

ANALISIS LIMBAH PERCETAKAN TERHADAP DAMPAK PENCEMARAN LINGKUNGAN

Juwairiah¹⁾, Raju Gobal²⁾, Antinah Latif³⁾, Pengawet Panjaitan⁴⁾, Ravain Farros⁵⁾

^{1,4,5}Teknologi Industri-Teknik Grafika, Polimedia PSDKU Medan, ²Teknologi Industri-Penerbitan, Polimedia PSDKU Medan, ³Teknologi Industri-Teknik Grafika, Polimedia Jakarta

E-mail: juwairiah@polimedia.ac.id

Abstract

Printing waste can cause environmental pollution by reducing water quality, which in turn can endanger the health of organisms and ecosystems. The community faces challenges in controlling printing waste due to a lack of understanding of the printing environment, inadequate waste disposal facilities. The aim of the research is to analyze the effect of printing waste on the environment where the research target is the printing area on Jalan Mosque, Kesawan Village, West Medan District. The methods used were surveys, interviews and literature studies carried out using a descriptive approach. This research mostly examines literature sourced from government regulations or legislation, as well as studies from various books. This method is used to plan and manage printing waste, such as burning, sorting, composting, decomposing and recycling. This research design includes a comprehensive literature review and analysis to explore printing waste recycling approaches, their implications, and their potential in driving a sustainable and circular economy.

Keywords: *analysis, waste, printing, pollution, environment*

PENDAHULUAN

Percetakan merupakan jenis usaha yang tidak bisa diremehkan. Terkhusus pada beberapa tahun kebelakang, bisnis ini bertumbuh dengan pesat. Terlihat dari lahirnya banyak bisnis baru di bidang ini, baik sales atau marketing percetakan. Dipicu pula oleh semakin beragam serta majunya teknologi penunjang dari bisnis percetakan ini, beberapa bentuknya ialah color proofing yang sudah memanfaatkan mesin printer dengan kualitas hasil cetaknya sebesar 90%, yang mana serupa dengan hasil cetak. Perusahaan Industri Grafika 4 Indonesia (PPGI) optimistis pertumbuhan industri grafika atau percetakan di tahun ini akan mengalami pertumbuhan yang signifikan sekitar 15%. Menurutnya, pada tahun ini, konsumsi kertas naik sekitar 12% hingga 15% dibanding tahun lalu, dari 9 juta ton per tahun di 2020 menjadi 12,5 juta ton di tahun 2021 (Sumardi, Septiana 2022).

Pemerintah mendorong inisiatif untuk mengurangi jumlah sampah sebagai bagian dari strateginya untuk mengatasi masalah sampah. Untuk mengurangi jumlah sampah

yang dikirim ke TPA, dilakukan upaya daur ulang sampah, misalnya sampah kertas. Sampah kertas, yang merupakan bahan baku utama sektor daur ulang, kini tidak ditangani secara memadai. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Aini, Siti Qorrotu, dkk. (2020), karton lepas merupakan produk kertas daur ulang yang memiliki nilai pasar tinggi.

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis dampak limbah percetakan, mengetahui cara pencegahan pencemaran limbah percetakan, dan mengetahui hambatan dalam pengelolaan limbah percetakan untuk mencegah pencemaran lingkungan disekitar Kelurahan Kesawan Kecamatan Medan Barat.

Target penelitian adalah kawasan percetakan Jalan Masjid Kelurahan Kesawan Kecamatan Medan Barat. Hasil survey tim kami bahwa sampai saat ini sudah berdiri hampir 25 toko percetakan yang menyediakan jasa cetak buku, spanduk, sablon, baliho, cetak kartu undangan, kalender, cetak foto, dan lain-lain. Sudah dipastikan begitu banyak limbah percetakan mulai dari kertas, tinta, toner yang terbuang begitu saja sehingga tim peneliti bermaksud untuk menganalisis dampak limbah percetakan terhadap pencemaran lingkungan.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di kawasan percetakan Jalan Masjid Kelurahan Kesawan Kecamatan Medan Barat. Hasil survey tim kami bahwa sampai saat ini sudah berdiri hampir 25 toko percetakan. Sudah dipastikan begitu banyak limbah percetakan mulai dari kertas, tinta, toner yang terbuang begitu saja sehingga tim peneliti bermaksud untuk menganalisis dampak limbah percetakan terhadap pencemaran lingkungan.

Variabel Yang Diamati

Jumlah limbah kertas, tinta dan bahan sisa sablon yang terbuang dalam sepekan.

Tahapan-Tahapan Penelitian

1. Tahapan penelitian yaitu dimulai dengan survei lapangan terhadap proses aktifitas toko-toko percetakan, proses produksi percetakan, sisa buangan dan limbah percetakan itu sendiri.
2. Kemudian mewawancarai sebanyak lima toko percetakan yang paling laris di

sekitar Jalan Masjid Kelurahan Kesawan Kecamatan Medan Barat untuk mendata limbah percetakan yang dibuang dalam proses produksi percetakan.

3. Tim peneliti sebanyak dua orang mengumpulkan limbah kertas, tinta, sablon yang terbuang dalam sepekan dengan mendatangi lima toko percetakan yang paling laris di sekitar Jalan Masjid Kelurahan Kesawan Kecamatan Medan Barat.

4. Studi Literatur

Teknik Pengumpulan Dan Analisis Data.

Penelitian ini merupakan studi literatur yang dilakukan dengan menggunakan pendekatan deskriptif. Penelitian ini sebagian besar mengkaji literatur yang bersumber dari peraturan atau perundang-undangan pemerintah, serta kajian dari buku-buku. Studi literatur ini mengadopsi pendekatan sistematis untuk mengumpulkan, menganalisis, dan mensintesis literatur yang relevan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penulis mengamati kawasan percetakan di Jalan Masjid Medan bahwa timbunan limbah percetakan telah mencapai tingkat yang mengkhawatirkan yang didorong oleh peningkatan pola konsumsi. Pembuangan dan pengelolaan limbah percetakan yang tidak tepat menimbulkan risiko lingkungan yang signifikan, termasuk pencemaran tanah dan air, perusakan habitat, dan dampak buruk terhadap kesehatan manusia. Berikut data terperinci dari limbah percetakan disekitar Jalan Masjid Medan :

1. Limbah Kertas



Gambar 2. Timbunan Limbah Kertas

Menurut United Nation, di tahun 2018 sampah kertas telah mengambil 40% bagian di Tempat Pembuangan Akhir. Hal ini tentunya akan menimbulkan dampak buruk bagi lingkungan dan berdampak pada kehidupan manusia. Sampah kertas

sebenarnya dapat terurai dengan tanah. Namun, proses penguraian kertas biasanya memakan waktu 3-6 bulan tergantung dengan kondisi tanahnya.

Akan tetapi, proses penguraian kertas tentu harus diawali dengan pemilahan. Tanpa pemilahan, sampah kertas dapat mempercepat terjadinya perubahan iklim. Kertas yang bersifat organik dapat bercampur dengan sampah tipe lain, yaitu anorganik. Hal tersebut akan membuat pembusukan berlangsung tanpa oksigen atau anaerob. Pembusukan yang berlangsung secara anaerob itu akan menghasilkan gas metana. Gas metana dapat mempercepat perubahan iklim karena memiliki kekuatan menangkap panas di atmosfer bumi 25 kali lebih kuat dibandingkan karbondioksida

2. Limbah Tinta



Gambar 3. Limbah Tinta

Tinta dan Toner Cartridge Bekas Termasuk B3. Seiring perkembangan industri yang meningkat dan teknologi yang semakin canggih, muncul berbagai macam alat atau tools yang memudahkan pekerjaan manusia. Salah satu alat yang sangat krusial dan berguna di berbagai industri adalah mesin cetak atau printer. Dalam menghasilkan sebuah dokumen di atas kertas, printer membutuhkan tinta atau toner sebagai bahan dasar pembuatannya. Meskipun memiliki fungsi yang sama, namun tinta dan toner memiliki perbedaan, terutama pada karakteristik teksturnya. Tinta memiliki tekstur yang cair dan umumnya digunakan pada printer inkjet, sementara toner memiliki tekstur bubuk dan umumnya digunakan pada printer laser. Limbah dari tinta disebut tinta cartridge dan memiliki dua tipe yang berbeda. Tipe pertama merupakan dye-based atau tinta dari cairan yang diberi pewarna. Sementara pigment-based menggunakan bubuk ultra halus yang dilarutkan di dalam

cairan. Toner berbentuk serbuk halus yang memiliki fungsi yang sama dengan tinta. Komponen yang ada di dalam toner meliputi partikel plastik, karbon, silika fume, dan pewarna. Kemudian, toner cartridge dapat digunakan hanya pada printer laser. Cartridge merupakan kontainer yang berisikan tinta atau toner printer, yang harus terpasang dengan printer dengan tepat agar printing dapat dilakukan dengan benar.

Solusi Menangani Limbah B3 Tinta dan Toner:

Tinta dan toner yang telah habis dan selesai digunakan, akan menjadi limbah dengan cartridge nya. Limbah tinta dan cartridge ini termasuk limbah B3 karena di dalamnya terdapat kandungan-kandungan yang berbahaya, seperti karbon aktif zat karsinogenik yang sangat berbahaya bagi kesehatan manusia maupun lingkungan. Adapun cara menanganinya yaitu :

a. Kurangi Penggunaan Printer

Menggunakan printer dengan bijak dan sesuai kebutuhan merupakan salah satu cara sederhana yang dapat dilakukan. Selain itu, seiring perkembangan zaman, kita dapat menggunakan email untuk pengiriman dokumen.

b. Membeli Toner Cartridge Daur Ulang

Harga toner cartridge daur ulang lebih murah dibandingkan yang baru. Kemudian cara ini juga dapat mengurangi timbulan limbah cartridge baru.

c. Gunakan Kembali Toner Cartridge Bekas

Toner cartridge dapat digunakan berulang kali hingga waktu tertentu dengan mengisi kembali ketika toner sudah habis. Namun, perlu diingat dan dicatat kalau refill toner ini hanya dapat dilakukan beberapa kali, tidak untuk selamanya atau jangka waktu yang lama.

d. Kelola Bersama Pihak Pengelola Limbah B3

Limbah B3 tidak bisa sembarangan, terdapat beberapa prosedur penanganan dan izin yang wajib dimiliki karena jika pengelolaannya tidak tepat dapat membahayakan lingkungan dan kesehatan manusia.

3. Limbah Sablon



Gambar 4. Bahan-Bahan Sablon

Bahan penyablonan manual yang paling utama adalah pewarna tekstil, obat afdruk, tinta karet dan binder cat, bahan pewarna. Hal ini tentu saja mengandung bahan kimia seperti logam berat tekstil, seperti kromium (Cr) dan alkohol. Limbah yang dihasilkan pada operasi sablon industri mungkin berisi bahan yang hasilnya zat beracun dan dapat mengganggu bagi lingkungan dan kesehatan dan menyebabkan terjadinya pencemaran lingkungan (Wati & Zaman. 2023).

Bahan pencemar mengandung unsur/bahan kimia berbahaya seperti alkohol/aseton dan esternya serta logam berat seperti chrom, cobalt, mangan dan timah terdapat di tinta warna, bahan pelarut, bahan pencair dan bahan pengering Chromium (Cr) terkandung dalam limbah cair usaha sablon yang bersifat persisten, bioakumulatif dan toksik bagi kehidupan organisme. Logam chromium (Cr) tidak mampu terurai dalam lingkungan sehingga memiliki dampak negatif bagi lingkungan serta dapat menyebabkan keracunan akut dalam tubuh (Widowati, 2008, h. 88-108). Mengingat bahaya dan pencemaran lingkungan yang ditimbulkan, maka pihak industri diharuskan untuk mengolah limbahnya sebelum dibuang ke lingkungan. (Widyaningsih, 2012 dalam Pawestri 2020).

PEMBAHASAN

Meskipun jumlahnya masih dibawah sampah plastik, bukan berarti limbah percetakan bisa diabaikan begitu saja. Terdapat beberapa cara untuk meminimalisir limbah percetakan yang berakhir di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dengan menggunakan konsep Think+3R, yaitu sebagai berikut :

1. Think

Sebelum mencetak dokumen, hendaknya Anda mengeceknya untuk memastikan tidak ada yang salah dalam dokumen tersebut. Dengan begitu, jumlah limbah kertas yang terbuang akibat kesalahan cetak dapat diminimalisir

2. Reduce

Kita bisa mengurangi jumlah limbah percetakan dimulai dari diri sendiri dengan beralih pada gaya hidup “*paperless*”. Paperless sendiri adalah mengurangi penggunaan kertas seminimal mungkin dengan menyampaikan, merekam, menyimpan informasi menggunakan media elektronik daripada kertas. Dengan kemajuan teknologi, sekarang Anda dapat mencatat secara digital dan menyimpannya di perangkat elektronik ataupun cloud penyimpanan online. Anda juga dapat mengurangi jumlah limbah kertas dengan menggunakan kedua sisi kertas ketika mencetak dokumen

3. Reuse

Cara berikutnya untuk mengurangi timbulan kertas adalah dengan prinsip reuse atau menggunakan kembali. Anda bisa memanfaatkan kertas atau koran menjadi pembungkus kado. Selain itu, Anda juga bisa menggunakan kardus bekas untuk menyimpan barang ataupun pembungkus produk ketika melakukan pengiriman.

4. Recycle

Pisahkan limbah percetakan dengan sampah organik dan anorganik lainnya agar tidak terkontaminasi air dan bahan organik, serta dapat didaur ulang dengan mudah. Kertas dapat diubah menjadi berbagai bentuk produk kertas baru, seperti kertas cetak, kardus baru, kartu ucapan, majalah, hingga bahan dekorasi. Banyak cara yang dapat dilakukan untuk meminimalisir dampak timbulan sampah kertas terhadap lingkungan

SIMPULAN

Adapun simpulan dari penelitian ini adalah limbah percetakan terdiri dari limbah kertas, tinta dan limbah sablon. Meskipun jumlahnya masih dibawah sampah plastik, bukan berarti limbah percetakan bisa diabaikan begitu saja. Terdapat beberapa cara untuk meminimalisir limbah percetakan yang berakhir di Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dengan menggunakan konsep Think+3R, yaitu sebagai berikut : Think , Reduce, Reuse, Recycle.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Siti Qorrotu. (2020). Prosiding Seminar Nasional Teknologi Industri, Lingkungan dan Infrastruktur (Sentikuin) Volume 3 Tahun 2020, page A3.1-A3.8. Fakultas Teknik Universitas Tribhuwana Tungadewi, Malang, Indonesia.
- Bian, J., Cao, X., & Teng, L. (2022). Editorial: Cleaner Treatment Technologies and Productions in the Energy Industry. *Frontiers in Energy Research*, 10.
- Hayta, P., & Oktav, M. (2019). The Importance of Waste and Environment Management in Printing Industry. *European Journal of Engineering and Natural Sciences*, 3(2), 18–26
- Iyus. (2008). Tesis: Studi pemanfaatan Limbah Kertas karton menjadi Kertas Pengemas Telur. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta
- Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, 2012
- Pahrijal, Rival. 2022. *Jurnal Multidisiplin West Science* Vol. 02, No. 06, Juni, pp. 483
- Pawestri, D. S., Budiono, Z., & Abdullah, S. (2020). Efisiensi Multi Soil Layering (Msl) Dalam Menurunkan Kadar Chromium Heksavalen (Cr6+) Pada Limbah Cair Sablon Di Kaos Ngapak Kabupaten Banyumas. *Buletin Keslingmas*, 39(3), 131-137.
- Peraturan pemerintah Nomor 82 Tahun 2001. Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.
- Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012. Pengelolaan Sampah Percetakandan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga.
- Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014. Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.
- Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 13 Tahun 2012. Pedoman Pelaksanaan Reduce, Reuse, dan Recycle Melalui Bank Sampah.
- Szyba, M., & Muweis, J. (2022). The Importance of Biodegradable Waste in Transforming the Economy into a Circular Model in Poland. *Polish Journal of Environmental Studies*, 31(3).
- Sumardi, Septiana Hadiamin,. (2022). *JUPEA* Vol 2 No. 2 – p-ISSN : 2808-9391 e-ISSN : 2808-9006
- Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009. Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

- Viantikasari, M. (2019). Tesis: Evaluasi Pengelolaan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Sampah terhadap Masa Pakai di TPA Sukoharjo Kabupaten Pati. Universitas Diponegoro.
- Wati, R. P., Yuliati, S., & Zaman, M. (2023). Pengolahan Limbah Sablon Menggunakan Membran Selulosa Asetat (Ca) Berbasis Pelepah Pisang Secara Mikrofiltrasi. *Jurnal Serambi Engineering*, 8(4).