

ANALISIS PENGELOLAAN SAMPAH INDUSTRI KOSMETIK X DI KOTA DEPOK JAWA BARAT

ANALYSIS OF WASTE MANAGEMENT FOR THE COSMETIC INDUSTRY X IN DEPOK CITY WEST JAVA

Sofianti^{1*}, Lita Nandya², Nadhira Rashifanti Maherdyta³, Rosyidah⁴, Rika Galeindra
Prakasdi⁴, Muhammad Dimas Prasetyo⁵
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indonesia Maju

(Email penulis korespondensi : sofianti180818@gmail.com)

ABSTRAK

Industri kecantikan mengalami peningkatan dan perkembangannya di berbagai kota besar dan dampaknya akan menghasilkan sisa produk berupa sampah. Industri berkembang dengan pesat dengan market value lebih dari 500 miliar dollar AS ditambah estimasi mencapai 805 dollar AS miliar tahun 2023. Berdasarkan data tahun 2018, produk perawatan kulit merupakan kategori terbesarsekitar 39% dari pasar global, perawatan rambut 21% dan makeup 18%. Asia Pasifik menguasai pasar global 40%. Analisis ini **bertujuan** untuk mengetahui cara pengelolaan sampah industri kosmetik X di Depok dan evaluasi kesesuaian Standart Operasional Procedure (SOP) yang ditetapkan. **Jenis penelitian** mendeskripsikan proses pengelolaan sampah yang dilakukan pada industri kosmetik dengan pengumpulan data primer melalui observasi lapangan dan wawancara dengan beberapa responden serta kajian data sekunder. Data hasil penelitian dianalisis dengan distribusi frekuensi. **Hasil** penelitian berupa data karakteristik sampah dan cara pengelolaan sampah industri kosmetika X telah dilaksanakan sesuai ketentuan namun ada beberapa hal yang harus ditingkatkan pengelolannya. **Kesimpulan** penelitian terhadap pengelolaan sampah industri kosmetik X telah sesuai dengan *standard operational procedure* (SOP) perusahaan, dengan beberapa aspek pengelolaan yang perlu dievaluasi dan ditingkatkan agar pengelolaan sampah pada industri ini lebih optimal yaitu belum optimalnya pemisahan sampah organik dan anorganik diluar area produksi serta adanya penumpukan sampah di TPS dikarenakan kapasitas sampah yang melebihi volume TPS.

Kata kunci : Industri Kosmetik, Pengelolaan Sampah, *Standart Operasional Procedure* (SOP)

ABSTRACT

The beauty industry has experienced an increase and development in various big cities and the impact will produce waste products. The industry is growing rapidly with a market value of more than US\$500 billion plus an estimate of US\$805 billion by 2023. Based on 2018 data, skin care products are the largest category, accounting for 39% of the global market, hair care 21% and makeup 18%. Asia Pacific dominates the global market 40%. This analysis aims to find out how to manage X cosmetic industry waste in Depok and evaluate the suitability of the established Standard Operating Procedure (SOP). This type of research describes the waste management process carried out in the cosmetics industry by collecting primary data through field observations and interviews with several respondents as well as secondary data studies. Research data were analyzed by frequency distribution. The results of the research in the form of data on waste characteristics and how to manage X cosmetics industry waste have been carried out according to regulations, but there are several things that must be improved. The conclusion of the research on waste management in the cosmetic industry X is in accordance with the company's standard operating procedure (SOP), with several management aspects that need to be evaluated and improved so that waste management in this

industry is more optimal, namely the separation of organic and inorganic waste outside the production area and the accumulation of waste at the Temporary Garbage Shelter due to the waste capacity that exceeds the Temporary Garbage Shelter volume.

Keywords: *Cosmetic Industry, Waste Management, Standard Operating Procedure (SOP)*

PENDAHULUAN

Pengelolaan sampah tidak hanya mengenai aspek teknis semata, namun yang lebih penting adalah mengenai masalah pengetahuan untuk mendorong perubahan sikap dan pola pikir menuju terwujudnya masyarakat yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.¹ Pengelolaan sampah sebagai bagian dari upaya pengelolaan dampak lingkungan yang telah diatur di Undang-Undang Nomor 32 tahun 2009 pasal 1 ayat (2) mengartikan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup sebagai upaya sistematis dan terpadu yang dilakukan untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup dan mencegah terjadinya pencemaran dan kerusakan lingkungan hidup yaitu meliputi perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan dan penegakan hukum. Tujuan umum pengelolaan lingkungan hidup adalah terwujudnya pembangunan berkelanjutan dan berwawasan lingkungan.² Salah satunya kehadiran sektor industri di sekitar pemukiman seharusnya dapat menjadi penggerak perekonomian masyarakat. Kehadiran industri tidak selamanya memberikan dampak positif secara langsung bagi masyarakat. Industri sangat tergantung pada sumber daya lingkungan dan akan menimbulkan pencemaran lingkungan. Pertumbuhan ekonomi yang didukung kemajuan sektor industri terjadi di negara-negara sedang berkembang.³

Industri menjadi salah satu indikator untuk menentukan maju tidaknya negara berkembang dan dijadikan sebagai kebijakan pembangunan terutama pembangunan ekonomi. Industri merupakan syarat untuk mencapai pertumbuhan ekonomi yang tinggi, membuat kesempatan kerja lebih besar, menyediakan kebutuhan dasar bagi penduduk, merubah struktur ekonomi menjadi seimbang dan sebagai wahana untuk terjadinya perubahan sosial, psikologis dan kelembagaan

yang lebih baik⁴. Jenis industri yang mengalami progress perkembangan sangat signifikan salah satunya adalah industri kosmetik nasional yang mencatat pertumbuhan 20% atau empat kali lipat dari pertumbuhan ekonomi nasional pada tahun 2017, nilai ekspor produk kosmetik nasional mencapai US\$ 516,99 juta, dengan jumlah mencapai lebih dari 760 perusahaan (Kementerian Perindustrian, 2018)⁵.

Industri kosmetik mengalami persentase peningkatan 9% pada Tahun 2019 dan akan terus meningkat karena kebutuhan akan kosmetik dan personal care. Industri kosmetik saat ini menunjukkan tingkat perdagangan yang semakin meningkat, pemerintah mencatat ada 797 industri kosmetik besar dan industri kecil dan menengah (IKM) di Indonesia. Dari 797 industri kosmetik nasional terdapat 294 industri terdaftar di Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM). Dengan melihat statistik di tahun 2019 peningkatan ini mencapai 60% dalam 10 tahun terakhir. Produk kecantikan kulit, rambut, tubuh, gigi, *make-up*, parfum merupakan kategori utama dalam industri ini. Berdasarkan data di tahun 2018, produk perawatan kulit merupakan kategori terbesar sekitar 39% dari pasar global, perawatan rambut 21% dan *make-up* sekitar 18%. Asia Pasifik menguasai pasar global sebesar 40%. Walaupun industri kecantikan mengalami penurunan cukup drastis di tahun 2009 dikarenakan adanya resesi global, namun kenyataannya penurunan ini tidak seburuk industri di sektor lainnya. Bahkan beberapa ahli menyebut bahwa industri kecantikan terbukti merupakan salah satu sektor yang mampu bertahan di tengah-tengah resesi⁶. Menurut data Kementerian Perindustrian tahun 2019 pertumbuhan pasar industri selama 5 tahun terakhir mencapai 9,67%⁷.

Mengingat fakta bahwa industri ini mampu bertahan cukup beralasan, mengingat konsumen selalu ingin terlihat dalam versi terbaiknya. Hal ini tidak lepas dari terjadinya

perkembangan media sosial di mana arus informasi semakin mudah dan brand memanfaatkan momentum ini dengan mengeluarkan produk terbarunya setiap beberapa bulan. Jika mengamati produk - produk kecantikan, paling tidak setiap bulannya akan ada produk-produk baru bermunculan karena persaingan sekarang ini bukan hanya antara brand internasional, melainkan juga brand-brand lokal yang sudah mulai merambah industri kecantikan, terutama di Indonesia ^{8,9}. Produk lokal cukup banyak yang sudah mengintegrasikan konsep keberlanjutan dalam produknya sebagai respons bahwa industri kecantikan tidak harus selalu mengorbankan lingkungan ditambah dengan adanya isu darurat sampah sebagai faktor pendorong, kapasitas tempat pemrosesan Akhir (TPA) di Indonesia sudah tidak dapat menampung banyaknya sampah yang dihasilkan oleh masyarakat Indonesia sehingga memerlukan upaya pengelolaan sampah secara maksimal terutama sampah yang dihasilkan oleh industri ^{6,10}. Permasalahan sampah akan berdampak buruk bagi lingkungan dikarenakan terjadinya timbulan sampah dari pemukiman/domestik dan industri kosmetik salah satunya ¹¹. Maka dari itu artikel ini bertujuan untuk mengetahui pengelolaan sampah di salah satu industri kosmetik X di Kota Depok Jawa Barat dan evaluasi pelaksanaan Standar Operasional

Prosedur (SOP) pengelolaan sampah yang berlaku.

METODE

Pengumpulan data primer dengan melakukan observasi tentang proses pengelolaan sampah dan wawancara kepada responden yaitu pihak terkait dan HRD (*Human Resource Development*) sedangkan data skunder didapat dari telaah beberapa kajian ilmiah. Penelitian ini menggunakan analisis deskriptif untuk mengetahui cara pengelolaan sampah industri kosmetik X di Kota Depok Jawa Barat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A.Aspek Input (Masukan)

1. Karakteristik Sampah Padat Industri Kosmetik X di Depok

Sampah padat di industri kosmetik X di Depok ini dihasilkan dari beberapa bagian seperti, Administrasi, Individual dan Produksi. Dan sampahnya seperti kertas bekas, cartridge, botol bekas tinta, kertas note, pulpen bekas, sisa rautan, tissue kering, botol, kardus, zak jerigen, aluminium foil, sachet, plastik, sisa barang elektronika dan pecahan kaca alat produksi. Berikut hasil pengukuran sampah padat di Industri kosmetik X Depok.

Table 1 Timbulan Sampah Padat di Industri Kosmetik X di Depok

No	Bagian	Jenis Sampah	Berat Kering / Hari
1.	Administrasi	Kertas bekas, cartridge, botol bekas tinta, kertas note, pulpen bekas, sisa rautan	Total seluruh bagian terdapat ≥ 5 kg
2.	Individu	Tissue kering	
3.	Produksi	Botol, kardus, zak jerigen, aluminium foil, sachet, plastik, sisa barang elektronika dan pecahan kaca alat produksi	

Jadi sampah industri kosmetika X di Wilayah Depok dihasilkan dari sampah seperti kertas atau plastik dan berupa kemasan produk jadi¹². Sedangkan Berdasarkan Statistik Lingkungan Hidup Indonesia (2018), sebanyak 65.200.000 ton timbunan sampah dihasilkan Indonesia di tahun 2016 dengan jumlah penduduk 261.115.456 orang. Dan dikutip dari literatur penelitian lain yang dilakukan oleh *UN Environment* yaitu *Waste Management in ASEAN Countries*, melaporkan dari sekitar 64 juta ton timbunan sampah yang dihasilkan oleh Indonesia komposisinya didominasi oleh 60% sampah organik yang dapat terurai secara alami, kemudian 14% sampah plastik, dan 9% sampah kertas. Sampah plastik saat ini tengah menjadi permasalahan yang serius. Sedang plastik merupakan salah satu sampah yang sulit terurai dalam tanah karena memiliki rantai karbon yang panjang dan baru bisa terurai ratusan hingga ribuan tahun kemudian. Sampah plastik memiliki sejumlah dampak negatif terhadap lingkungan antara lain memicu perubahan iklim akibat emisi karbon yang dihasilkan, mengurangi nilai estetika lingkungan dan membahayakan keanekaragaman hayati¹³.

B. Standart Operasional Prosedure (SOP) Pengelolaan Sampah Industri Kosmetik X di Kota Depok

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Industri kosmetik X di Kota Depok sudah memiliki panduan atau SOP (*Standart Operasional Procedure*) dan yang dijalankan oleh seorang *cleaning service*. Berikut petikan mengenai ketersediaan SOP :
“.....Sampah plastik yang berada di setiap area produksi dikeluarkan dari tong sampah, Sampah padatan dimasukkan kedalam tempat penampungan sampah, Sampah yang telah terkumpul didalam penampungan dibuang sesuai dengan prosedur pembuangan limbah, dan Pembuangan sampah dilakukan setiap hari pada sore hari”. SOP merupakan

tahapan yang dibakukan dan harus dilalui untuk menyelesaikan suatu proses kerja.atau suatu panduan yang menjelaskan secara lengkap bagaimana proses yang dilaksanakan. SOP ini memiliki tujuan yaitu memudahkan, mengarahkan suatu pekerjaan untuk konsep yang jelas¹⁴. *Standart Operasional Procedure* pengelolaan sampah pada industri kosmetik ini berisikan tentang Jenis dan contoh sampah industri, tujuan dari pembuatan SOP, Ruang lingkup, serta instruksi kerja atau rincian prosedur.

Dalam setiap kegiatan pekerjaan dilakukan oleh petugas harus mempunyai SOP, pedoman, acuan yang jelas sehingga pekerjaan berjalan lancar. Apabila terjadi kekeliruan dalam pengelolaan perlu dianalisis dimana letak kesalahannya. SOP pengelolaan yang sesuai dengan peraturan perundang – undangan, maka akan menjamin kesehatan dan keselamatan karyawan maupun orang yang ada disekitar industri kosmetik tersebut. Pada saat wawancara dan observasi industri ini memiliki SOP tertulis yaitu ada instruksi atau cara kerja di perusahaan tersebut, agar perusahaan berjalan sebagaimana mestinya dan tidak terjadi kekeliruan dalam teknis dalam pelaksanaan pengelolaan sampah industri kosmetik.

C. Proses Pengelolaan Sampah Industri Kosmetik X di Depok

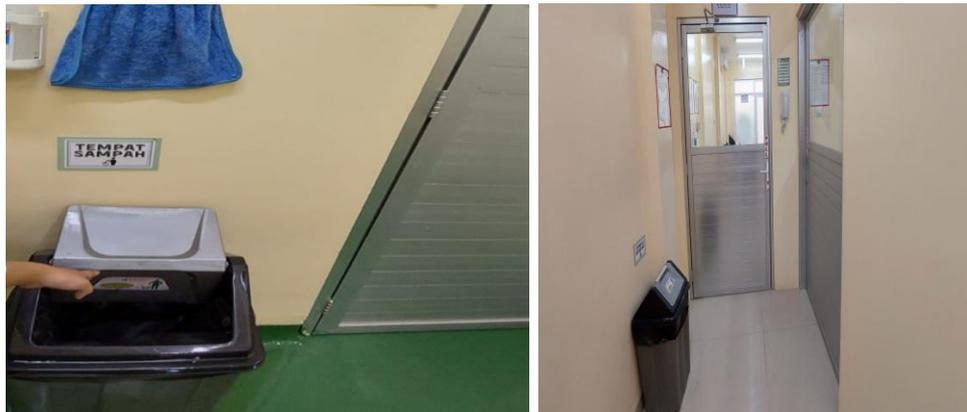
Proses pengelolaan sampah industri kosmetik X di Kota Depok ini sudah sesuai dengan peraturan perundang-undangan BPOM (Badan Pengawas Obat dan Makanan)¹⁵. Ditemukan juga penanggung jawab dari pengelolaan sampah di industri kosmetik X ini ditangani oleh HRD (*Human Resource Development*) atau dapat dikatakan tidak ada tenaga ahli yang mengelolanya. Hasil penelitian tentang cara pengelolaan sampah padat dapat diidentifikasi sebagaimana tercantum pada Tabel 2 berikut :

Table 2 Cara Pengelolaan Sampah Industri Kosmetik X di Depok

No	Kegiatan	Proses
1.	Pewadahan	Dikumpulkan pada tempat sampah yang tersedia minimal 1 buah tempat sampah hampir semua ruangan dan di beri kantong hitam
2.	Pemilahan	Terdapat masing – masing tempat sampah baik di produksi maupun diluar produksi tetapi tidak dilakukan pemisahan antara sampah organik dan anorganiknya baik sampah produksi maupun non produksi. Hanya di tutup dan di beri kantong hitam
3.	Pengumpulan	Sampah – sampah yang berada didalam kantong hitam yang berasal dari tempat sampah pada setiap ruang setiap harinya diambil oleh <i>cleaning service</i> pada sore hari
4.	Penyimpanan Sementara	Sampah – sampah berasal dari setiap ruangan ditaruh pada tempat penampungan TPS (tempat penampungan sampah) sebelum diangkut ke TPA hal ini dapat menimbulkan tempat penampungan terlihat menumpuk karena terlalu banyak kantong plastik hitam berisi sampah padat dan sampah tersebut tidak masuk ke dalam penampungan karena tempat penampungan yang tidak terlalu besar sehingga mengganggu lingkungan
5.	Pengangkutan	Kemudian diambil oleh pihak ke 3 berkisar tiga hari sekali dibawa ke TPA (tempat pembuangan akhir) dan diangkut menggunakan truck sampah
6.	Pemusnahan	Lalu dimusnahkan oleh TPA(tempat pembuangan akhir) di Depok

Dalam tabel cara pengelolaan sampah di Industri Kosmetik X di Depok pewadahan Dikumpulkan pada tempat sampah yang tersedia minimal 1 buah tempat sampah hampir semua ruangan dan di beri kantong hitam, serta tanpa ada pemilahan dahulu jika dilihat berdasarkan literatur. **Pewadahan** menurut jurnal penelitian yang ditemukan bahwa perencanaan strategi dan kebijakan

dalam pengelolaan sampah harus dimulai dengan mengetahui karakter sampah. Sistem pengelolaan yang direncanakan haruslah mampu mengakomodasi perubahan-perubahan dari karakter sampah yang ditimbulkan ¹⁶. Berikut salah satu tempat sampah yang ada di beberapa ruang produksi dan beralaskan plastik hitam;



Gambar 1. Tempat Sampah Yang Berada di Beberapa Ruang Produksi

Dan berdasarkan tabel cara pengelolaan sampah di Industri Kosmetik X di Depok ini ada kendala di bagian pemilahan yaitu tidak dipisahkannya antara sampah organik dan anorganik diluar sampah produksi. Pada hakikatnya berdasarkan literatur baiknya antara sampah organik dan anorganik dipisah karena sampah organik yang dapat mengalami pembusukan atau pelapukan dimana sampah ini dapat berguna sebagai pupuk alami apabila ditangani dengan baik, setelah itu ada juga sampah non organik adalah sampah yang berasal dari sisa manusia yang sulit untuk di urai oleh bakteri, hingga membutuhkan waktu yang cukup lama (hingga ratusan tahun) untuk dapat di uraikan. Dengan mengetahui jenis-jenis dari sampah organik dan non organik ini masyarakat dapat memilah-milah sampah tersebut ¹⁷. Penelitian Hasan dkk (2008) ditemukan bahwa tidak adanya **pemilahan** hal ini dapat menyebabkan risiko kesehatan yang serius contoh dapat mencemari air, tanah dan sumber daya sekitar ¹⁸.

Berdasarkan cara pengelolaan sampah di Industri Kosmetik X di Kota Depok pada tahap pengumpulan sudah dilakukan dengan baik yaitu sampah-sampah yang berada didalam kantong hitam yang berasal dari tempat sampah pada setiap ruang setiap harinya diambil oleh *cleaning service* pada sore hari dikumpulkan menjadi satu dan diletakkan pada gudang sementara (titik pengumpulan) untuk diangkut oleh *cleaning service* yang berbeda

sehingga terjadi perpindahan petugas pegelola sampah oleh *cleaning service* ¹⁸. Berdasarkan sumber sampah berasal dari setiap ruangan diletakkan pada tempat penampungan sampah sementara (TPS) sebelum diangkut ke TPA sehingga menimbulkan tumpukan sampah karena terlalu banyak kantong plastik hitam berisi sampah padat dan tidak berada dalam penampungan sampah sehingga sangat mengganggu secara estetis dan mengganggu lingkungan sekitarnya. Menurut cara penyimpanan sementara harus berada di tempat yang bebas banjir dan tidak rawan bencana alam, terdapat bak penampungan yang tepat ¹⁸. Berikut tempat penampungan industri kosmetik X di Kota Depok;



Gambar 1 TPS Industri Kosmetik X Depok

Didapatkan berdasarkan tabel bahwa pengangkutan sudah dilakukan pengangkutan

yang diambil oleh pihak ke 3 berkisar tiga hari sekali dibawa ke TPA (tempat pembuangan akhir) dan diangkut menggunakan truck sampah. Menurut literatur dalam hal **pengangkutan** pengolah oleh pihak ketiga menggunakan kendaraan khusus pick up yang tertutup, dilengkapi dengan simbol karakteristik¹⁸.

Jika pemusnahan industri bekerjasama dengan pihak ke 3 atau TPA untuk dimusnahkan di TPA Depok. Proses pemusnahan sampah perlu diperhatikan dan diterapkan sistem pengelolaan yang baik agar tidak mencemari media udara.¹⁹ Sampai saat ini sektor industri merupakan salah satu penyumbang bahan pencemar terbesar di kota-kota besar di Indonesia yang mengandalkan kegiatan perekonomiannya melalui aktivitas industri. Untuk menghindari terjadinya pencemaran yang ditimbulkan dari sektor industri, maka diperlukan suatu sistem yang baik untuk melakukan pengawasan dan pengelolaan industri²⁰.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian tentang pengelolaan sampah industri kosmetik X di Kota Depok ini sudah sesuai dengan *standart operasional procedure* (SOP), tetapi masih ditemukan beberapa permasalahan yaitu tidak dipisahkannya antara sampah organik dan anorganik diluar produksi karena hanya diletakkan dalam tempat sampah yang berisikan kantong hitam dalam kondisi tertutup. Kondisi tempat penampungan sementara TPS sebelum diangkut ke TPA (tempat pembuangan akhir) dapat menimbulkan permasalahan karena terlihat menumpuk karena terlalu banyak kantong plastik hitam berisi sampah padat dan sampah tersebut berserakan sehingga sangat mengganggu estetik dan lingkungan. Pengelolaan sampahnya langsung ditangani oleh HRD (*Human Resource Development*) karena tidak memiliki tenaga ahli kesehatan lingkungan. Disarankan kepada perusahaan untuk memperhatikan kembali pengelolaan sampah walaupun diluar area produksi akan lebih baik apabila dilakukan pemilahan antara sampah mudah terurai dengan sampah yang sulit terurai agar lebih mudah dilakukan

penggunaan kembali sesuai dengan kegunaannya dan juga dapat memperbesar countener untuk TPS (tempat pembuangan sampah). Kemudian ditambah dengan memaksimalkan kembali dalam pengelolaan sampah harus memiliki 1(satu) tenaga ahli dibidangnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih diucapkan kepada unsur pimpinan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indonesia Maju, pihak industri Kosmetik X di Kota Depok Jawa Barat, dan semua pihak yang terlibat dan membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Suryani H, Dirawan GD, Tahmir S, Yahya M. model pelatihan motivation, innovative, development, achievement (mida) dalam pengelolaan limbah industri pakaian jadi (Model Pelatihan MIDA). Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar; 2017.
2. Dermawan D, Lahming L, S. Mandra MA. Kajian Strategi Pengelolaan Sampah. UNM Environ Journals. 2018;1(3):86.
3. Hartabela D, Bakri N, Dewi R, Syahriyah, Tedja S, Anwar S. Sistem Pengolahan Sampah pada Permukiman Industri Studi Kasus: RW 02 dan RW 12 Kelurahan Cigondewah Kaler, Kecamatan Cigondewah, Kota Bandung. J Lingkung Binaan Indones. 2016;9(December):23–8.
4. Wati R. Analisis Pengaruh Rasio Konsentrasi terhadap Nilai Tambah pada Industri Kosmetik di Indonesia Tahun 2010-2015. *Ayan*. 2019;8(5):55.
5. Daily I. Industri Kosmetik Nasional Tumbuh 20% [Internet]. Jakarta; 2018. Available from: <https://kemenperin.go.id/artikel/18957/Industri-Kosmetik-Nasional-Tumbuh-20>

6. Rofifah D. kesiapan konsumen di indonesia dalam mengintegrasikan konsep keberlanjutan dalam pengelolaan sampah kemasan plastik produk industri kecantikan. *Pap Knowl Towar a Media Hist Doc.* 2020;XX(2):12–26.
7. S, Artanti K. Pengolahan Limbah Cair Kosmetik Secara Elektrokoagulasi Sistem Batch. *Ekologia.* 2019;19(2):44–54.
8. Suranto GAR, Suyanto AMA. Analisis Preferensi Masyarakat Dalam Memilih Kosmetik Korea Di Indonesia. *J Mitra Manaj.* 2020;4(10):1523–33.
9. Oktavia S, Ramdan AM, Norisanti N. Kekuatan Efektivitas Iklan Dan Kepercayaan Merek Dalam Membentuk Kinerja Merek Pada Produk Kosmetik Lokal. *Universitas (Stuttg).* 2020;2(6).
10. Pranoto A. Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Minat Beli Konsumen Terhadap Preferensi Pembelian Antara Produk Kosmetik Ramah Lingkungan Dan Konvensional. *Arthavidya J Ilm Ekon.* 2017;19(2):133–51.
11. Enrico. Dampak Limbah Cair Industri Tekstil Terhadap Lingkungan dan Aplikasi Tehnik Eco Printing sebagai Usaha Mengurangi Limbah. *Moda.* 2019;1(1):5–13.
12. Rahno D, Roebijoso J, Leksono AS. Pengelolaan Limbah Medis Padat di Puskesmas Borong Kabupaten Manggarai Timur Propinsi Nusa Tenggara Timur. *J Pambang dan Alam Lestari.* 2015;6(1):22–32.
13. çimen sabri. pendukung perekonomian masyarakat melalui pemanfaatan bank sampah. 2021;1(1):6.
14. Masyarakat PK, Jambi FKMU. KABUPATEN MERANGIN Analysis Of Medical Waste Management System Health Center Maintenance In District Of Merangin Prodi S1 Kesehatan Masyarakat , STIKes Merangin. 2017;1(2):35–45.
15. BPOM RI. Badan pengawas obat dan makanan republik indonesia. *Bpom Ri.* 2019;11:1–16.
16. Hercog J, Kuleta H. Application of counterpulsation intra-aortic balloon in cardiogenic shock. *Kardiol Pol.* 2016;22(5):573–9.
17. Taufiq A, Maulana FM. Sosialisasi Sampah Organik dan Non Organik serta Pelatihan Kreasi Sampah. *J Inov dan Kewirausahaan.* 2015;4(1):68–73.
18. Rachmawati1 S, Sumiyaningsih E, Atmojo TB. Analisis Manajemen Pengelolaan Limbah Padat Medis B3 Di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Surakarta. *Pros SNST Fak Tek.* 2018;1(1):31–6.
19. Fitriana D, Siwiendrayanti A. Kualitas udara dan keluhan sesak napas pemulung di Tempat Pembuangan Akhir. *HIGEIA (Journal Public Heal Res Dev.* 2019;3(3):357–68.
20. Line RD, Sulistyorini L. Evaluasi Sistem Pengelolaan Sampah di Rumah Sakit Umum Daerah Blambangan Banyuwangi. *J Kesehat Lingkung.* 2013;7(1):71–5.