

PENCEMARAN LIMBAH PLASTIK DAN UPAYA PENGELOLAAN LINGKUNGAN BERKELANJUTAN DI KOTA PEKANBARU

Farhan Sidiq Hartanto

Mahasiswa Program Studi Ilmu Lingkungan, Pascasarjana, Universitas Riau

*Correspondent Email: farhansidiqhartanto@gmail.com

Diterima: 25 Januari 2025| Disetujui: 25 Maret 2025| Diterbitkan: 29 Maret 2025

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the impact of plastic waste pollution on the environment and its mitigation efforts in Pekanbaru. This study was conducted using qualitative methods supported by reference sources and literature, both books, research results and national and international scientific journals. From the results of this study, it was found that plastic waste can have a very large impact on the environment. Even plastic materials that enter the environment as plastic waste will not be decomposed in the near future. The types of plastic waste in the form of filaments that are commonly found from observations are plastic bags, used plastic bottles for drinks, plastic wrappers and food and beverage packaging and sachet waste. When ingested by humans through fish, shellfish, and water, the toxic pollutant materials will move into the human body and cause hormonal disturbances. The mitigation efforts that can be done include prioritizing waste management, especially plastic waste through efforts to encourage the Pekanbaru City government to control water and land pollution by prioritizing controlling the use of single-use plastics and handling plastic waste. Then the need for efforts to support the sorting and processing of organic waste. Plastic waste is also used for handicrafts and others which are hygienic and have economic value and are beneficial to the community. This is a kind of sustainable environmental management.

Keywords: Pollution; Plastic Waste; Management Efforts, Sustainable Environment.

PENDAHULUAN

Permasalahan lingkungan yang telah menjadi isu global (mendunia), setelah hampir semua elemen masyarakat menyadari akan bahaya yang ditimbulkan dari kerusakan lingkungan. Salah satu penyebab kerusakan lingkungan adalah pencemaran lingkungan yang disebabkan oleh menumpuknya limbah yang dihasilkan oleh manusia. Berbagai limbah yang dihasilkan oleh aktivitas manusia setiap harinya, ada yang berwujud padat, cair dan gas. Limbah yang berwujud padat disebut dengan sampah. Berbagai aktivitas manusia dapat menimbulkan sampah, baik aktivitas industri, pertanian, rumah sakit, maupun aktivitas domestik (rumah tangga). Salah satu limbah padat yang menimbulkan bahaya pada lingkungan adalah limbah plastik. Limbah ini banyak dihasilkan dari limbah rumah tangga dan juga dari berbagai aktifitas industri dan perdagangan.

Pencemaran plastik disebabkan oleh akumulasi sampah plastik di lingkungan. Kata plastik berasal dari bahasa Yunani “plastikos”, yang berarti 'kemampuan untuk dibentuk atau dibentuk menjadi berbagai bentuk. Itu dapat dikategorikan dalam plastik primer, seperti puntung rokok dan tutup botol, atau plastik sekunder, yang dihasilkan dari degradasi yang utama. Itu juga dapat ditentukan oleh ukurannya, dari mikroplastik - partikel kecil (<5 mm) plastik yang tersebar di lingkungan – untuk makroplastik (Sajid *et al*, 2019). Polusi plastik dapat mengambil bentuk yang berbeda termasuk:

- Akumulasi sampah.



- Akumulasi sampah laut, fragmen atau mikropartikel plastik dan jaring ikan non-biodegradable, yang terus berlanjut untuk menjebak satwa liar dan limbah.
- Limbah yang menyebabkan kematian hewan karena menelan plastik objek.
- Kedatangan mikroplastik dan mikroplastik dari kosmetik dan produk perawatan tubuh (Brydson JA, 2018).

Plastik ditemukan oleh ahli kimia terkenal dari Jerman Christian Schonbein pada tahun 1846. Plastik sebenarnya ditemukan secara tidak sengaja. Christian sedang bereksperimen di dapurnya dan secara tidak sengaja, dia menumpahkan campuran asam nitrat dan asam sulfat. Untuk menggepel larutan itu (campuran asam nitrat dan asam sulfat) ia mengambil kain dan setelah mengelap ia menyimpannya di atas kompor. Setelah beberapa waktu, kain itu menghilang dan dari plastik mereka mendapatkan namanya.

Plastik banyak digunakan dalam berbagai bidang kehidupan. Plastik memiliki menjadi penting karena kemudahan penanganan dan pencetakan menjadi berbagai bentuk dan ukuran. Karakteristik plastik dapat bervariasi dari sangat lunak hingga sangat keras seperti dalam bentuk kantong, hingga ember dan berbagai variasi lainnya. Sampah plastik sangat merusak lingkungan, sekaligus dapat mengganggu ekologi dan lingkungan daratan maupun perairan. Dampak buruk sampah plastik tidak hanya merusak kesehatan manusia, membunuh berbagai hewan dan ikan, tetapi juga merusak lingkungan secara sistematis. Oleh karena itu jika tidak dikelola secara serius, maka pencemaran sampah plastik sudah pasti sangat berbahaya bagi kelanjutan ekologi dan lingkungan di muka bumi ini.

Selanjutnya plastik merupakan bahan sintesis dari hasil polimerisasi (polycondensation) berbagai macam monomer (stirena, vinil klorida butadiene dan akrilonitril) (Mujiarto 2005). Polimer plastik merupakan material yang sangat stabil sehingga akan tetap berada dalam kondisi utuh sebagai polimer dalam jangka waktu yang lama (Honhenblum *et al.* 2015). Dengan kata lain, material plastik yang masuk ke lingkungan sebagai limbah plastik tidak akan terurai dalam waktu dekat. Jika limbah tersebut masuk ke sungai, maka ia akan terbawa arus sampai ke laut. Sungai dipandang sebagai kontributor utama plastik dan mikroplastik ke laut (Moore *et al.* 2004).

Dari proses pembentukannya, plastik terbentuk dari berbagai macam bahan sintetik atau semi sintetik yang menggunakan polimer sebagai bahan utamanya. Plastisitasnya memungkinkan plastik untuk dicetak, diekstrusi atau ditekan menjadi benda padat dengan berbagai bentuk. Adaptasi ini, ditambah berbagai sifat lainnya, seperti ringan, tahan lama, fleksibel, dan murah untuk diproduksi, telah menyebabkan penggunaannya secara luas. Plastik biasanya dibuat melalui sistem industri manusia. Sebagian besar plastik modern berasal dari bahan kimia berbasis bahan bakar fosil seperti gas alam atau minyak bumi; namun, metode industri baru-baru ini menggunakan varian yang terbuat dari bahan terbarukan, seperti turunan jagung atau kapas.

Salah satu penyebab utama meningkatnya pencemaran lingkungan adalah pertumbuhan populasi dunia. Seiring bertambahnya jumlah penduduk, demikian pula jumlah sampah yang diproduksi orang. Untuk gaya hidup yang lebih baik orang perlu dengan mudah produk sekali pakai, seperti kaleng soda atau botol air. Kita telah menjadi negara dan bangsa yang dapat dibuang; Namun, itu pahit kenyataan bahwa penimbunan produk-produk tersebut telah menyebabkan peningkatan jumlah polusi plastik di Indonesia.

Plastik telah merupakan bagian kehidupan sehari-hari manusia. Dalam dua dasawarsa terakhir, kemasan plastik telah merebut pangsa pasar kemasan dunia, menggantikan kemasan kaleng dan gelas. Kemasan plastik sudah mendominasi industri makanan di Indonesia dan kemasan luwes (fleksibel) menempati porsi 80%. Jumlah plastik yang digunakan untuk



mengemas, menyimpan dan membungkus makanan mencapai 53% khusus untuk kemasan luwes, sedangkan kemasan kaku sudah mulai banyak digunakan untuk minuman. Bahan kemasan plastik dibuat melalui proses polimerisasi. Selain bahan dasar monomer, plastik juga mengandung bahan aditif yang diperlukan untuk memperbaiki sifat fisika kimia plastik tersebut, dan disebut komponen non-plastik. Kemasan plastik memiliki beberapa keunggulan karena sifatnya yang kuat, tetapi ringan, *inert*, tidak karatan dan bersifat termoplastik (*heat seal*) serta dapat diberi warna (Sulchan dan Endang Nur, 2007) .

Menurut sebuah penelitian, sekitar 8 juta ton plastik sengaja dibuang ke lautan secara global. Sungguh mengejutkan mengetahui bahwa plastik paling sederhana biasanya digunakan dalam bahan makanan Plastik telah menjamur ke semua domain kehidupan. Plastik menjadi semakin penting karena kemudahannya dan dibentuk menjadi berbagai bentuk dan ukuran. Karakteristik dari plastik dapat bervariasi dari sangat lunak hingga sangat keras dengan penahanan tinggi rasio volume terhadap berat. Kekuatan bersama dengan keringanan telah diberikan bahan polimer nilai khusus. Properti seperti itu digabungkan dengan umur panjang yang tahan lama telah menggantikan beberapa bahan berbasis besi. Penambahan warna pada plastik telah membawa keindahan buatan dan daya tarik dengan biaya murah. Plastik telah berkontribusi bahkan dalam bahan konstruksi seperti itu dan juga sebagai bahan komposit. Literatur komprehensif tersedia tentang penggunaan dan manfaat plastik (Gilbert, 2016). Polusi plastik didistribusikan secara global di semua lautan karena untuk sifat daya apung dan daya tahan, dan penyerapan racun untuk plastik saat bepergian melalui lingkungan, memiliki menyebabkan beberapa peneliti mengklaim bahwa polimer sintetik ada di lautan harus dianggap sebagai limbah berbahaya.

Hasil penelitian lainnya yang dilakukan Tim Ekspedisi Sungai Nusantara (2022) terungkap bahwa hasil uji kandungan sampah mikroplastik di Sungai Siak menunjukkan, rata-rata kandungan mikroplastik 220 partikel mikroplastik (PM) dalam setiap 100 liter air. Lokasi yang paling tinggi kadar mikroplastiknya adalah di bawah Jembatan Siak 2 Meranti di Kecamatan Rumbai sebesar 280 partikel dalam 100 liter (Prigi Arisandi, 2022). Sampah di Sungai Siak terdapat empat jenis mikroplastik, yaitu jenis Granula, Fragmen, Filament dan Fiber atau benang. Mikroplastik fiber Prigi menjelaskan, temuan mikroplastik di Sungai Siak disebabkan banyaknya sampah plastik yang dibuang di badan air sungai.

Khusus sampah plastik dari data DLH (2017) diketahui bahwa dalam sehari Kota Pekanbaru bisa menghasilkan 42 ton sampah plastik, jumlah itu sekitar 20 persen dari total produksi limbah per-hari. Ini bermakna bahwa daerah yang berjudul "Kota Madani" ini memproduksi 1.260 ton sampah plastik per-bulan, dari total 6.300 ton sampah secara keseluruhan. Kalau tak dikelola dengan baik, dampaknya sangat besar kelingkungan. Bahkan di darat sendiri, sampah plastik yang dibuang sembarangan dapat menyebabkan banjir, merendam berbagai bangunan dan bahkan ada yang mengakibatkan kematian hewan dan manusia. Sementara sampah plastik yang tergenang, mengakibatkan kerusakan biota, terbukti telah membunuh hewan perairan. Sementara itu limbah plastik yang dibuang di daratan juga menimbulkan pencemaran pada tanah sehingga mengganggu pertumbuhan tanaman dan juga fauna yang ada.

Dari berbagai permasalahan yang terkait dengan limbah plastik baik di Provinsi Riau khusus di Kota Pekanbaru dan dari hasil penelitian yang dilakukan sebelumnya diketahui bahwa pencemaran limbah plastik di Kota Pekanbaru cukup serius dan perlu ditangani dan dikelola dengan baik. Hal ini dimaksudkan agar limbah plastik tidak menimbulkan dampak yang meluas dan dapat membahayakan bagi lingkungan termasuk juga bagi manusia dan biota yang hidup dilingkungan daratan dan perairan. Pengelolaan tentu membutuhkan peran semua



pihak untuk dapat menyelesaikan dimulai dari pemerintah, masyarakat, perguruan tinggi, perusahaan dan juga dari legislatif.

METODE PENELITIAN

Kajian penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan menjelaskan fenomena yang terjadi dan dilengkapi dengan hasil pengamatan dan juga sumber-sumber laporan penelitian dan sumber referensi terkait lainnya. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi observasi dan dokumentasi. Lokasi kajian berada di kawasan daratan baik di kawasan pemukiman maupun lokasi jalan umum dan juga perairan terutama sungai yang ada di Kota Pekanbaru, salah satu kota yang ada di Provinsi Riau dari 10 hingga 14 November 2022.

Analisis data dalam kajian ini dilakukan secara deskriptif. Menurut Miles and Huberman dikatakan bahwa ini dilakukan secara interaktif melalui proses reduksi data, pemaparan data dan verifikasi dan analisis juga dilakukan dengan menggunakan analisis secara deskriptif. Dalam melakukan pengelompokan data dalam kajian ini, maka data yang semula tersebar secara tidak beraturan dikelompokkan berdasarkan kisaran angka yang mudah dipahami dan dibaca oleh pihak yang membutuhkannya (Hartanto dan Yuliani; 2019 hal 23).

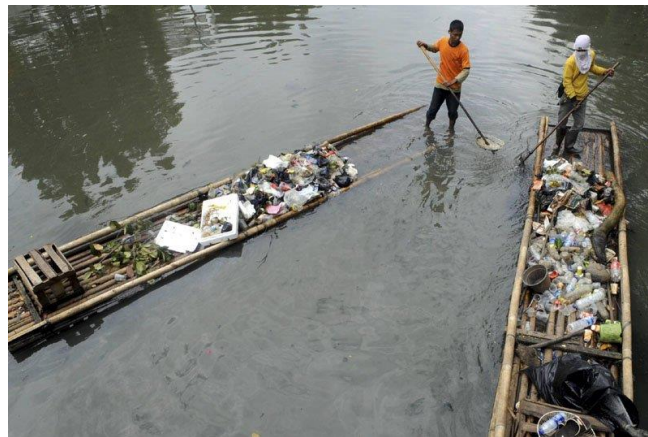
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dampak Limbah Plastik terhadap Pencemaran Lingkungan Kota Pekanbaru

Hasil observasi yang dilakukan pada kawasan atau lokasi di Kota Pekanbaru memperlihatkan banyaknya tumpukan sampah pada beberapa titik seperti pada ruas jalan yang ada di pinggiran Kota Pekanbaru, walaupun di bagian tengah kota terlihat bersih dan jarang ditemukan tumpukan sampah terutama tumpukan sampah plastik, selain sampah yang dibuang di sungai. Berikut beberapa lokasi yang menjadi titik pembuangan limbah plastik :



Gambar 1. Limbah plastik dan sampah lainnya di tepi jalan umum



Gambar 2. Limbah plastik dan sampah lainnya yang dikumpul di sungai

Di lingkungan kerja dan tempat tinggal manusia, produk plastik hadir dalam volume besar. Polusi oleh plastik dan produk plastik dapat merusak dan mencemari lingkungan terestrial dan dapat selanjutnya dipindahkan ke lingkungan perairan. Di sana adalah kekurangan data volume sampah plastik padatanah dibandingkan dengan banyaknya data yang ada pada puing-puing plastik di habitat laut, meskipun faktanya sekitar 80% sampah plastik yang ada di laut berasal dari sumber yang berhubungan dengan lahan (Sheavly SB, 2005). Pembuangan plastik di tanah atau penimbunan plastik menyebabkan abiotik dan biotik degradasi plastik, di mana aditif plastik (mis. stabilisator, bagian pewarna berbahaya, plasticizer dan logam berat) dapat larut dan akhirnya meresap ke dalam berbagai aspek lingkungan, sehingga menyebabkan pencemaran tanah dan air. Laporan telah menunjukkan bahwa mikroplastik (Dubaish, 2013) serta serat polimer sintetik masih terdeteksi lima tahun setelah diterapkan untuk limbah lumpur dan tanah (Zubris dan Richard, 2005). Plastik terklorinasi mampu melepaskan bahan kimia beracun ke dalam tanah dan selanjutnya meresap ke dalam air bawah tanah atau sistem perairan di sekitarnya sehingga mencemari ekosistem. Metana, gas rumah kaca yang berbahaya, yang berkontribusi secara signifikan terhadap pemanasan global dilepaskan selama biodegradasi mikroba plastik (Biello, 2013).

Plastik merupakan polimer sintesis yang bersifat sulit terurai di alam. Untuk dapat terurai secara sempurna dibutuhkan waktu hampir ratusan tahun. Bila dibandingkan antara penggunaan plastik yang terus meningkat terhadap waktu yang dibutuhkan untuk terurai tentu sudah dapat dibayangkan bagaimana dampak penumpukan limbah plastik pada lingkungan. Kerusakan lingkungan akibat limbah plastik tidak lepas dari tanggung jawab kita sebagai manusia yang diamanahkan sebagai khalifah di bumi Allah yang mana seharusnya kita menjaga dan melestarikan bukan malah merusaknya. Hal ini sesuai dengan firman Allah SWT dalam Q.S. Ar-Rum ayat 41-42. yang artinya : “Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia; Allah menghendaki agar mereka merasakan sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (kejalan yang benar). Katakanlah (Muhammad), “Bepergianlah di bumi lalu lihatlah bagaimana kesudahan orang-orang dahulu. Kebanyakan dari mereka adalah orang-orang yang mempersekutukan (Allah).”

WHO menerbitkan penelitian mengejutkan pada tahun 2018 yang mengungkapkan keberadaan mikroplastik di 90% air kemasan, pengujian yang mengungkapkan hanya 17 yang bebas plastik dari 259. Kami menyerap plastik melalui pakaian kami, 70% di antaranya sintetis dan terburuk kain untuk kulit. Manusia dapat terpapar bahan kimia ini melalui hidung,



mulut, atau kulit. Meskipun tingkat paparan bervariasi tergantung pada usia dan geografi, sebagian besar manusia mengalami paparan simultan terhadap banyak bahan kimia ini. Tingkat rata-rata paparan harian berada di bawah tingkat yang dianggap tidak aman, tetapi penelitian lebih lanjut perlu dilakukan tentang efek paparan dosis rendah pada manusia. Banyak yang tidak diketahui tentang seberapa parah manusia secara fisik dipengaruhi oleh bahan kimia ini. Beberapa bahan kimia yang digunakan dalam produksi plastik dapat menyebabkan dermatitis setelah kontak dengan kulit manusia. Dalam banyak plastik, bahan kimia beracun ini hanya digunakan dalam jumlah kecil, tetapi pengujian yang signifikan sering diperlukan untuk memastikan bahwa unsur-unsur beracun terkandung di dalam plastik oleh bahan inert atau polimer (Carney, 2019).

Ini mengganggu rantai makanan Karena datang dalam ukuran besar dan kecil, plastik yang mencemari bahkan mempengaruhi organisme terkecil di dunia, seperti plankton. Ketika organisme ini menjadi keracunan karena konsumsi plastik, ini menyebabkan masalah bagi hewan yang lebih besar yang bergantung pada mereka untuk makanan. Ini dapat menyebabkan banyak masalah, setiap langkah lebih jauh di sepanjang rantai makanan. Plus, itu berarti ada plastik di ikan yang dimakan banyak orang setiap hari (Waring.*et al*, 2018).

Matinya makhluk hidup yang amat dilindungi oleh undang-undang ini karena dalam perutnya tertelan plastik yang tidak bisa dicerna secara sempurna. Hal ini membuka mata kita bahwa plastik tidak bisa diurai oleh air laut, dan sangat berbahaya bagi makhluk hidup yang ada di laut karena sudah banyak di buang masyarakat ke laut dalam berbagai bentuk dan jenis sampah plastik (Qodriyatun 2018:18).

Konservasi air sudah menjadi perhatian di berbagai tempat, tetapi air dunia berada dalam bahaya besar karena kebocoran plastik dan limbah. Jika anda pernah melihat tempat pembuangan sampah, bayangkan apa yang terjadi setiap kali hujan, lalu bayangkan itu hadir di air minum yang kita minum. Air tanah dan waduk rentan terhadap kebocoran racun lingkungan. Sebagian besar sampah dan polusi yang mempengaruhi lautan dunia juga berasal dari plastik. Ini memiliki konsekuensi yang mengerikan pada banyak spesies laut, yang dapat menyebabkan konsekuensi bagi mereka yang memakan ikan dan kehidupan laut untuk nutrisi termasuk manusia (Mor S.*et al*, 2006).

Ketika plastik dibuang ke tempat pembuangan sampah, plastik berinteraksi dengan air dan membentuk bahan kimia berbahaya. Area TPA mengandung berbagai jenis plastik. Di tempat pembuangan sampah ini, terdapat banyak mikroorganisme yang mempercepat biodegradasi plastik. Mikroorganisme tersebut antara lain bakteri seperti *Pseudomonas*, bakteri pemakan nilon, dan *Flavobacteria*. Bakteri ini memecah nilon melalui aktivitas enzim nilonase. Pemecahan plastik biodegradable melepaskan metana, gas rumah kaca yang sangat kuat yang berkontribusi signifikan terhadap pemanasan global (Abu-Rukah Y.*et al*, 2001)

Peran Pemerintah dan Masyarakat dalam Pengelolaan Limbah Plastik

Penanganan sampah membutuhkan peran luas masyarakat dalam menjaga lingkungan mereka masing-masing agar sampah-sampah tidak dibuang di sembarang tempat. Bahkan jika dimungkinkan melakukan pemisahan antara limbah plastik dengan jenis sampah lainnya. Peran pemerintah dalam pengelolaan sampah memang juga sangat penting dalam melakukan pengelolaannya. Melalui Perda yang sudah dikeluarkan yaitu No 08 Th 2014, pemerintah melakukan berbagai upaya dalam pengelolaan sampah. Dari hasil survei yang dilakukan secara nasional setelah data dikumpulkan melalui system informasi sampah nasional diketahui data sebagai berikut :



Tabel 1. Kondisi Pengelolaan Sampah di Beberapa Kota di Indonesia

No	Kota	Tinjauan							
		Timbulan Sampah Tahunan (ton/tahun)(A)	Pengurang an Sampah Tahunan (ton/tahun) (B)	%Penguran gan Sampah (B/A)	Penanganan Sampah Tahunan (ton/tahun) (C)	%Penangan an Sampah (C/A)	Sampah Terkelola Tahunan (ton/tahun) (B+C)	%Sampah Terkelola(B +C)/A	%Tidak terkelola
1	Pekanbaru	400.462	92.659	23,14	286.500	71,54	379.159	94,68	5,32
2	Medan	622.207	62.897	10,11	328.500	52,80	391.397	62,90	37,10
3	Balikpapan	175.865	39.053	22,21	132.696	75,45	171.749	97,66	2,34
4	DKI - Jakarta Pusat	308.331	68.510	22,22	234.002	75,89	302.512	98,11	1,89
5	Surabaya	811.255	67.856	8,36	714.821	88,11	782.676	96,48	3,52
	INDONESIA	36.725.828	5.918.430	16,12	13.834.999	37,67	19.753.429	53,79	46,21

Sumber : Data Informasi Pengelolaan Sampah Nasional, 2020

Berdasarkan data tabel diatas yang berasal dari data sistem informasi pengelolaan sampah nasional, pengelolaan sampah yang dilakukan oleh Pemerintah Kota Pekanbaru melalui Dinas Lingkungan Hidup dan Kebersihan (DLHK) terbilang baik. Jika dibandingkan dengan Kota Medan dengan persentase sampah yang tidak terkelola sebesar 37,10 persen, Kota Pekanbaru terbilang bagus, dengan sampah yang tidak terkelola atau tidak terangkut ke tempat pembuangan sampah hanya sebesar 5,32 persen.

Dibandingkan dengan kota lain, sesuai dengan data yang ada di sistem informasi pengelolaan sampah nasional diatas ternyata Kota Pekanbaru ini cukup bagus pengelolaan sampahnya dimana bila kita lihat secara nasional, Kota Pekanbaru ini sudah melebihi target. Pengelolaan sampah atau pengurangan sampah dibandingkan target nasional itu baru 16,12 persen, kita sudah 23,14 persen. Sekalipun masih terdapat beberapa titik ditemukan tumpukan sampah berserakan, namun itu tidak merata dan disebabkan masih belum mendukungnya sumberdaya manusia serta transportasi pengangkutan yang juga belum memadai.

Penumpukan limbah plastik tentu tidak dapat dibiarkan. Penanggulangan limbah plastik dengan cara menguburnya ditanah tentu bukan merupakan solusi yang baik mengingat sifatnya yang sulit terurai di alam, apalagi dengan cara membakarnya dimana saat proses pembakaran dihasilkan senyawa kimia berbahaya bagi manusia. Terdapat beberapa cara penanggulangan limbah plastik selain mengubur ataupun membakarnya, antara lain meliputi mengurangi penggunaan kantong plastik dengan menggantinya dengan alat (kain) untuk membungkus barang atau dikenal dengan furoshiki; pengolahan limbah plastik menggunakan metode fabrikasi; dan penggunaan plastik biodegradable yang lebih mudah terurai di alam (Reni Silvia, 2015)

Menurut Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Pekanbaru Pengelolaan sampah adalah suatu teknis penerapan manajemen persampahan yang meliputi Pernilahan, Pengumpulan, Pengangkutan, Pengelolaan dan Pemrosesan akhir sampah. Penelitian ini menggunakan indikator dari teknis penerapan Pengelolaan Sampah berdasarkan Kebijakan Pemerintah mengenai pengelolaan sampah berdasarkan Perda Kota Pekanbaru No 08 Th 2014 (Pasal 15), yakni melalui kegiatan berikut :

- Pemilahan sampah adalah semua material yang dibuang dari kegiatan rumah tangga, perdagangan, industri dan kegiatan pertanian. Atau dengan kata lain sampah adalah bagian dari sesuatu yang tidak dipakai, tidak disenangi atau sesuatu yang harus dibuang,



yang umumnya berasal dari kegiatan yang dilakukan manusia (tenasuk kegiatan industri), tetapi bukan yang biologis.

- Pengumpulan sampah adalah cara atau proses pengambilan sampah mulai dari tern pat pewadahan/penampungan sampah dari sumber timbulan sampah sampai ke tempat pengumpulan sementara atau sakaligus ke tempat pembuangan akhir (TPA). Pengumpulan umumnya dilaksanakan oleh petugas kebersihan kota atau swadaya masyarakat (sumber sampah, badan swasta atau RT-RW). Pengikut sertaan masyarakat dalam pengelolaan sampah banyak ditentukan oleh tingkat kemampuan pihak kota dalam memikul beban masalah persampahan kotanya.

Hasil dari efektivitas tahap pengurangan sampah yang telah dilaksanakan dalam kegiatan Pengelolaan Sampah Kota Pekanbaru dapat dilihat dari Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Data Pengelolaan Sampah Kota Pekanbaru Tahun 2016

Jumlah Timbunan Harian Wilayah Kota	Jumlah Sampah Terolah Harian	Jumlah Sampah Harian Ditimbun TPA	Jumlah Sampah Harian Tidak Terkelola
867,41 Ton	31,23 Ton	407,72 Ton	425,49 Ton

Sumber : Badan Lingkungan Hidup Provinsi Riau (Ernawaty, 2019)

- Pengangkutan sampah adalah pemindahan sampah dari tempat pembuangan sementara ke tempat pembuangan akhir yang relatif besar. Pengangkutan, dimaksudkan sebagai kegiatan operasi yang dimulai dari titik pengumpulan terakhir dari suatu siklus pengumpulan sampah ke TPA pada pengumpulao dengan pola individual langsung, atau dari tempat pemiodahao (Trasfer Depo, Trasfer Station), penampungan semeotara (TPS, TPSS, LPS) atau tempat penampungan komunal sampai ke tempat pengolahan atau pembuangan akhir. Berdasarkan hasil observasi, pengangkutan sampah di Kota Pekanbaru dilakukan deogan menggunakan dump truck oleh petugas kebersihan. Waktu yang dipilih yaitu setiap pagi sekitar jam 7, truk pengangkut mulai mengambil sampah di TPS (Tempat Pengumpulan Sementara) yang ada di kecamatan - kecamatan di Kota Pekanbaru untuk kemudian di bawa ke TPA Muara Fajar yang berada di Kecamatan Rumbai Pesisir.
- Pemprosesan akhir sampah merupakan alternatif terakhir jika semua cara yang lain telah diupayakan secara optimal. Pemprosesan akhir merupakan suatu tahapan dimana seluruh sampah yang tersisa di bawa ke lahan besar, dalam studi ini disebut IPA Muara Fajar. Dalam kondisi eksisting, berdasarkan hasil analisis daur hidup eksisting sampah di Kota Pekanbaru, terdapat sekitar 166.447,7 ton atau sekitar 84,99 persen sampah yang masuk ke IPA dan tidak terkelola. Tempat pembuangan sampah akhir (TPA) adalah sarana fisik untuk berlangsungnya kegiatan pembuangan akhir sampah. Tempat menyingkirkan sampah kota sehingga aman. Pembuangan akhir merupakan tempat yang disediakan untuk membuang sampah dari semua hasil pengangkutan sampah untuk diolah lebih lanjut. (Ernawaty, dkk 2019).

Pemanfaatan Limbah Plastik agar Bernilai Ekonomis dan Berkelanjutan

Kota Pekanbaru dengan kapasitas TPA (Tempat Pembuangan Akhir) hanya mampu menampung sampah hingga 5 sampai dengan 10 tahun lagi apabila pengelolaan sampah masih seperti saat ini. Secara detail saat ini 30 % warga membakar sampah, 25 % membuang sampah sembarang tempat (selokan, sungai, TPA liar), 20 % menimbun sampah dalam



keadaan tercampur, 20 % warga dilayani oleh petugas pengambil sampah membayar retribusi sampah dan 5 % warga dengan cara lain. Problem sampah berupa limbah plastik memerlukan waktu 100 tahun untuk bisa terurai dan limbah organik (limbah dari makhluk hidup, seperti sayuran) tidak dapat dikelola secara baik karena dibuang dalam keadaan bercampur dengan limbah plastik. Satu sisi segala bentuk sampah sebenarnya merupakan sumber daya dan energi yang dapat bernilai ekonomis kalau dikelola dengan baik (Seffen, 2017)

Berdasarkan kegunaan dan pertimbangan ekonomis, plastik dibagi menjadi dua klasifikasi utama : plastik komoditi dan plastik teknik. Plastik komoditi dicirikan oleh volumenya yang tinggi dan harga yang murah. Mereka sering dipakai dalam bentuk barang yang bersifat pakai buang seperti lapisan pengemas, namun ditemukan juga pemakaiannya dalam barang-barang yang tahan lama. Beberapa contoh jenis plastik komoditi serta penggunaannya antara lain : LDPE (low density polyethylene) sebagai lapisan pengemas, isolasi kawat dan kabel, barang mainan, botol fleksibel, HDPE (high density polyethylene) digunakan sebagai botol, drum, pipa saluran, lembaran, film, isolasi kawat dan kabel, PP (polypropylene) digunakan sebagai bagian dan perkakas mobil, tali, anyaman, karpet, PVC (poly vinyl chloride) digunakan sebagai bahan bangunan, pipa, bahan untuk lantai dan PS (poly styrene) digunakan sebagai bahan pengemas (busa dan film), perkakas, perabotan rumah dan barang mainan.

Kreativitas pemanfaatan sampah plastik menjadi kerajinan tangan adalah solusi yang cukup baik untuk mengubah sampah plastik menjadi menjadi barang yang berguna kembali, bahkan memiliki nilai jual serta dapat dikreasikan menjadi barang yang mempunyai nilai estetika. Kreativitas dalam diri seseorang dapat ditumbuhkan melalui banyak cara, salah satunya yaitu dengan membuat kerajinan tangan. Sampah plastik dapat dibuat kerajinan tangan seperti tas belanja, hiasan kamar, dompet, lampu hias, tempat pensil, keranjang, dan lain lain (Rohana, *at.al* 2018).

Karenanya target serta luaran yang diharapkan dari pengelolaan sampah plastik yaitu sampah akan dipilah dengan benar sehingga memberi nilai tambah (manfaat) baik ekonomi maupun kesehatan. Sampah plastik dapat dikelompokkan sesuai dengan jenis plastik yaitu plastik HD (kantong plastik), HDPE (botol shampo, sabun cair, pemutih, kecap, saus dll), LDPE (plastik kemasan teksturnya lembut, PS (steroform dan busa), PP (plastik transparan), PETE/PET (botol plastik air mineral, jus, dan lain-lain dan jenis plastik lain (plastik bening, pembungkus makanan, kemasan sachet, mie instan, kemasan minyak goreng, pewangi, dll). PVC (plastik yang susah didaur ulang spt plastik pembungkus atau botol). Bentuk pengabdian masyarakat dengan mengadakan kegiatan pelatihan kerajinan kreasi sebagai upaya pemanfaatan sampah plastik menjadi kerajinan tangan, luaran yang diharapkan.

Beberapa pengrajin dan pengelola limbah sampah menjadi produk yang bernilai ekonomis sudah dilakukan masyarakat di Kota Pekanbaru. Salah satunya adalah Dalang Collection. Berdiri sejak akhir tahun 2007 merupakan pusat kerajinan sampah plastik di Riau yang mampu menghasilkan beraneka ragam kerajinan dengan memanfaatkan 250 kg sampah plastik perbulan. Terkumpul hampir 7 -10 ton perbulan sampah dari tabungan masyarakat (nasabah hampir 2000 nasabah dengan 24 cabang bank sampah) juga dimaskudkan untuk memberdayakan ibu-ibu rumah tangga di kota Pekanbaru. Bahkan pelatihan untuk bisa mengubah limbah plastik menjadi produk yang bernilai ekonomis dilakukan dengan memberikan pelatihan sesumatera antara lain Sibolga, Tanjung Pinang, Bangka Belitung, Palembang, Siak, Martapura, Solok dan lain sebagainya.

Berikut beberapa kegiatan dan hasil produk hasil kerajinan dari limbah plastik di Kota Pekanbaru :





Gambar 3. Pengambilan sampah



Gambar 4. Berbagai produk kerajinan dari plastik

Adapun mekanisme pengelolaan dan penataan sampah atau limbah yang berasal dari plastik yang meliputi : Sampah dipilah terlebih dahulu dari rumah berdasarkan jenisnya, Sampah terpilah ditabungkan ke bank sampah melalui penimbang terlebih dahulu, penimbang akan melaporkan jumlah timbangan pada teller, dan melakukan pencatatan dalam rekening bank sampah dengan bentuk jumlah berat sampah yang ditabung, penabung akan diberikan kartu rekening tabungan, nilai rupiah akan dicantumkan dalam rekening buku bank sampah dan buku tabungan bisa dibawa pulang.



Gambar 5. Bantuan 1 unit mobil untuk pengelolaan bank sampah

Terkait bank sampah yang dikelola, maka ada beberapa mekanisme yang perlu diketahui dalam pengelolaan sampah melalui bank sampah yaitu : sampah kemasan plastik dipisahkan dari sampah lainnya, sampah kertas/ buku bekas, sampah koran dipisahkan juga, sampah kardus dikelompokkan terpisah, plastik minuman, tempat telur. sampah botol, kaleng minuman/kaleng susu, karah, CD bekas, kantong kresek bersih, plastik bening bekas. besi tua dan seng bekas masing-masing dikelompokkan menjadi bagian-bagian yang terpisah. Setelah barang-barang sampah dipisahkan, maka selanjutnya dihitung dan ditabung melalui bank sampah yang dikelola tersebut. Nasabah bank sampah Dalang Collection hingga saat ini : 544 rumah tangga Kota Pekanbaru dengan jumlah 1,5 ton/bulan, 40 sekolah dan universitas (4 - 10 ton/bln) dan 2 Kantor. Jumlah sampah yang terkelola sebanyak 38,2 ton dengan jumlah tabungan sebesar : Rp. 34.000.000,-. Selanjutnya persentase nilai sampah yang ditabung di Bank Sampah dengan perincian: 70% nilai sampah yang diterima oleh penabung / nasabah, 25% untuk biaya administrasi dan operasional bank sampah dan 5% untuk infak mesjid.

Selain yang dilakukan Dalang *Collection*, untuk meningkatkan pengelolaan sampah, Pemerintah Kota Pekanbaru sejak tahun 2017 juga mulai mengandeng pelaku usaha dari sektor swasta untuk membantu program pemerintah dalam mengelola sampah, khususnya sampah plastik. Hal ini disebabkan jumlah sampah di Ibu Kota Provinsi Riau ini rata-rata memproduksi 1.260 ton limbah plastik dalam sebulan. Salah satunya dengan menggandeng Rumah Kelola Sampah yang digagas oleh Giant dari Hero Group, di Kelurahan Tangkerang Barat, Kecamatan Marpoyan Damai.

Dalam mengoptimalkan pengelolaan limbah plastik melalui pemberdayaan masyarakat dengan memanfaatkan plastik-plastik bekas minuman, makanan dan pembungkus lain merupakan peran serta masyarakat yang sangat membantu program pemerintah dalam menangani sampah yang ada di Kota Pekanbaru. Selain itu dukungan perguruan tinggi dalam bentuk kajian penelitian dan program pengabdian masyarakat diharapkan juga mampu mendorong semakin baiknya pengelolaan limbah plastic di daerah ini. Kalangan swasta melalui perusahaan-perusahaan yang ada di Pekanbaru dan sekitarnya tentu juga diharapkan mampu mendorong keberhasilan program tersebut seperti dengan memberikan bantuan dana dan fasilitas dalam pengelolaan sampah seperti memberikan bantuan dana pembelian sarana pembuatan kerajinan, bantuan kendaraan untuk pengumpulan sampah dan lainnya melalui Program *Corporate Social Responsibility (CSR)* perusahaan.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Plastik merupakan polimer sintesis yang bersifat sulit terurai di alam. Untuk dapat terurai secara sempurna dibutuhkan waktu hampir ratusan tahun. Bila dibandingkan antara penggunaan plastik yang terus meningkat terhadap waktu yang dibutuhkan untuk terurai tentu sudah dapat dibayangkan bagaimana dampak penumpukan limbah plastik pada lingkungan. Kerusakan lingkungan akibat limbah plastik tidak lepas dari tanggung jawab kita sebagai manusia yang diamanahkan sebagai khalifah oleh Allah SWT di bumi yang mana seharusnya kita menjaga dan melestarikan lingkungan yang ada dan bukan menimbulkan kerusakan terhadap lingkungan di tempat tinggal kita masing-masing.

Pemerintah melalui Peraturan Daerah yang sudah dikeluarkan yaitu No 08 Th 2014, Pemerintah Kota Pekanbaru sendiri sudah melakukan berbagai upaya dalam pengelolaan sampah. Namun pengelolaan sampah juga membutuhkan peran luas masyarakat dalam



menjaga lingkungan mereka masing-masing agar sampah-sampah dibuang pada tempat yang disediakan atau dikelola pada lingkungan masing-masing.

Pemanfaatan sampah plastik menjadi kerajinan tangan merupakan salah satu solusi yang cukup baik untuk mengubah sampah plastik menjadi barang yang berguna kembali, bahkan memiliki nilai jual serta dapat dikreasikan menjadi barang yang mempunyai nilai estetika. Kreativitas dalam diri seseorang dapat ditumbuhkan melalui banyak cara, salah satunya yaitu dengan membuat kerajinan tangan seperti sandal, dompet, baju, tas dan lain sebagainya. Bahkan pengelolaan sampah melalui Bank Sampah yang salah satunya dipelopori oleh Dalang Collection dapat menjadi contoh dalam memaksimalkan manfaat ekonomi dari limbah yang ada terutama limbah plastik, yang membahayakan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu-Rukah Y, Al-Kofahi O. *The Assessment of the Effect of Landfill Leachate on Ground-Water Quality—a Case Study*. El-Akader Landfill Site— North Jordan. *J Arid Environments*, 2001;49(3):615-630.
- Biello D (2013) Are Biodegradable Plastics Doing more Harm than Good? Publishing : Scientific American.
- Brydson JA. (2018). *Plastics materials* (7th edition.). Elsevier publishers.
- Carney Almroth B, Eggert H. (2019) Marine plastic pollution: sources, impacts, and policy issues. *Review of Environmental Economics and Policy*, 2019;13(2):317-326.
- Dubaish F, Liebezeit G (2013) Suspended microplastics and black carbon particles in the Jade System, Southern North Sea. *Water Air Soil Pollut* 224: 1352.
- Gilbert M. (2016). *Brydson's Plastics Materials*, (8th ed.). Butterworth-Heinemann.
- Hartanto, Dicki dan Sri Yuliani. 2019. *Statistik Riset Pendidikan*. Penerbit Cahaya Ilmu, Pekanbaru.
- Honhenblum, P., L. Bettina, L. Marcel. 2015. *Plastic and Microplastic in the Environment*. Vienna (AT): Umweltbundesamt.
- Moore, C. J., G. L. Lattin, and A. F. Zeller. 2004. *Density of Plastic Particles Found in Zooplankton trawls from Coastal Waters of California to the North Pasific Central Gyre*. Marina Drive, Long Beach CA 90803 (US): Algalita Marine Research Foundation.
- Mor S, Ravindra K, Dahiya RP, Chandra A. Leachate characterization and assessment of groundwater pollution near municipal solid waste landfill site. *Environmental monitoring and assessment*, 2006;118:435- 456.
- Mujiarto, I. 2005. Sifat dan karakteristik material plastik dan bahan aditif. *Traksi* 3(2): 1-9.
- Peraturan Daerah (Perda) Kota Pekanbaru No 08 Th 2014 Tentang Pengelolaan Sampah.



Peraturan Daerah Kota Pekanbaru No 08 Th 2014 (Pasal 15) Tentang Pengelolaan Sampah di Kota Pekanbaru.

Prigi, Arisandi. 2022. Pencemaran Mikroplastik di Sungai Siak Didominasi Mikroplastik Jenis Fiber. Tim Ekspedisi Sungai Nusantara dan Mapala Fakultas Ekonomi Universitas Riau diakses pada tanggal 15 November 2022 melalui link : <https://tribunpekanbarutravel.tribunnews.com/2022/07/03/pencemaran-mikroplastik-di-sungai-siak-pekanbaru-didominasi-mikroplastik-jenis-fiber?page=al>.

Qodriyatun, Sri Nurhayati. (2018). Sampah Plastik: Dampaknya terhadap Pariwisata dan Solusi. *Info Singkat, Kajian Singkat terhadap Isu Aktual dan Strategis* 10 (23) :124-132. Retrieved from https://berkas.dpr.go.id/puslit/files/info_singkat/Info%20Singkat-X-23-I-P3DI-Desember-2018-189.pdf.

Reni Silvia Nasution. (2015). Berbagai Cara Penanggulangan Limbah Plastik. *Elkawnie: Journal of Islamic Science and Technology* Vol. 1, No.1, Juni 2015.

Sajid M, Suhaib I, Shah M, Tariq A, Khan AU, et al. (2019) Integrated Plastic Solid Waste Management (ISWM) system based on 3R principle and resource conservation and GHG emissions. In On Behalf Of Pakistan Engineering Congress.

Seffen, Soffia (2017). Wirausaha dari Bahan Limbah dan Sampah. Makalah dalam Kegiatan Bimtek Kewirausahaan Pendidikan Ekonomi, FTK UIN Sultan Syarif Kasim Riau. 27 halaman.

Sheavly SB (2005) Marine debris- An overview of a critical issue for our oceans. Washington DC 7.

Sulchan, M dan Endang Nur, W. (2007). Keamanan Pangan Kemasan Plastik dan Styrofoam. *Majalah Kedokteran Indonesia* Volume 57 Nomor 2, Tahun 2007. Hal 55.

Waring RH, Harris RM, Mitchell SC (2018). Plastic contamination of the food chain: A threat to human health?. *Maturitas*, 2018;115:64-68.

Zubris KAV, Richard BK (2005) Synthetic Fibers as An Indicator of Land Application of Sludge. *Environtal Pollution* 138: 201-211.

