



BAHAYA TAS PLASTIK DAN KEMASAN *STYROFOAM*

Nugroho Utomo*, Dian Purnamawati Solin

Riwayat artikel:

Diterima: Oktober 2021

Disetujui: November 2021

Tersedia secara daring: November 2021

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik,
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur,
Surabaya, 60294, Indonesia

*Penulis korespondensi

Surel: nugrohoutomo7577@gmail.com

Abstrak

Penggunaan kantong plastik telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari. Sifatnya yang ringan dan kuat membuat kantong plastik menjadi praktis untuk digunakan. Pada kenyataannya pemakaian kantong plastik banyak menyebabkan permasalahan dalam penanganannya. Sampah kantong plastik membutuhkan puluhan sampai ratusan tahun untuk bisa terurai secara alami. Meskipun begitu, penggunaan kantong plastik sekali pakai masih sering dan banyak digunakan oleh para pedagang karena lebih murah dan mudah didapat. Hal inilah yang menyebabkan kantong plastik menjadi salah satu penyumbang terbanyak untuk sampah di Indonesia. Demikian juga pada kemasan makanan yang terbuat dari *styrofoam*. *Styrofoam* termasuk ke dalam kelompok plastik *polystyrene* (PS). Penggunaan *styrofoam* sebagai kemasan tempat makanan atau minuman semakin populer sebab harganya yang murah dan praktis dalam pemakaiannya. Namun efek samping yang ditimbulkan cukup buruk. Kontaminasi makanan akibat pemakaian *styrofoam* dapat terjadi karena makanan atau minuman yang terlalu panas, kemasan makanan dari *styrofoam* dapat melepaskan toksin *styrene* ketika terpapar panas. Semakin tinggi suhu makanan yang ada dalam *styrofoam* maka akan semakin mudah zat *styrene* berpindah ke makanan. Menurut WHO, *styrofoam* mengandung *benzene* dan *styrene* yang diyakini dapat membahayakan kesehatan manusia yakni menyebabkan penyakit kanker atau bersifat karsinogen. Oleh karena itu, tujuan dari pelaksanaan pengabdian pada masyarakat adalah untuk memberikan edukasi tentang menggunakan tas plastik atau kantong plastik dan kemasan *Styrofoam* secara bijak mengingat kedua bahan dari plastik ini dapat menyebabkan permasalahan pada lingkungan hidup dan kesehatan.

Kata kunci: *benzene*; kantong plastik; *polystyrene*; sampah plastik; *styrene*; *styrofoam*,

Abstract

Plastic bag has become a part of daily life and one the most popular used of packaging. Since the material of plastic is light so it is easier to use. In fact, plastic bags cause several problems in handling. Plastic bags waste takes ten to hundreds of years to decompose naturally. Nevertheless, the use of single-use plastic bag is still widely used by people especially traders and shoppers because it is cheaper than others packaging. This is what causes plastic bags become one of the largest contributors of waste in Indonesia. Likewise, on food packaging which made from Styrofoam. Styrofoam belongs to the polystyrene (PS) plastic group. The use of Styrofoam as a packaging for food or drink is increased significantly since the Styrofoam is cheap and easy to find. However, the side effects of this material are quite bad. Food contamination due to the use of Styrofoam can occur due to the temperature of food. The Styrofoam can release styrene toxins when exposed to heat. According to WHO, Styrofoam contains benzene and styrene which are harmful to human health. Therefore, the purpose of this study is to educate people in using plastic bags and Styrofoam packaging.

Keywords: *benzene*; plastic bag; *polystyrene*; *styrene*; *styrofoam*; waste.

© 2021 Penerbit Program Studi Teknik Kimia, UPN “Veteran” Jawa Timur

1. PENDAHULUAN

Penggunaan kantong plastik telah menjadi bagian dari kehidupan sehari – hari. Sifatnya yang ringan dan kuat membuat kantong plastik menjadi praktis untuk digunakan. Kantong plastik atau tas plastik adalah kantong pembungkus yang dibuat dari plastik jenis *low density polyethylene* (LDPE). Kantong plastik digunakan untuk memuat dan membawa barang konsumsi. Bagian dasar, sisi kiri dan kanan kantong umumnya direkatkan dengan mesin penyegel plastik, tetapi ada kantong plastik yang disatukan dengan perekat atau dijahit (“Kantong plastik,” 2021). Pada kenyataannya pemakaian kantong plastik banyak menyebabkan permasalahan dalam penanganannya.

Sampah kantong plastik yang tercecer di tanah dapat mengakibatkan kerusakan lingkungan, menghambat peresapan air yang pada akhirnya menyebabkan banjir, dan merusak kesuburan tanah. Sampah kantong plastik membutuhkan puluhan sampai ratusan tahun untuk bisa terurai secara alami. Kantong plastik memiliki jejak hidrokarbon cukup tinggi, karena untuk memproduksi 1 ton kantong plastik dibutuhkan 11 barel minyak. Tiap tahun 1 triliun kantong plastik digunakan di dunia, dan hanya 5% saja yang dapat didaur ulang. Dapat dikatakan setiap 1 menit, 2 juta kantong plastik digunakan dan setelah itu dibuang begitu saja. Menurut *Eco-watch*, antara 500 miliar hingga 1 triliun kantong plastik digunakan di seluruh dunia setiap tahunnya. Bahkan menurut New York City Department of Environmental Conservation, warga Kota New York sendiri menggunakan 23 miliar kantong plastik setiap tahun (“10 Fakta Plastik yang Bikin Merinding!,” 2021).

Memusnahkan kantong plastik dengan cara membakar tidak akan menyelesaikan masalah. Membakar kantong plastik selain mencemari udara juga akan menghasilkan gas dioksin yang jika terhirup akan membahayakan kesehatan. Salah satunya dapat menyebabkan penyakit kanker (Kusumaningtyas, 2018). Meskipun begitu, penggunaan kantong plastik sekali pakai masih sering dan banyak digunakan oleh para pedagang karena lebih murah dan mudah didapat. Tapi hal inilah yang menyebabkan kantong plastik menjadi salah satu penyumbang terbanyak untuk sampah di Indonesia. Tidak hanya dari pedagang, para konsumen pun menjadi salah satu faktor utama menumpuknya banyak sampah

kantong plastik di berbagai TPA (tempat pembuangan akhir).

Kesadaran yang rendah untuk menjaga lingkungan membuat banyak orang tetap lebih memilih menggunakan kantong plastik untuk digunakan dalam sekali pakai dan dibuang begitu saja, tanpa mempertimbangkan untuk memanfaatkannya kembali walaupun masih layak pakai. Untuk mengurangi sampah plastik, pemerintah pun juga turut andil dengan melakukan banyak sosialisasi tentang pengurangan penggunaan kantong plastik dengan penggunaan tas belanja sendiri atau tas belanja ramah lingkungan hingga pengenaan biaya untuk penggunaan kantong plastik mulai dari Rp 200. Namun demikian, penggunaan kantong plastik masih banyak dipilih bahkan hanya untuk pembelian 1-2 barang saja (Hadijah, 2020).

Demikian juga pada kemasan makanan yang terbuat dari *styrofoam*. *Styrofoam* termasuk ke dalam kelompok plastik *polystyrene* (PS). *Styrofoam* terbuat dari *polystyrene*, yakni zat kimia yang sifatnya ringan serta bisa berbentuk cair maupun diproses menjadi busa padat (*extruded polystyrene foam*). Awalnya secara komersial, *styrofoam* banyak digunakan untuk industri tas. Kemudian, istilah ini mengalami perluasan kepada jenis busa *polystyrene* yang dipakai untuk gelas kopi, dan kemasan produk makanan. Penggunaan *styrofoam* sebagai kemasan tempat makanan atau minuman semakin populer sebab harganya yang murah dan praktis dalam pemakaiannya. Namun efek samping yang ditimbulkan cukup buruk.

Kontaminasi makanan akibat pemakaian *styrofoam* dapat terjadi karena hal-hal sebagai berikut: makanan atau minuman yang terlalu panas, kemasan makanan dari *styrofoam* dapat melepaskan toksin styrene ketika terpapar panas. Semakin tinggi suhu makanan yang ada dalam *styrofoam* maka akan semakin mudah zat *styrene* berpindah ke makanan. Oleh karena itu, jangan menggunakan kemasan *styrofoam* untuk menyimpan makanan dalam suhu panas. Minuman yang bersifat asam seperti lemon atau kopi, sifat asam juga dapat melarutkan *styrofoam* dan melepaskan toksin ke aliran darah. Terakhir, lama menyimpan makanan dengan kemasan dari *styrofoam*. Semakin lama makanan disimpan menggunakan kemasan *styrofoam*, semakin banyak jumlah zat yang dapat berpindah ke makanan (“Info Sehat Berita Kesehatan

Berbahayakah Mengemas Makanan dengan Styrofoam? Berbahayakah Mengemas Makanan dengan Styrofoam?,” 2021) (“Benarkah Wadah Makanan dari Styrofoam Bisa Menyebabkan Kanker?,” 2021).

Styrofoam mengandung *benzene* dan *styrene* yang diyakini dapat membahayakan kesehatan manusia yakni menyebabkan penyakit kanker atau bersifat karsinogen. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari *World Health Organization* bahwa *benzene* adalah zat kimia yang bersifat karsinogenik, atau dapat menyebabkan tumbuhnya sel kanker di dalam tubuh. Sedangkan untuk *styrene*, zat ini juga menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan. Meskipun dari WHO dan BPOM RI telah memberikan penjelasan bahwa *styrene* tidak akan menimbulkan bahaya pada kesehatan manusia jika tidak melebihi kadar 5000 ppm di dalam tubuh. Sementara kemasan makanan atau *styrofoam* yang sering dipakai untuk menyimpan makanan, hanya mengeluarkan *styrene* sebanyak sekitar 0,05 ppm. BPOM RI tetap menyarankan masyarakat untuk melakukan langkah preventif dalam mengurangi bahaya *styrofoam* akibat paparan zat beracun yang ada di dalamnya, yakni dengan cara sedapat mungkin menghindari penggunaan *styrofoam* untuk makanan panas, asam, maupun berlemak atau berminyak (Harismi, 2020).

Tujuan dari penyusunan artikel pengabdian masyarakat ini adalah sebagai bentuk edukasi dan informasi bagi masyarakat tentang pentingnya menggunakan tas plastik atau kantong plastik dan kemasan *Styrofoam* secara bijak mengingat kedua bahan dari plastik ini dapat menyebabkan permasalahan pada lingkungan hidup dan kesehatan.

2. METODE KEGIATAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini memiliki tujuan yakni memberikan pengetahuan tentang bahaya tas plastik dan kemasan *styrofoam*. Kegiatan ini dilakukan dalam bentuk pendidikan masyarakat. Pendidikan masyarakat dilaksanakan berupa penyuluhan yang bertujuan meningkatkan pemahaman tentang berbagai macam kemasan dari plastik. Harapan dari kegiatan ini dapat menyadarkan masyarakat bagaimana menggunakan kemasan dari plastik dan cara penanganannya agar tidak merusak lingkungan dan membahayakan kesehatan.

3. PEMBAHASAN DAN MANFAAT

3.1. Jenis plastik

Dari beberapa penelitian diketahui ternyata ada beberapa jenis plastik yang diduga dapat berbahaya bagi kesehatan manusia. Tentunya tidak semua orang tahu mana jenis plastik yang aman dan yang tidak aman. Botol atau kemasan plastik yang biasa digunakan sehari – hari ternyata terbagi dalam beberapa jenis plastik. Kategori ini diatur secara internasional sehingga di negara manapun menggunakan kode dan simbol yang sama. Kode tersebut dikeluarkan oleh *The Society of Plastic Industry* pada tahun 1998 di Amerika Serikat dan diadopsi oleh lembaga-lembaga pengembangan sistem kode seperti ISO (*International Organization for Standardization*) (Utami, 2019).

Secara umum tanda tersebut adalah

1. Berada atau terletak di bagian bawah;
2. Berbentuk segitiga;
3. Di dalam segitiga tersebut terdapat angka;
4. Serta nama jenis plastik di bawah segitiga.

Pada prinsipnya ada 7 jenis plastik yang diatur dalam kode tersebut, yaitu,

1. Plastik **PET** atau **PETE** (*polyethylene terephthalate*) berwarna jernih/transparan/tembus pandang seperti **botol air mineral, botol jus, dan hampir semua botol minuman lainnya**. Botol jenis ini direkomendasikan **HANYA SEKALI PAKAI**. Pemakaian berulang menyebabkan lapisan polimernya akan terurai dan dapat bersifat karsinogenik jika terakumulasi dalam tubuh.

Contoh plastik PET ditunjukkan pada gambar 1 berikut:



Gambar 1. Contoh plastik PET / PETE

2. Plastik **HDPE** (*high density polyethylene*). Biasanya dipakai untuk tutup botol PET, botol sampo, kursi lipat dan lain sebagainya. Memiliki sifat bahan lebih kuat, keras, buram, dan tahan suhu tinggi. Merupakan salah satu bahan plastik yang aman, namun HDPE direkomendasikan **HANYA SEKALI PAKAI** karena pelepasan senyawa antimonotrioksida terus meningkat seiring waktu.

Contoh plastik HDPE ditunjukkan pada gambar 2 berikut:



Gambar 2. Contoh plastik HDPE

3. Plastik **PVC** (*polyvinyl chloride*), kadang juga ditulis V adalah jenis plastik yang paling sulit didaur ulang. Biasa dipakai untuk pembungkus (*cling wrap*), selang, kantong darah, pembungkus kabel dan lain sebagainya. Jenis plastik ini sangat sulit untuk didaur ulang, sehingga perlu dihindari menggunakan jenis plastik ini untuk kemasan makanan atau minuman. Reaksi yang terjadi antara PVC dengan makanan berpotensi berbahaya bagi ginjal, dan hati.

Contoh plastik PVC ditunjukkan pada gambar 3 berikut:



Gambar 3. Contoh plastik PVC

4. **LDPE** (*low density polyethylene*), yaitu tipe plastik coklat (*thermoplastic*/dibuat dari minyak bumi). Biasa dipakai untuk

tempat makanan, plastik kemasan dan botol yang lembek. Sifatnya kuat, agak tembus cahaya, fleksibel, permukaan agak berlemak. Plastik ini dapat didaur ulang, sulit dihancurkan tetapi tetap aman untuk makanan karena sulit bereaksi secara kimiawi dengan makanan yang dikemas.

Contoh plastik LDPE ditunjukkan pada gambar 4 berikut:



Gambar 4. Contoh plastik LDPE

5. Plastik **PP** (*polypropylene*) lebih kuat dan ringan dengan daya tembus uap yang rendah, ketahanan baik terhadap lemak, stabil terhadap suhu tinggi dan cukup mengkilap. PP adalah pilihan **bahan plastik terbaik, terutama untuk tempat minuman dan makanan**.

Contoh plastik PP ditunjukkan pada gambar 5 berikut:



Gambar 5. Contoh plastik PP

6. **PS** (*polystyrene*) biasa dipakai sebagai **tempat makanan Styrofoam**, tempat minum sekali pakai, karton telur, peralatan dapur plastik, pak foam, bahan compact disc, tempat video dan lain sebagainya. PS merupakan polimer aromatik yang dapat mengeluarkan bahan styrene ke dalam makanan ketika makanan tersebut bersentuhan. Bahan ini **HARUS DIHINDARI**, karena berbahaya untuk kesehatan otak, mengganggu hormon estrogen pada wanita yang berakibat pada masalah reproduksi, sistem saraf dan sulit didaur ulang. Bila didaur ulang,

bahan ini memerlukan proses yang sangat panjang dan lama. Plastik ini jika dibakar akan mengeluarkan api berwarna kuning jingga dan meninggalkan jelaga.

Contoh plastik PS ditunjukkan pada gambar 6 berikut:



Gambar 6. Contoh plastik *polystyrene*

7. **OTHER (*polycarbonate*)**. Plastik dengan kode angka 7 terdiri atas 4 jenis yaitu : **SAN (*styrene acrylonitrile*)**, **ABS (*acrylonitrile butadiene styrene*)**, **PC (*polycarbonate*)**, dan **Nylon**. Plastik ini dapat ditemukan pada tempat makanan dan minuman seperti botol minum olahraga, galon air minum, suku cadang mobil, alat-alat rumah tangga, komputer, alat-alat elektronik, dan plastik kemasan. Plastik jenis SAN dan ABS memiliki resistensi yang tinggi terhadap reaksi kimia dan temperatur udara. Plastik jenis SAN biasanya terdapat pada mangkok mixer, pembungkus termos, piring, alat makan, penyaring kopi, dan sikat gigi. Plastik dengan jenis SAN merupakan salah satu bahan plastik yang baik untuk digunakan dalam kemasan makanan atau minuman. Sedangkan plastik jenis ABS biasa digunakan sebagai bahan mainan lego dan pipa. Sedangkan plastik PC dapat ditemukan pada botol susu bayi, gelas anak batita, kaleng kemasan makanan dan minuman. Ironisnya, botol susu bayi yang terbuat dari plastik PC ini apabila dipanaskan dapat mengeluarkan bisphenol-A ke dalam makanan dan minuman yang dapat merusak sistem hormon dan mengubah imunitas.

Contoh plastik *polycarbonate* ditunjukkan pada gambar 7 berikut:



Gambar 7. Contoh plastik *polycarbonate*

Dari pembahasan tentang 7 jenis plastik dapat diketahui bahwa terdapat 3 jenis plastik yang umum digunakan oleh masyarakat yakni pertama adalah plastik PET (*polyethylene terephthalate*) yang dapat digunakan sebagai kemasan untuk minuman tetapi hanya untuk satu kali pemakaian saja, dan setelahnya tidak bisa digunakan lagi. Kedua adalah tas plastik atau kantong plastik yang termasuk plastik jenis LDPE yang sulit untuk diuraikan oleh alam. Ketiga adalah *styrofoam* yang termasuk plastik jenis PS (*polystyrene*) yang sering digunakan sebagai kemasan makanan dan minuman padahal seharusnya dihindari pemakaiannya karena dapat membahayakan kesehatan manusia. Tiga jenis plastik ini apabila sudah tidak digunakan lagi dikategorikan termasuk sampah rumah tangga.

Cara pengolahan sampah rumah tangga adalah dengan metode 3R yakni *Reduce* (Mengurangi sampah dengan mengurangi pemakaian barang atau benda yang tidak terlalu dibutuhkan) misalnya: mengurangi pemakaian kantong plastik. *Reuse* (memakai dan memanfaatkan kembali barang-barang yang sudah tidak terpakai menjadi sesuatu yang baru) misalnya: botol plastik bekas diubah menjadi pot tanaman gantung, botol plastik diubah menjadi tempat tabungan dan lain sebagainya. *Recycle* (proses menjadikan bahan bekas atau sampah menjadi menjadi bahan baru yang dapat digunakan kembali) misalnya: proses pengolahan kantong plastik untuk dimanfaatkan kembali menjadi hiasan rumah tangga (Suprihatin dkk., 1996).

3.2 Manfaat Bagi Masyarakat

Melalui kegiatan penyuluhan tentang macam kemasan plastik ini yang dilaksanakan bersama

dengan mitra Komunitas Nol Sampah diharapkan dapat memberikan edukasi dan informasi yang penting bagi warga masyarakat di kawasan RT 01 dan 03 RW 012 Bratang Gede, Kelurahan Ngagel Rejo, Kecamatan Wonokromo, Kotamadya Surabaya untuk dapat mengenali jenis plastik dan bagaimana menanganinya. Selain itu juga dilakukan kegiatan praktek pemilahan sampah plastik sebagai bentuk penerapan dari 3R (*Reduce-Reuse-Recycle*). Selanjutnya sebagai bagian akhir dilakukan kegiatan praktek pemanfaatan sampah plastik botol PET dan kantong plastik. Adapun rincian kegiatan pemaparan penyuluhan ditunjukkan pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Rincian pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat di Kawasan RT 01 dan 03 RW 012 Bratang Gede Surabaya

No	Jenis Kegiatan	Waktu
1	Penyuluhan tentang macam plastik kepada kelompok masyarakat di kawasan Bratang Gede	20 Maret 2021
2	Praktek pemilahan sampah plastik	21 Maret 2021
3	Praktek pemanfaatan sampah plastik (botol plastik PET)	27 Maret 2021
4	Praktek pemanfaatan sampah plastik (kantong plastik)	28 Maret 2021

Sedangkan dokumentasi kegiatan penyuluhan, praktek pemilahan dan pemanfaatan sampah plastik ditunjukkan sebagai berikut:



Gambar 8. Kegiatan penyuluhan tentang macam plastik



Gambar 9. Kegiatan praktek pemilahan sampah plastik (botol plastik PET)



Gambar 10. Kegiatan praktek pemanfaatan sampah plastik (botol plastik PET)



Gambar 11. Hasil kegiatan praktek pemanfaatan sampah plastik – *recycle* kantong plastik menjadi hiasan rumah tangga

4. KESIMPULAN

Terdapat 7 macam jenis plastik yang perlu untuk diketahui yakni *polyethylene terephthalate* (PET), *high density polyethylene*

(HDPE), *polyvinyl chloride* (PVC), *low density polyethylene* (LDPE), *polypropylene* (PP), *polystyrene* (PS), dan *polycarbonate*. Dari 7 macam jenis plastik tersebut ada 3 jenis plastik yang umum digunakan oleh masyarakat yakni pertama adalah plastik PET (*polyethylene terephthalate*) yang dapat digunakan sebagai kemasan untuk minuman tetapi hanya untuk satu kali pemakaian saja, dan setelahnya tidak bisa digunakan lagi. Kedua adalah tas plastik atau kantong plastik yang termasuk plastik jenis LDPE yang sulit untuk diuraikan oleh alam. Ketiga adalah *styrofoam* yang termasuk plastik jenis PS (*polystyrene*) yang sering digunakan sebagai kemasan makanan dan minuman padahal seharusnya dihindari pemakaiannya karena dapat membahayakan kesehatan manusia.

Kegiatan penyuluhan tentang macam kemasan plastik yang telah dilakukan bagi warga masyarakat di kawasan RT 01 dan 03 RW 012 Bratang Gede, Kelurahan Ngagel Rejo, Kecamatan Wonokromo, Kotamadya Surabaya cukup mendapat perhatian dengan baik. Warga masyarakat antusias mengikuti acara kegiatan penyuluhan dan praktek secara komprehensif dalam menangani sampah plastik berupa botol plastik PET dan kantong plastik dengan menerapkan metode 3R (*Reduce-Reuse-Recycle*) sehingga harapannya dapat diterapkan di lingkungan rumah tangga masing-masing.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan untuk Komunitas Nol Sampah yang telah membantu sebagai narasumber dalam acara penyuluhan tentang macam plastik dan bahayanya terhadap lingkungan bagi warga masyarakat di kawasan RT 01 dan 03 RW 012 Bratang Gede, Kelurahan Ngagel Rejo, Kecamatan Wonokromo, Kotamadya Surabaya.

DAFTAR PUSTAKA

- 10 Fakta Plastik yang Bikin Merinding! [WWW Document], 2021.
- Benarkah Wadah Makanan dari Styrofoam Bisa Menyebabkan Kanker? [WWW Document], 2021.
- Hadijah, S., 2020. Fakta Larangan Kantong Plastik Sekali Pakai dan Aturan Dendanya [WWW Document].
- Harismi, A., 2020. Bahaya Styrofoam untuk Kesehatan Bisa Dihindari, Ini Caranya [WWW Document].
- Info SehatBerita Kesehatan Berbahayakah Mengemas Makanan dengan Styrofoam? Berbahayakah Mengemas Makanan dengan Styrofoam? [WWW Document], 2021.
- Kantong plastik, 2021. . wikipedia.
- Kusumaningtyas, S., 2018. Hentikan Kebiasaan Bakar Sampah Plastik, Bahayanya Mengintai Anda 1.
- Suprihatin, A., Prihanto, D., Gelbert, M., 1996. Sampah dan Pengelolaannya, 1 ed. PPPGT / VEDC, Malang.
- Utami, S.F., 2019. 7 Simbol dan Jenis Plastik yang Perlu Kamu Ketahui [WWW Document].