsi lingkungan hidup serta dapat memberi manfaat bagi masyarakat.(UU No.3/2014 tentang Penindustrian). Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu mendukung proses pembuatan kertas dengan bahan baku utama plastik atau PET (*Polyethylene Therephalate*) sehingga kertas tersebut dapat terurai secara alami (biodegradable) dan memenuhi standar kualitas yang diperlukan. Serta adanya dukungan dari ahli botani yang dapat membuat kertas tersebut tumbuh dengan

menambahkan bibit mikro tumbuhan. Serta didukung dengan perubahan perilaku masyarakat dari yang hanya membuang sampah menjadi memilih sampah karena merupakan awal dari kunci keberhasilan.

E. Langkah-Langkah Strategis Untuk Mengimplementasikan

1. Memberitahukan ide gagasan kepada produsen kertas agar dapat menjadi rekomendasi penggunaan bahan baku pembuatan kertas yang ramah lingkungan serta mudah terurai.
2. Mengembangkan kerja sama dan agenda transisi karena kompleksnya masalah yang akan dihadapi dalam pengerjaan gagasan ini, maka diperlukan kerjasama yang baik antara antara pihak-pihak yang berkemampuan menyelesaikannya. Kerjasama yang dimaksud berupa konsultasi, ahli botani, pembuat kertas maupun penyampaian informasi.
3. Menggerakkan pihak-pihak yang terlibat dan melaksanakan gagasan ini.
4. Evaluasi, Kesulitan dan pengalaman yang ada dalam

menciptakan dan penyebarluasan kertas ini agar menjadi pembelajaran dan model atau sistem untuk kedepannya.

4. KESIMPULAN

Optimasi limbah plastik melalui matt paper tumbuh merupakan inovasi pada pembuatan kertas agar mengurangi limbah plastik dan penebangan pohon. Modifikasi yang akan dilakukan yaitu pada bahan baku pembuatan kertas dengan memanfaatkan sampah limbah plastik. Proses pembuatan kertas tumbuh limbah plastik ini diawali dengan mengumpulkan plastik dari limbah rumah tangga dan disortir sesuai kode identifikasi resin masing-masing plastik. Lalu dibersihkan untuk menghilangkan kotoran. Setelah itu dilakukan pengepresan dan pencacahan sampah plastik. Jika sudah dicacah, langkah selanjutnya adalah dengan membersihkan sampah plastik tadi, kemudian dihasilkanlah butir plastik. Butir plastik diubah menjadi pelet dan diolah sehingga menghasilkan produk Matt Paper. Matt Paper yang tidak terpakai akan dapat terurai dan tumbuh layaknya tanaman sehingga dapat meminimalisir penggunaan sampah plastik.

5. REFERENSI

- Adnan Gempur. 2008. *Panduan Praktis Pemilihan Sampah*. Jakarta: JICA
- Anonim. 2014. *Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2014*. URL : <https://kemenperin.go.id/download/5181/Undang-Undang-No-3-Tahun2014-Perindustrian>. diakses Tanggal 27 Januari 2020.
- Barnett JR, George J. 2003. *Wood Quality and Its Biological Basic*. United Kingdom (UK): CRC Press.
- Bowyer JL, Shmulsky R, dan Haygreen JG. 2003. *Forest Products and Wood Science - An Introduction, Fourth edition*. Iowa (US): Iowa State University Press.
- Desarrollo. 2015. *Enterpreneurs succeed in transforming used PET Plastic bottles into Mineral Paper*. URL: <https://www.sciencedaily.com/releases/2015/01/150115083032.htm>. Diakses tanggal 26 Januari 2020.
- Direktorat Pengolahan Sampah-KLHK. 2016. *Produksi Sampah di Indonesia*. Jakarta. KLHK.
- Febriansyah. 2019. *Inovasi Baru Mengubah Sampah Plastik Jadi Kertas yang Mudah Terurai*. URL: <https://tirto.id/inovasi-baru-mengubah-sampah-plastik-jadi-kertas-yang-mudah-terurai->. Diakses Tanggal 17 April 2020.

- Giral.Id. 2019. *Indonesia Menghasilkan 9 Juta Ton Sampah Plastik Tiap Tahun FUREC Di Canangkan Jadi Standar Kemasan Plasrik Ramah Lingkungan*. URL: <https://giral.id/Indonesia-menghasilkan-9-juta-ton-sampah-plastik-tiap-tahun-furec-di-canangkan-jadi-standar-kemasan-plasrik-ramah-lingkungan/>. Diakses tanggal 10 Februari 2020.
- Hidalago MD. 2019. *Kertas Market Brief*. Mexico city: ITPC
- Istirokhatum, T., Dan Nugraha, W.D. 2019. Pelatihan Pembuatan Ecobricks Sebagai Pengelolaan Sampah Plastik Di RT 01 RW 05, Kelurahan Kramas, Kecamatan Tembalang, Semarang. *Pasopati*. 1 (2): 34-62.
- Kayabacho. 2016. *An Itroudction to Plastic Recycling*. URL: https://www.pwmi.or.jp/ei/plastic_recycling_2016.pdf. Diakses tanggal 27 Januari 2020.
- Kurniawan E, 2017. *Prodesun Brana Plastik PT Panca Budi Idaman Siap IPO*. URL: <https://saham.news/produsen-barang-plastik-pt-panca-budi-idaman-siap-ipo/1234/>. Diakses Tanggal 17 April 2020.
- Liyuan, 2020. *High Quality Waterproof PP Paper Matte*. URL: https://www.alibaba.com/product-detail/High-Quality-aterproof-PP-Paper-Matte_60051292334.html. Diakses Tanggal 18 April 2020.
- Napitupulu R, Subkhan, dkk, 2012. Rancang Bangun Mesin Pencacah Sampah Plastik Kapasitas 20Kg/Jam. *Steman*. 9788-979-17044-4-8: 1-6.
- Ngeeboe, F. 2008. Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengolahan Sampah. *Jurnal Hukum*. 5 (3) :265-273.
- Novianti, P., Widiastuti, A., Eko, S. 2016. Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Kepok Sebagai Bahan Baku Pembuatan Kertas Alami Dengan Metode Pemisahan Alkalisasi. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS)*.
- Novrizal, T. 2019. *Darurat Sampah Bukan Fatamorgana*. Kementian Keuangan Republik Indonesia. 14 (144) : 19.
- Ranganathan, J. & Persson, G. 2000. *The Forest Company of The future*. (<http://insight.wri.org/news/forest-company-future>), diakses tanggal 21 Januari 2020.
- Reza, MC. 2018. *Bahaya Mikroplastik di Balik Konsumsi Harian Kita*. URL: <http://lipi.go.id/lipimedia/sains-sekitar-kita-bahaya-mikroplastik-di-balik-konsumsi-harian-kita/21197>. Diakses tanggal 26 Januari 2020.
- Rosyidi IM, Aman M, dkk, 2013. Rancangan Bangun Pres Peneumatik Pengepak Sampah Plastik. *The Journal of IENACO*. 2337-4349: 1-6.
- Takeshige K, 2015. *Plant a Newspaper In Japan*. URL: http://www.bestadsontv.com/files/movies/2015/Sep/73798_GNP_Board_Media_A2.pdf. Diakses Tanggal 17 April 2020.
- Tanuwidjaja L, 2018. *Bab 3 Metodologi Penelitian*. URL : <https://docplayer.info/54592247-Bab-iii-metodologi-penelitian.html>. Diakses Tanggal 18 April 2020.

Tri, J. 2019. *Darurat Sampah Bukan Fatamorgana*. Kementrian Keuangan Republik Indonesia. 14 (144) :19.

Ververis C, Georghiou K, Cristodulakis N, Santas P, Santas R. 2004. Fiber dimensions, lignin and cellulose content of various plant materials and their suitability for paper production. *Ind. Crops Prod.*19 : 245–254.

Wiyung, 2010. Pengolahan Sampah. *Pelatihan Berbasis Kompetensi Bidang Persampahan*. Surabaya. Hal. 1-31.