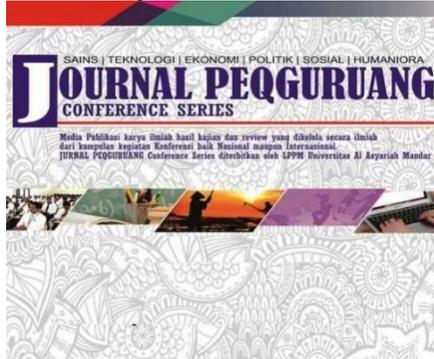


Graphical abstract



Higienitas dalam Kemasan Guna Ulang: Studi Kasus Startup Alner

¹*Bintang Ekananda, ²Rian Sumendar

^{1,2}Teknik Lingkungan Universitas Muhammadiyah Sorong

*Corresponding author

bintangekananda@gmail.com

Abstract

This study addresses the environmental crisis of single use packaging waste in the global cosmetics industry, focusing on unsustainable waste accumulation. Highlighting the Ellen MacArthur Foundation's circular economy principles, it presents the Indonesian startup Alner's approach to mitigating environmental impacts through reusable and refillable packaging systems. Alner's integration of 'Return from Home,' 'Return on the Go,' and 'Refill on the Go' models operationalizes the reuse paradigm while emphasizing the need for rigorous sanitation to ensure consumer safety, as detailed in regulatory guidelines like BPOM Number 12 of 2019 in Indonesia. Certified laboratory tests of Alner's sanitized PET bottles for shampoo and soap confirm the microbial safety of the reusable packaging, supporting the viability and effectiveness of sustainable packaging practices within the cosmetics industry.

Keywords: *Reusable packaging, Cosmetics industry, Circular economy, Consumer safety*

Abstrak

Penelitian ini menanggapi krisis lingkungan dari limbah kemasan sekali pakai di industri kosmetik global, dengan fokus pada akumulasi limbah yang tidak berkelanjutan. Menyoroti prinsip ekonomi sirkular dari Ellen MacArthur Foundation, penelitian ini memperkenalkan pendekatan startup Indonesia, Alner, dalam mengurangi dampak lingkungan melalui sistem kemasan yang dapat digunakan kembali dan diisi ulang. Integrasi model 'Return from Home,' 'Return on the Go,' dan 'Refill on the Go' oleh Alner menerapkan paradigma penggunaan kembali sambil menekankan perlunya sanitasi yang ketat untuk menjamin keamanan konsumen, sesuai dengan pedoman regulasi seperti BPOM Nomor 12 tahun 2019 di Indonesia. Uji laboratorium yang tersertifikasi pada botol PET Alner yang telah disanitasi untuk sampo dan sabun mengkonfirmasi keamanan mikrobiologis dari kemasan yang dapat digunakan kembali, mendukung kepraktisan dan efektivitas praktik kemasan berkelanjutan dalam industri kosmetik.

Kata kunci: *Ekonomi Sirkular, Industri Kosmetik, Keselamatan Pelanggan, Kemasan Guna Ulang*

Article history

DOI: [10.35329/jp.v5i2.4862](https://doi.org/10.35329/jp.v5i2.4862)

Received : 06/11/2023 | Received in revised form : 06/11/2023 | Accepted ;
13/11/2023

1. PENDAHULUAN

Menghadapi krisis lingkungan yang meningkat, sektor kemasan global di industri kosmetik memberikan kontribusi signifikan terhadap penumpukan sampah yang tidak berkelanjutan, dengan Niven-Phillips (2019) melaporkan produksi tahunan 120 miliar unit kemasan yang memperparah polusi plastik. Penggunaan wadah sekali pakai yang luas sering kali terlewat dari daur ulang karena kontaminasi sisa produk, menyoroti kebutuhan kritis untuk praktik berkelanjutan seperti penggunaan kemasan guna ulang sebagai mitigasi dampak lingkungan.

Ellen MacArthur Foundation, pemimpin dalam prinsip ekonomi sirkular, mempromosikan model "Reuse" sebagai pendekatan kemasan transformatif yang menjaga bahan dalam penggunaan dengan utilitas dan nilai tertinggi (EMF, 2019). Model ini menantang paradigma konvensional 'ambil-buat-buang', dengan tujuan untuk sistem sirkuit tertutup yang mengurangi limbah dan mempromosikan umur produk yang lebih panjang.

Dalam penerapan praktis, startup asal Indonesia, Alner, yang menawarkan sistem kemasan kembali dan isi ulang untuk barang-barang konsumsi, merupakan perwujudan dari transisi ini. Metode Alner sejalan dengan prinsip Cradle to Cradle oleh Braungart dan McDonough (2009), yang mendukung desain produk untuk penggunaan berkelanjutan.

Ellen MacArthur Foundation telah mengusulkan model penggunaan kembali seperti 'Refill on the Go', 'Return from Home', dan 'Return on the Go', masing-masing menawarkan metode berbeda untuk menjaga kemasan tetap dalam ekonomi dan keluar dari lingkungan. Alner mengoperasionalkan model-model ini

dengan mendorong konsumen untuk mengisi ulang kemasan mereka di titik yang ditentukan atau mengembalikan botol mereka untuk disanitasi dan digunakan kembali.

Pendekatan Alner dalam Integrasi Model:

- **Return from Home:** Alner mengambil kembali kemasan yang telah digunakan dari rumah konsumen, membersihkan, dan mensanitasi untuk diisi ulang dan digunakan kembali, sehingga menjaga sistem sirkuit tertutup.
- **Return on the Go:** Alner bekerja sama dengan mitra ritel tradisional dan modern dimana konsumen dapat mengembalikan botol mereka untuk dibersihkan, diisi ulang dan diperkenalkan kembali ke dalam sirkulasi.
- **Refill on the Go:** Alner membuka stasiun isi ulang di mitra ritel tradisional, memungkinkan pelanggan untuk mengisi ulang produk-produk terbatas seperti produk kebersihan rumah tangga langsung ke dalam wadah mereka sendiri, yang mengurangi ketergantungan pada kemasan sekali pakai.

Namun, kebersihan dari kemasan yang dapat digunakan kembali ini menjadi subjek pengawasan yang signifikan. Di Indonesia, belum terdapat peraturan khusus terkait hal ini, namun peraturan BPOM Nomor 12 tahun 2019 tentang Cemarkan dalam Kosmetika bisa menjadi panduan untuk memastikan keamanan produk yang diisi dalam kemasan yang dibersihkan dan digunakan kembali.

Untuk Alner, pemeriksaan botol yang telah disanitasi oleh laboratorium yang tersertifikasi sangat penting, memperkuat

komitmen merek tersebut terhadap keberlanjutan dan keamanan konsumen.

Dalam penelitian ini, botol Alner yang telah dibersihkan dan disanitasi, yang digunakan untuk sampo dan sabun mandi dan terbuat dari PET (250 ml dan 500 ml), diuji keamanan mikrobiologi di sebuah laboratorium tersertifikasi. Tes mencakup Total Plate Count, Mold and Yeast Count, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*, dan 1,4-Dioxane.

Penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan bahwa penggunaan kembali kemasan untuk kosmetik, didukung oleh kontrol kebersihan yang ketat, tidak hanya ramah lingkungan tetapi juga aman dan efektif, memenuhi ekspektasi konsumen dan imperatif ekologi.

2. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian ini dirancang untuk mengevaluasi keamanan botol kemasan yang digunakan kembali oleh Alner dalam konteks industri kosmetik. Lima botol yang telah dikumpulkan dari konsumen dan telah beredar di pasar selama lebih dari satu bulan menjadi subjek analisis. Setelah proses pembersihan dan sanitasi yang dilakukan oleh Alner dengan metode rahasia yang telah mereka kembangkan untuk menghilangkan kontaminan secara efektif, botol-botol ini diisi ulang—dua botol 500 ml dengan sabun mandi dan tiga botol 250 ml dengan sampo—sebelum dikirim ke laboratorium TUV Nord untuk pengujian.

Pengujian laboratorium meliputi penilaian Angka Lempeng Total, Angka Kapang dan Khamir, serta keberadaan *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans*, berdasarkan parameter yang ditentukan oleh peraturan BPOM tersebut di atas. Untuk kosmetika yang diperuntukkan bagi anak di bawah

tiga tahun, area sekitar mata, dan membran mukosa, kriteria BPOM menetapkan batas maksimum Angka Lempeng Total dan Angka Kapang dan Khamir sebesar 5×10^2 koloni/g atau mL. Untuk produk lainnya, batas maksimum ditetapkan sebesar 10^3 koloni/g atau mL. BPOM juga memerlukan hasil negatif untuk *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, dan *Candida albicans* per 0,1 g atau mL sampel. Sementara itu, kontaminan 1,4-Dioxane tidak boleh melebihi 25 mg/kg atau 25 mg/L. Penelitian ini akan mengungkap apakah botol-botol yang telah dibersihkan dan diisi ulang oleh Alner memenuhi standar keamanan mikrobiologis sesuai dengan batasan yang ditentukan oleh regulasi BPOM No 12 Tahun 2019.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, lima botol sampel kemasan kosmetik yang digunakan kembali telah dievaluasi untuk keamanan mikrobiologi mereka. Analisis laboratorium mendapati tidak adanya 1,4-Dioxane, dengan Total Plate Count dan Mold & Yeast masing-masing kurang dari 10 cfu/g. Pemeriksaan lebih lanjut untuk patogen umum yang berpotensi patogenik, termasuk *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, dan *Candida albicans*, juga menghasilkan hasil negatif.

Metode Gas Chromatography yang efektif dalam mendeteksi 1,4-Dioxane tidak menunjukkan keberadaan kontaminan ini pada semua sampel. Hal ini relevan mengingat penelitian oleh Abrokwah, Ekumah, & Abrokwah (2020) yang menekankan pentingnya monitoring komponen organik beracun dalam produk konsumen untuk menghindari efek kesehatan jangka panjang. Kemampuan

metode GC dalam mendeteksi dan mengukur volatiles menjadi kunci dalam menjaga standar produk.

Analisis Total Plate Count dan Mold & Yeast menggunakan metode Spread Plate menunjukkan jumlah mikroorganisme yang sangat rendah, menandakan tingkat kebersihan yang sangat baik pada botol-botol yang dianalisis. Kim, Seok, Cho, & Rhee (2020), pengendalian ketat terhadap jumlah mikroorganisme total adalah penting dalam produksi dan penanganan kosmetik untuk mencegah infeksi.

Ketidakhadiran patogen spesifik seperti *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, dan *Candida albicans* melalui metode isolasi yang sama menunjukkan standar kebersihan yang sangat tinggi dari proses sanitasi yang digunakan. Kavitha & Hena (2018) menunjukkan bahwa kosmetik bebas dari patogen ini adalah penting, terutama untuk produk yang digunakan di area sensitif.

Penting untuk diperhatikan bahwa semua hasil ini berdasarkan pada sampel terbatas. Oleh karena itu, sementara hasilnya menunjukkan praktik sanitasi yang efektif dan kontrol kualitas yang baik, hasil ini tidak boleh digeneralisasi tanpa validasi lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar dan variabel yang lebih luas. Sejalan dengan studi oleh Nahar, Sian, Larder, Hatton, & Woolley, (2022) evaluasi komprehensif terhadap efektivitas metode sanitasi memerlukan pengujian serangkaian sampel yang lebih representatif dan beragam.

4. SIMPULAN

Kesimpulan dari studi ini menegaskan bahwa kemasan kosmetik yang digunakan kembali, berdasarkan sampel yang terbatas ini, memenuhi

standar keamanan mikrobiologi dan kimia yang ditetapkan. Tidak adanya 1,4-Dioxane dan jumlah mikroorganisme yang sangat rendah menunjukkan bahwa proses sanitasi yang dilakukan efektif. Hasil-hasil ini memberikan kontribusi pada bukti yang mendukung penggunaan kembali botol dalam industri kosmetik sebagai alternatif yang layak dan aman dari sudut pandang mikrobiologi dan kimia.

Studi ini memberikan indikasi positif terkait keselamatan mikrobiologi dan kimia dari kemasan kosmetik yang digunakan kembali, namun terdapat batasan karena hanya melibatkan lima botol sampel. Hal ini menimbulkan kebutuhan untuk penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar guna memperkuat validitas statistik. Penting untuk mencakup sampel dari berbagai batch produksi agar dapat memperoleh gambaran yang lebih representatif dan menyeluruh.

Pengujian pada skala yang lebih besar diperlukan untuk mengkonfirmasi konsistensi hasil sanitasi.

Mengingat pentingnya mendekati kondisi nyata penggunaan, studi lanjutan harus mensimulasikan kondisi penggunaan sehari-hari yang beragam, mempertimbangkan bagaimana prosedur sanitasi bertahan terhadap faktor-faktor tersebut.

Perilaku konsumen dalam menggunakan kemasan juga menjadi faktor penting dalam penelitian ini. Bagaimana konsumen menangani, menyimpan, dan menggunakan kembali kemasan dapat mempengaruhi tingkat kontaminasi. Oleh karena itu, studi penggunaan konsumen yang menyeluruh dapat memberikan insight tambahan mengenai faktor risiko kontaminasi.

Faktor lingkungan seperti kelembaban dan suhu juga berperan dalam pertumbuhan mikroorganisme dan harus dipertimbangkan dalam studi masa depan. Terakhir, analisis dampak lingkungan dari penggunaan kembali kemasan harus diintegrasikan untuk mengevaluasi keberlanjutan dari praktek ini, termasuk melalui studi evaluasi siklus hidup produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Abrokwah, S., Ekumah, B., & Abrokwah, F. K. (2020). Microbial assessment of plastic bottles reused for packaging food products in Ghana. *Food Control*, 109, 106956. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2019.106956>.
- Braungart, M., & McDonough, W. (2009). *Cradle to cradle*.
 Jones, J. W., Tsuji, G. Y., Hoogenboom, G., Hunt, L. A., Thornton, P. K., Wilkens, P. W., ... & Singh, U. (2015). Decision support system for agrotechnology transfer: DSSAT v3. In *Understanding options for agricultural production* (pp. 157-177). Springer, Dordrecht.
 Random House.
- Ellen MacArthur Foundation. (2019). Reuse – Rethinking packaging. Retrieved from <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/reuse-rethinking-packaging>
- Kavitha, & Hena, J. V. (2018). Microbial Analysis of Cosmetics and Design of an Effective Preservative. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, 51(2), 76-79. Retrieved from <http://www.globalresearchonline.net>
- Kim, H. W., Seok, Y. S., Cho, T. J., & Rhee, M. S. (2020). Risk factors influencing contamination of customized cosmetics made on-the-spot: Evidence from the national pilot project for public health. *Scientific Reports*, 10(1), 1561. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-58501-w>
- Nahar, S., Sian, M., Larder, R., Hatton, F. L., & Woolley, E. (2022, September). Challenges associated with cleaning plastic food packaging for reuse. In *Waste* (Vol. 1, No. 1, pp. 21-39). MDPI.