



## Modul Ajar Pendidikan Kejuruan

**Bidang Keahlian**  
Teknologi  
Manufaktur dan  
Rekayasa

**Mata Pelajaran**  
Projek Ilmu Pengetahuan  
Alam dan Sosial (IPAS)

# Pengelolaan Sampah Plastik



Fase F Kelas X

# **Pengelolaan Sampah Plastik**

Modul Ajar Pendidikan Kejuruan Bidang Keahlian Teknologi Manufaktur dan Rekayasa  
Mata Pelajaran Projek Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)

## **Pengarah**

Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan  
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi  
Anindito Aditomo

## **Penanggung Jawab**

Plt. Kepala Pusat Kurikulum dan Pembelajaran  
Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan  
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi  
Zulfikri

## **Penyusun**

Ida Ayu Made Karang (<PenyusunPenulis>SMKN 3 Singaraja, Bali)

## **Penelaah**

M. Heru Iman Wibowo (Pusat Kurikulum dan Pembelajaran)  
Yogi Anggraena (Pusat Kurikulum dan Pembelajaran)  
Sandra Novrika (Pusat Kurikulum dan Pembelajaran)  
Eskawati Musyarofah Bunyamin (Pusat Kurikulum dan Pembelajaran)  
Taufiq Damarjati (Pusat Kurikulum dan Pembelajaran)  
Fera Herawati (Pusat Kurikulum dan Pembelajaran)  
Antonius Nahak (Pusat Kurikulum dan Pembelajaran)  
Laila Fajriyah Umami (SMKN 1 Temanggung)  
Weti Kurniawati (SMKN 1 Kota Cirebon)  
Agusma Henni (SMKN 1 Mandau)  
Ilman Kadori (STIKOM Poltek Cirebon)

## **Desainer Sampul**

<DesainerCover>Joko Setiyono

**MODUL**  
**PROJEK ILMU PENGETAHUAN ALAM**  
**DAN SOSIAL**  
**KELAS X SMK (FASE E)**

**PENGELOLAAN SAMPAH PLASTIK**



<b>Nama Penyusun</b>	<b>:</b>	<b>Ida Ayu Made Karang, S.Pd.</b>
<b>Mata Pelajaran</b>	<b>:</b>	<b>Projek IPAS</b>
<b>Fase/Kelas</b>	<b>:</b>	<b>E/ X</b>
<b>Jenjang Sekolah</b>	<b>:</b>	<b>SMK</b>
<b>Bidang Keahlian</b>	<b>:</b>	<b>Teknologi Manufaktur dan Rekayasa</b>
<b>Program Keahlian</b>	<b>:</b>	<b>Semua Program Keahlian</b>
<b>Tema Projek</b>	<b>:</b>	<b>Pengelolaan Sampah Plastik</b>
<b>Alokasi Waktu</b>	<b>:</b>	<b>6 x 45 Menit (2x Pertemuan)</b>
<b>Penelaah</b>	<b>:</b>	<b>1. Dra. Agusma Henni</b> <b>2. Ilman Kadori, S.Kom., M.Kom.</b>
<b>Fasilitator</b>	<b>:</b>	<b>1. Dr. Weti Kurniawati, S.Pd., M.M.</b> <b>2. Laila Fajriyah Umami, S.Pd.</b>

# Tema: Pengelolaan Sampah Plastik

## 1. Tujuan Pembelajaran

Tujuan Pembelajaran	Peserta didik memahami pengetahuan ilmiah tentang pengelolaan sampah plastik
Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	1. Mengidentifikasi jenis-jenis sampah plastik dan dampaknya. 2. Menjelaskan metode pengelolaan sampah plastik

## 2. Langkah Pembelajaran

### a. Pertemuan I

#### Asesmen Awal

- Peserta didik mengamati gambar yang disajikan oleh pendidik mengenai jenis-jenis sampah seperti pada gambar A, B, C, dan D di bawah ini.

	
<p>Gambar A. Sumber: koleksi pribadi/dokumen sendiri</p>	<p>Gambar B. Sumber: <a href="https://pinkkorset.com/wp-content/uploads/2019/10/WEB-sampah-botol-plastik-780x520_c.jpg">https://pinkkorset.com/wp-content/uploads/2019/10/WEB-sampah-botol-plastik-780x520_c.jpg</a></p>
	
<p>Gambar C. Sumber: <a href="https://www.biogas2020.se/kalendarium/biogas-konferens-om-kildesortering-organisk-dagrenovation/">https://www.biogas2020.se/kalendarium/biogas-konferens-om-kildesortering-organisk-dagrenovation/</a></p>	<p>Gambar D. Sumber: Koleksi pribadi/dokumen sendiri</p>

- Peserta didik diberikan asesmen awal berupa pertanyaan terkait gambar di atas sebagai berikut:
  - 1) Berasal dari apakah produk/sampah yang terdapat pada gambar A, B, C, D?

- 2) Apa perbedaan dari keempat gambar di atas?
- 3) Kelompokkan sampah berdasarkan jenisnya!
- Berdasarkan hasil asesmen awal, peserta didik dapat dikelompokkan menjadi 3 kelompok:

<b>Pengelompokan Peserta Didik</b>		
A	B	C
Peserta didik sudah dapat mengidentifikasi jenis-jenis sampah dan perbedaannya, dan mengelompokkan sampah berdasarkan jenisnya.	Peserta didik sudah dapat mengidentifikasi jenis-jenis sampah dan perbedaannya, tetapi belum dapat mengelompokkan sampah berdasarkan jenisnya.	Peserta didik belum dapat mengidentifikasi jenis-jenis sampah plastik dan perbedaannya, serta mengelompokkan sampah berdasarkan jenisnya.

- Tindak lanjut berdasarkan hasil asesmen awal:

Peserta didik pada kelompok A dapat menjadi tutor sebaya bagi peserta didik pada kelompok B dan C. Peserta didik pada kelompok B dan C mengumpulkan informasi dari berbagai sumber dan membangun pemahaman terkait jenis-jenis sampah dan pengelompokannya, dengan bimbingan pendidik, dan bantuan tutor sebaya.

- Peserta didik melakukan kegiatan secara berkelompok dengan langkah kerja sebagai berikut:

1) Peserta didik mengamati tayangan video pada link berikut:

- a) Jenis-jenis sampah plastik;

Video dapat diakses melalui tautan berikut ini:

<https://www.youtube.com/watch?v=cCJkDXrQC-o>

- b) Mengapa sampah plastik berbahaya;

Video dapat diakses melalui tautan berikut ini:

<https://www.youtube.com/watch?v=Z1C8j393gXg>

- c) 5 dampak plastik di lingkungan sekitarnya;

Video dapat diakses melalui tautan berikut ini:

<https://www.youtube.com/watch?v=lAbu0znJ1W8>

- d) Bahaya Sampah Plastik bagi Lingkungan;

Sumber: [Bahaya Sampah Plastik bagi Lingkungan Halaman all - Kompas.com](#)

*KOMPAS.com - Sampah plastik telah menjadi salah satu masalah lingkungan yang paling mendesak. Peralnya, peningkatan produksi produk plastik sekali pakai membebani kemampuan masyarakat untuk mengelolanya. Setiap tahun, sampah plastik membunuh jutaan hewan, mulai dari burung, ikan, hingga organisme laut. Dilansir dari National Geographic, hampir 700 spesies hewan, termasuk yang terancam punah, diketahui telah terkena dampak sampah plastik. Mikroplastik pun telah ditemukan di lebih dari 100 spesies air, termasuk ikan, udang, dan*

kerang yang umum dikonsumsi oleh manusia.

Fakta-fakta tersebut menunjukkan bahwa sampah plastik yang tidak dikelola dengan baik telah menjadi ancaman nyata bagi makhluk hidup. Bahaya sampah plastik bagi lingkungan Dilansir dari Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kabupaten Buleleng, bagi lingkungan, sampah plastik dapat menimbulkan pencemaran, baik di tanah, air, maupun udara. Sampah plastik dapat menyebabkan pencemaran tanah karena dapat menghalangi peresapan air dan sinar matahari sehingga mengurangi kesuburan tanah dan dapat menyebabkan banjir. Selengkapnya, berikut adalah penjelasan mengenai bahaya sampah plastik bagi lingkungan: 1. Mencemari lautan Sampah plastik memberi sumbangsih 90% sampah yang ada di lautan. Baca juga: Studi: Bahan Kimia dalam Produk Plastik Bisa Memicu Kenaikan Berat Badan Berbeda dengan sampah plastik di tanah yang mungkin tidak terkena sinar matahari jika tertimbun, sampah plastik di lautan dapat terpapar sinar ultraviolet matahari. Seiring waktu, kondisi ini menyebabkan terjadinya fotodegradasi yang memecah plastik menjadi ukuran kecil-kecil. Bahan beracun dari plastik yang telah terpecah-pecah itu, seperti bisphenol A (BPA), masuk dalam rantai makanan karena termakan oleh makhluk hidup di laut. Manusia, yang mungkin berada dalam urutan teratas rantai makanan, tentunya mendapatkan efek akumulasi dari bahan-bahan beracun tersebut. 2. Mencemari udara Komponen plastik yang bertebaran di udara dapat berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan. Baca juga: Mikroba di Darat dan Laut Berevolusi Memakan Plastik Misalnya, plastik jenis polyvinyl chloride (PVC) yang mengandung halogen dapat memproduksi dioksin apabila dibakar. Dilansir dari laman Program Studi Diploma Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Indonesia (UII), dioksin adalah senyawa yang tersusun oleh atom karbon, hydrogen, oksigen dan klor. Sebenarnya, dioksida merupakan istilah yang digunakan untuk menyebutkan sekelompok zat kimia berbahaya yang termasuk golongan senyawa CDD (Chlorinated Dibenzo-p-Dioxin), CDF (Chlorinated Dibenzo Furan), atau PCB (Polly Chlorinated Biphenyl). Dioksin yang mencemari udara, terhirup oleh manusia, dan masuk ke dalam sistem pernafasan dapat menyebabkan banyak masalah kesehatan. Beberapa efeknya adalah dioksin dapat memicu kanker, bertindak sebagai pengacau hormon, dan membahayakan sistem reproduksi.

2) Berdasarkan artikel dan tayangan video di atas, peserta didik berdiskusi dengan panduan pertanyaan berikut:

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Sebutkan jenis sampah plastik berdasarkan penggolongannya!	

2.	Apa jenis sampah plastik yang paling banyak dihasilkan oleh masyarakat?	
3.	Apa saja bahaya plastik bagi lingkungan?	
4.	Dampak apa saja yang ditimbulkan dari sampah plastik di lingkungan sekitar?	

- 3) Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi dan menerima umpan balik dari kelompok lain dan pendidik.
  - 4) Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi tentang jenis-jenis sampah plastik dan dampaknya.
- Peserta didik merefleksikan kegiatan pembelajaran dengan menjawab pertanyaan, seperti:
    - 1) Apa yang sudah kalian pahami dari pembelajaran hari ini?
    - 2) Hal apakah yang masih membutuhkan penjelasan lebih lanjut terkait pembelajaran hari ini?
 Jawaban peserta didik dapat dituliskan pada secarik kertas/*post it*.

#### **b. Pertemuan II (Penanganan Sampah)**

- Peserta didik diminta untuk mencari artikel atau berita (pada media cetak maupun media online) terkait dampak yang ditimbulkan oleh sampah plastik yang tidak dikelola dengan baik.
- Peserta didik melaporkan hasil temuannya dalam bentuk rangkuman isi berita/artikel.
- Peserta didik mengamati tayangan youtube mengenai metode penanganan sampah serta artikel tentang metode penanganan sampah berdasarkan jenisnya yang disajikan oleh guru melalui tautan berikut:
  - 1) 5 Cara mengurangi sampah plastik,  
tautan: <https://www.youtube.com/watch?v=rVUMFGdOIJE>
  - 2) Pengelolaan sampah di Bali,  
tautan: [INILAH DESA TERBAIK MENGELOLA SAMPAH DI BALI. MAU TAHU CARANYA? \(TVne Bali\) - YouTube](#)
  - 3) Sampahku tanggung jawabku  
tautan: [Video Animasi Cara Pengelolaan Sampah, "Sampahku Tanggung Jawabku" - YouTube](#)
- Setelah menyimak tayangan video di atas, peserta didik berdiskusi dalam kelompok kecil dengan panduan pertanyaan berikut:

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apa akibat yang ditimbulkan jika penanganan sampah plastik tidak dilakukan dengan baik?	

2.	Bagaimana solusi menangani sampah plastik di lingkungan sekitar?	
3.	Apa saja cara pengelolaan sampah plastik berdasarkan jenisnya?	
4.	Berikan contoh dalam kehidupan sehari-hari tentang penerapan penanganan sampah dengan metode 3R!	
5.	Tuliskan metode penanganan 3R yang tepat untuk jenis sampah plastik!	

- Peserta didik menuliskan, dan melaporkan/mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas.

### Lembar Asesmen Formatif Presentasi Kelompok

Kelompok : .....

Anggota :

1.....

2.....

3.....

4

No	Aspek Penilaian	Kriteria Penilaian	Ya	Tidak
1	Membuka Presentasi	Memulai presentasi dengan mengucapkan salam		
		Menyapa Audien		
		Memperkenalkan kelompok		
2	Penyajian materi	Materi Mencakup Pendahuluan		
		Materi Mencakup Pembahasan		
		Materi mencakup Penutup		
3	waktu	Waktu presentasi sesuai dengan yang ditetapkan		
4	Kerjasama	Bekerjasama dal menyampaikan presentasi		
5	Kesimpulan Materi	Menyimpulkan presentasi		
6	Menutup Presentasi	Menutup presentasi dengan ucapan terimakasih dan salam penutup		

- Peserta didik membuat kesimpulan terkait metode pengelolaan sampah berdasarkan hasil diskusi dan umpan balik yang diperoleh selama presentasi.
- Peserta didik merefleksikan penguasaan materi yang telah dipelajari dengan membuat catatan penguasaan materi.

**c. Asesmen Sumatif**

Peserta didik membuat produk pembelajaran (dapat berupa infografis/video tutorial/poster/produk lainnya) terkait sampah plastik, dampak dan pengelolaannya.

Produk pembelajaran dimaksud perlu memuat:

- a. Penjelasan tentang jenis-jenis sampah plastik dan dampaknya;
- b. Metode penanganan sampah plastik.

Untuk asesmen sumatif, guru dapat menggunakan instrument berikut:

No.	KKTP	Ketercapaian			
		Perlu bimbingan	Cukup	Baik	Sangat Baik
1.	Mengidentifikasi jenis-jenis sampah plastik dan dampaknya				
2	Menjelaskan metode penanganan sampah plastik berdasarkan jenisnya				

## DAFTAR PUSTAKA

Sampah plastik laut, mengancam dan berbahaya. (2020, February 21). Indonesia Baik.Id. Retrieved December 21, 2021, from <https://indonesiabaik.id/infografis/sampah-plastik-laut-mengancam-dan-berbahaya>  
Fenomena sampah plastik di indonesia. (2013, December 5). InSWA. Retrieved December 21, 2021, from <https://inswa.or.id/fenomena-sampah-plastik-di-indonesia/>

Liputan6.com. (2021, January 11). LIPI: Jumlah sampah plastik melonjak selama pandemi Covid-19. Retrieved December 21, 2021, from <https://www.liputan6.com/bisnis/read/4454386/lipi-jumlah-sampah-plastik-melonjak-selama-pandemi-covid-19>

LIPI. (2020, May 23). Peningkatan sampah plastik dari belanja online dan delivery selama PSBB. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Retrieved December 21, 2021, from <http://lipi.go.id/berita/peningkatan-sampah-plastik-dari-belanja-online-dan-delivery-selama-psbb/22037>

Septyan, A. R. (2022, January 26). Sampah: Pengertian, jenis, penyakit, energi, dan dampak buruk. Forester Act. Retrieved February 5, 2022, from <https://foresteract.com/sampah>  
Dampak Sampah Plastik bagi Lingkungan dan Kesehatan Manusia - Alodokter  
Terakhir diperbarui: 2 November 2021

### Referensi:

<https://www.rumah.com/panduan-properti/sampah-plastik-masalah-yang-muncul-dan-solusinya-27262>

<https://www.sehataqua.co.id/bijak-berplastik-aqua-kelola-sampah-botol-plastik-dengan-baik/>

<https://www.sehataqua.co.id/aqua-mengatasi-sampah-plastik-dengan-daur-ulang-botol-plastik/>

Buku Projek IPAS SMK Penerbit Erlangga tahun 2022

## BAHAN BACAAN UNTUK GURU DAN SISWA

### LAMPIRAN I

# Pengertian Sampah Plastik, Dampak, dan 3 Pengelolaannya

Sumber : Sampah Tempat Limbah - Foto gratis di Pixabay - Pixabay

<https://pixabay.com/id/photos/sampah-tempat-sampah-limbah-2729608/>



Setelah mengunjungi mini market untuk belanja berbagai jenis barang kebutuhan yang diinginkan pasti petugas kasir akan member kantong plastik kepada kita. Sebagian kasir menanyakan terlebih dahulu kepada kita untuk memakai kantong plastik atau tidak. Sebaiknya jika barang belanjaan kita masih bisa dibawa dengan tangan lebih baik tolak penawaran kantong plastik dari petugas kasir.

Atau jika barang belanjaan banyak namun tidak ingin memakai kantong plastik dan tidak dapat dibawa dengan tangan lebih baik untuk membawa tas sendiri. Hadirnya sampah plastik membawa dampak buruk bagi pencemaran. Hal ini dikarenakan kita harus turut menjaga struktur bumi kita dari membludaknya sampah plastik. Pertumbuhan sampah plastik merupakan contoh gejala alam.

Sumber materi: [Pencemaran Lingkungan: Pengertian, Jenis, Penyebab, dan Dampaknya \(maxmanroe.com\)](http://maxmanroe.com), diunduh tanggal 27 Juli 2023

## **Sampah Plastik**

Plastik merupakan salah satu material yang masih banyak ditemukan di Indonesia. Biasanya, plastik masih sering digunakan untuk kemasan sekali pakai. Sayangnya, pengolahan sampah plastik di Indonesia belum dikelola dengan baik. Oleh karena itu, hal ini sering kali menjadi masalah yang berdampak pada lingkungan hidup.

Sekarang, banyak orang yang sudah mulai mengurangi penggunaan sampah plastik. Selain itu, kampanye untuk mengurangi penggunaan bahan plastik juga semakin banyak didengarkan di masyarakat. Namun, sahabat sebaiknya juga mengetahui segala hal tentang sampah plastik sehingga langkah untuk mengurangi dampaknya juga tepat.

## **Apa Itu Sampah Plastik?**

Sampah plastik adalah semua barang bekas atau tidak terpakai yang materialnya diproduksi dari bahan kimia tak terbarukan. Sebagian besar sampah plastik yang digunakan sehari-hari biasanya dipakai untuk pengemasan. Praktis, kantong plastik juga masih sering dipakai sebagai tempat sampah organik yang akan dibuang ke tempat pembuangan sampah.

Melansir dari situs UN Environment, bahan kimia yang digunakan untuk membuat plastik biasanya berasal dari minyak, gas alam, dan batu bara. Sejak 1950, sampah plastik yang diproduksi mencapai 8,3 miliar ton dan sekitar 60% plastik berakhir di tempat pembuangan sampah atau tercecer di lingkungan alam.

Secara tidak sadar, penggunaan plastik mungkin sudah menjadi comfort zone bagi banyak orang. Saat berbelanja, kemasan dan kantong plastik juga menjadi alternatif yang praktis, mudah didapatkan. Bagi para pelaku industri, bahan plastik juga relatif murah dibandingkan material lainnya.

## **Contoh Sampah Plastik di Kehidupan Sehari-hari**

Apa saja jenis sampah yang menjadi polusi atau limbah plastik? Berdasarkan jenisnya, bahan plastik diklasifikasikan menjadi beberapa material berbeda. Masing-masing bahan plastik biasanya terbuat dari salah satu atau beberapa campuran bahan kimia. Beberapa contoh sampah plastik sebagai berikut:

- *Polyethylene Terephthalate* (PETE), digunakan untuk botol bening, dan nampan makanan.
- *High-density Polyethylene* (HDPE), digunakan untuk tutup botol, botol bahan kimia, mainan.
- *Polyvinyl Chloride* (PVC - U), digunakan untuk pipa, insulasi kabel listrik, dan bingkai pintu
- *Polypropylene* (PP), digunakan untuk kemasan makanan siap saji, botol saus dan

sirup

- *Polystyrene or Styrofoam* (PS), digunakan untuk kotak/mangkuk makanan atau kemasan telur.

Jadi, perlu disadari bahwa sampah plastik bukan hanya mengacu pada sampah kemasan saja. Material pembuatan mainan atau sisa potongan pipa yang tercecer di pantai dan terbawa air laut juga menjadi limbah yang sulit terurai. Limbah tersebut bukan hanya bisa berdampak bagi kebersihan lingkungan, tapi juga kesehatan makhluk hidup di sekitarnya.

### **Dampak Sampah Plastik bagi Lingkungan**

Berdasarkan artikel National Geographic disebutkan pula bahwa serat dari sampah plastik bisa terakumulasi pada kotoran manusia. Dengan kata lain, saat seseorang memakan udang, tuna, atau ikan laut lain yang tercemar sampah plastik, kandungan mikroplastiknya ikut tertelan oleh tubuh. Hal yang kelihatannya sepele ternyata berdampak besar bukan?

Pada dasarnya, sampah plastik bisa **didaur ulang** dan digunakan kembali menjadi barang-barang yang bermanfaat. Sayangnya, edukasi mengenai sampah plastik di Indonesia belum cukup optimal. Banyak orang yang sudah terbiasa membuang sampah plastik tanpa memisahkannya dengan jenis sampah lain.

Sampah plastik yang sudah tercampur dengan sampah lain menjadi lebih sulit untuk didaur ulang. Belum lagi, banyak orang yang dengan sengaja atau tanpa sengaja membuang sampah sembarangan di tempat rekreasi alam seperti pantai dan pegunungan. Hal ini membuat limbah plastik berakhir di dasar laut atau sungai.

Dampak sampah plastik bagi lingkungan memang **berbahaya**. Belum lagi, bahan kimianya juga bisa terurai menjadi mikroplastik yang berdampak buruk bagi kesehatan tubuh manusia. Namun, CNN Indonesia.com menyebutkan dalam artikelnya bahwa sampah plastik juga memiliki nilai ekonomi yang dari sistem daur ulangnya.

Sebagai salah satu gambaran, sampah kantong plastik memiliki nilai jual Rp500 – Rp1000 setiap kilogram. Para pengepul juga bisa menjual botol plastik dan tutup botolnya dengan nilai jual yang bahkan lebih tinggi. Jika penggunaan plastik dilarang, ada potensi sirkulasi ekonomi yang hilang dan merugikan industri daur ulang.

Melalui artikel yang sama, Kepala Laboratorium Teknologi Polimer dan Membran Institut Teknologi Bandung (ITB), Akhmad Zainal menyarankan bahwa langkah yang bisa dilakukan oleh pemerintah adalah pengolahan sampah. Dengan cara ini, pengelolaan sampah plastik bisa dilakukan lebih efektif dan juga menghemat bahan baku produksi.

### **Cara Mengurangi Sampah Plastik**

Saat ini penggunaan peralatan sekali pakai juga sudah mulai dikurangi. Langkah kecil yang sudah mulai dilakukan secara teratur adalah menggunakan bahan organik yang lebih mudah terurai. Bukan hanya untuk mengurangi sampah plastik, orang mulai terbiasa membawa alat makan stainless atau kayu, terutama pada masa pandemi.

Beberapa kebiasaan kecil tersebut bisa mengurangi potensi sampah dari alat makan plastik sekali pakai. Selain itu, berikut ini beberapa hal yang bisa dilakukan untuk mengurangi sampah plastik:

#### **Membiasakan masak di rumah**

Di era digital, segala sesuatu memang sudah bisa dilakukan dengan lebih mudah. Salah

satunya adalah membeli makanan siap saji. Namun, sadarkah bahwa setiap pembelian makanan yang dikemas plastik akan menjadi limbah sampah? Nah, jika terbiasa masak di rumah, limbah sampah tersebut bisa dikurangi.

#### **Membeli bahan mentah dalam ukuran lebih besar**

Sering membeli beberapa kemasan bumbu atau pembersih berukuran kecil? Cobalah langsung membeli kemasan yang lebih besar. Dengan begitu, sampah plastiknya bisa dikurangi. Jika membeli camilan seperti keripik, pindahkan ke toples atau wadah lain yang berukuran besar agar penyimpanannya awet.

#### **Membawa tas belanja saat bepergian**

Hal ini mungkin sudah banyak dilakukan saat sudah berniat belanja di swalayan atau minimarket. Nah, pastikan untuk tetap membawa tas belanja saat bepergian. Beberapa tempat sudah sama sekali tidak menyediakan kantong plastik, loh. Meski tidak berniat untuk berbelanja, setidaknya hal ini bisa dilakukan untuk berjaga-jaga. Tentunya repot jika harus menjinjing barang atau memaksakan barang masuk ke dalam tas yang kamu bawa bukan?

#### **Membawa alat makan reusable**

Saat ini sudah banyak restoran yang menghilangkan alat makan sekali pakai. Beberapa restoran mungkin masih mengganti sedotan dengan sedotan plastik. Namun, akan lebih nyaman jika minum menggunakan sedotan dan alat makan milik sendiri. Selain lebih aman kebersihannya, sahabat bisa memilih alat makan stainless steel lebih mudah saat memotong makanan bertekstur keras.

#### **Ganti penggunaan tisu basah dengan lap**

Agar lebih praktis untuk membersihkan permukaan barang di rumah, banyak orang yang menyediakan tisu basah. Memang lebih mudah, tapi tisu basah ternyata mengandung resin plastik yang sulit larut di dalam air, loh! Oleh karena itu, akan lebih bijaksana jika tisu basah diganti dengan lap basah saja.

Masalah sampah plastik mungkin terkesan sepele, tapi dampaknya bisa merepotkan. Bukan hanya untuk masa yang akan datang, tapi juga merepotkan diri kamu saat ini. Sekarang, mulailah biasakan diri untuk mengolah sampah plastik dengan lebih bijaksana, ya!

#### **Dampak Sampah Plastik bagi Lingkungan**

Sampah plastik yang dibuang sembarangan berpotensi merusak dan mencemari lingkungan. Limbah plastik juga termasuk dalam sumber polusi lingkungan terbesar di seluruh dunia.

Apabila dibiarkan begitu saja, dampak sampah plastik bisa berbahaya bagi ekosistem dan kelangsungan hidup di Bumi. Berikut ini adalah beberapa dampaknya:

#### **Pencemaran air**

Sampah plastik, baik yang bentuknya masih utuh atau sudah hancur menjadi partikel kecil, bisa mengakibatkan pencemaran air.

Hal ini dapat terjadi karena plastik membawa zat kimia, seperti bifenil poliklorinasi dan pestisida, yang dapat mengontaminasi air serta meracuni dan merusak habitat makhluk hidup yang tinggal di sekitarnya.

Ketika dikonsumsi oleh hewan laut, racun ini juga bisa masuk ke dalam tubuh manusia

bila sampai hewan laut tersebut diolah dan dikonsumsi.

### **Pencemaran tanah**

Dampak sampah plastik selanjutnya adalah [pencemaran tanah](#). Partikel mikroplastik, logam berat, dan zat kimia hasil dari proses penguraian plastik dapat masuk ke dalam lapisan tanah serta menempel pada tumbuhan yang tertanam di dalamnya, seperti sayuran dan buah-buahan.

Bila sayuran dan buah tersebut dikonsumsi oleh manusia, risiko terjadinya berbagai jenis penyakit pun dapat meningkat. Kontaminasi sampah plastik ini juga bisa membuat kondisi tanah menjadi tidak subur.

### **Pencemaran udara**

Proses pembakaran sampah plastik yang dilakukan secara terbuka bisa mengakibatkan terjadinya [polusi udara](#). Hal itu disebabkan oleh adanya partikel mikroplastik, logam berat seperti kadmium dan timbal, serta bifenil poliklorinasi yang terlepas dan mencemari udara.

Selain berbagai polusi di atas, masalah sampah plastik juga kerap memperparah pemanasan global dan perubahan iklim di seluruh dunia.

### **Dampak Sampah Plastik Bagi Kesehatan Manusia**

Tak hanya berdampak buruk bagi lingkungan, berbagai senyawa kimia yang terkandung di dalam sampah plastik juga bisa menimbulkan beragam masalah kesehatan, seperti:

#### **Kanker**

Berbagai senyawa kimia beracun yang berasal dari plastik bisa masuk ke dalam tubuh manusia melalui udara, makanan, dan minuman yang terkontaminasi limbah plastik.

Limbah plastik ini bisa menghasilkan [zat karsinogenik](#) yang dapat memicu [kanker](#), seperti kanker paru-paru, kanker payudara, kanker prostat, dan kanker testis.

#### **Kerusakan organ**

Paparan logam berat dan mikroplastik dapat menyebabkan kerusakan kulit dan memicu berbagai gangguan pada tubuh, seperti [gangguan saraf](#), masalah pencernaan, gangguan pernapasan, dan [gangguan kelenjar endokrin](#), misalnya penyakit tiroid.

Selain itu, beberapa zat beracun dari limbah plastik atau olahan sampah plastik juga bisa menyebabkan gangguan fungsi ginjal dan hati.

#### **Gangguan pertumbuhan janin dan anak**

Paparan zat beracun dari limbah plastik juga bisa berbahaya bagi ibu hamil, janin, dan anak-anak. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa paparan limbah dan zat beracun bisa meningkatkan risiko terjadinya gangguan tumbuh kembang pada janin dan anak-anak.

Selain itu, ibu hamil yang terlalu sering terpapar senyawa kimia dari sampah plastik juga berisiko tinggi mengalami keguguran, bayi terlahir [prematurnya](#), atau penyakit bawaan lahir pada janin.

Selain itu, kontaminasi bahan plastik, seperti *phthalates* dan *bisphenol A*, pada alat dan tempat makan serta mainan anak juga perlu diperhatikan, karena bisa beracun dan berisiko memengaruhi tumbuh kembang anak.

### **Cara Mengurangi Dampak Sampah Plastik**

Untuk mencegah dan mengurangi produksi sampah plastik, Anda bisa mencoba menerapkan beberapa tips berikut ini:

- Gunakan peralatan makan dan minum yang terbuat dari bahan lain, seperti kaca atau keramik.
- Kurangi konsumsi atau penggunaan botol minum plastik, termasuk membeli minuman kemasan. Sebagai gantinya, Anda bisa membawa botol minum sendiri untuk membawa air minum.
- Gunakan sedotan dari *stainless steel* atau kertas yang lebih ramah lingkungan.
- Pilih produk kemasan atau peralatan makan dan minum yang terbuat dari plastik mudah terurai atau berlabel *biodegradable* dan tidak mengandung bisphenol A atau BPA
- Bawa dan gunakan tas belanja sendiri saat berbelanja untuk mengurangi pemakaian tas plastik.

Dengan menerapkan berbagai tips di atas, Anda turut berpartisipasi dalam mengurangi dampak sampah plastik, sehingga kelestarian lingkungan dapat terjaga dan Anda pun terhindar dari masalah kesehatan yang dapat terjadi.

Apabila Anda masih memiliki pertanyaan seputar dampak sampah plastik atau mengalami masalah kesehatan tertentu akibat sering terpapar limbah plastik, jangan ragu untuk berkonsultasi dengan dokter, ya.

### **Cara Pengolahan Sampah Plastik**

Pengolahan sampah plastik bisa dengan berbagai cara, salah satunya dengan mengedepankan 3R (Reuse, Reduce, Recycle). Banyak hal-hal yang bisa dimanfaatkan atau ditanggulangi dengan mengurangi kebiasaan yang bergantung dengan plastik [2].

Cara pertama adalah dengan menggunakan tas daur ulang atau membawa tas belanja dari rumah. Faktanya kantong plastik menjadi kebiasaan yang merugikan bila diteruskan tanpa adanya pengawasan.

Tidak hanya itu, botol plastik yang sulit terurai bisa menjadi lahan kreasi bagi beberapa orang, salah satunya dengan membuat kreasi seni. Pada jenjang bangku pendidikan sejak Sekolah Dasar (SD), biasanya botol menjadi ajang kreasi [3].

#### **Daur Ulang Sampah Plastik**

Solusi lain untuk pengolahan sampah plastik adalah [daur ulang sampah plastik](#) yang bisa dilakukan oleh pihak Pemerintah, masyarakat, hingga perusahaan. Banyak perusahaan yang sudah menerapkan beberapa cara untuk daur ulang sampah plastik[4].

Dalam skala perusahaan, biasanya sampah plastik yang didaur ulang akan diubah menjadi biji plastik yang nantinya digunakan kembali sebagai bungkus. Kampanye daur ulang sampah plastik juga kian sering diumumkan oleh banyak perusahaan [5].

Salah satunya adalah kampanye [#BijakBerplastik](#) besutan Danone-AQUA juga diwujudkan dengan penggunaan bahan-bahan plastik daur ulang. AQUA menjalankan tiga kegiatan utama dalam pengelolaan sampah botol plastik, yakni Pengumpulan,

### Edukasi dan Inovasi.

Dalam pengumpulan botol plastik, AQUA berkomitmen untuk mengumpulkan sampah plastik dari lingkungan lebih banyak dari yang digunakan pada tahun 2025[5].

Adapun cara melakukannya ialah dengan meningkatkan program bisnis sosial untuk mengumpulkan dan mendaur ulang sampah plastik. AQUA melengkapinya dengan mendukung teknologi untuk mengumpulkan lebih banyak.

Kampanye dan langkah bijak plastik melalui pengelolaan sampah botol plastik yang baik diwujudkan oleh AQUA dengan membangun Recycling Business Unit (RBU)[5].

RBU sendiri merupakan model bisnis sosial daur ulang untuk mengolah sampah botol plastik menjadi cacahan plastik yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan baku produk daur ulang [5].

AQUA mampu mengumpulkan 12.000 ton botol plastik bekas per tahun. Hal tersebut sangat mendukung pengurangan jumlah sampah plastik yang tidak dikeloladengan baik.

Target pada tahun 2025 AQUA berkomitmen untuk menggunakan 100% bahan daur ulang, bahan yang dipakai ulang dan atau bahan kemasan yang terurai dalam tanah. Saat ini kemasan botol AQUA sudah mengandung bahan daur ulang sampai dengan 25% dan mereka akan meningkatkannya menjadi rata-rata 50% pada 2025 [6].

## Lampiran II

Sumber materi: [Pengertian Sampah, Jenis, Manfaat dan Dampaknya \(Lengkap\) \(pendidik.co.id\)](http://pendidik.co.id)

Diunduh tanggal ,24 Agustus 2023

# SAMPAH

## ❖ PENGERTIAN SAMPAH

Sampah adalah buangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi baik industri maupun domestik (rumah tangga). Sementara didalam UU No 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah, disebutkan sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia atau proses alam yang berbentuk padat atau semi padat berupa zat organik atau anorganik bersifat dapat terurai atau tidak dapat terurai yang dianggap sudah tidak berguna lagi dan dibuang kelingkungan.

## ❖ JENIS SAMPAH

Berdasarkan bentuknya, sampah dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu:

- Sampah padat: material yang dibuang oleh manusia, contohnya: sampah dapur, pecahan gelas, dan plastik bekas.
- Sampah cair: bahan cair yang tidak dibutuhkan lagi, sehingga dibuang oleh manusia ke tempat sampah, contohnya: sampah cair dari tempat cucian dan dapur. Berdasarkan sifatnya, sampah dibedakan menjadi 2 jenis:
- Sampah organik alias degradable: sampah yang mudah membusuk, dapat terurai, dan diolah menjadi kompos, contohnya: daun kering, sayuran, dan sisa makanan.
- Sampah anorganik alias undegradable: sampah yang sulit membusuk dan tidak dapat terurai. Meski begitu, sampah anorganik tetap bisa didaur ulang secara manual menjadi benda baru yang bermanfaat, contohnya: penggunaan botol plastik atau kaleng bekas sebagai wadah untuk menyimpan barang-barang kecil di dalam kamar.

## ❖ SAMPAH PADAT

Sampah padat, merupakan limbah yang paling banyak terdapat di lingkungan yang disebut juga dengan sampah, secara umum, klasifikasi sampah padat menurut istilah teknis ada 6 kelompok:

1. Sampah organik mudah busuk (garbage); limbah semi padat basah berupa bahan-bahan organik yang mudah membusuk atau terurai oleh mikroorganisme.
2. Sampah anorganik dan organik tak membusuk (rubbish), yaitu limbah padat anorganik atau organik cukup kering yang sulit terurai oleh mikroorganisme, sehingga sulit membusuk. Contohnya, selulosa, kertas, plastik, kaca dan logam.
3. Sampah abu (ashes), yaitu sampah padat berupa abu, biasanya hasil pembakaran. Sampah ini mudah terbawa angin karena ringan dan tidak membusuk.
4. Sampah bangkai binatang (dead animal), yaitu semua limbah yang berupa bangkai binatang, seperti tikus, ikan, dan binatang ternak yang mati. Limbah ini relatif kecil jumlahnya, tetapi jika terjadi bencana alam sampah ini akan bermasalah karena mudah busuk dan bau.
5. Sampah sapuan (street sweeping), yaitu sampah padat hasil sapuan jalanan yang berisi berbagai sampah yang tersebar di jalanan, seperti dedaunan, kertas, dan plastik.
6. Sampah industri (industrial waste), yaitu semua limbah padat yang berasal dari buangan industri. Komposisi sampah ini tergantung dari jenis industrinya. Semakin banyak industri yang berdiri akan semakin besar dan beragam sampahnya.

❖ DAMPAK ADANYA SAMPAH PADAT Adapun berbagai macam dampak dari adanya limbah padat ini antara lain adalah sebagai berikut:

- Timbulnya gas beracun Gas-gas beracun seperti asam sulfida, amoniak, metan, karbondioksida, dll ini akan timbul apabila limbah padat ditimbun dan membusuk dikarenakan adanya mikroorganisme. Adanya musim hujan dan musim kemarau akan menyebabkan terjadinya proses pemecahan bahan organik oleh bakteri penghancur dalam suasana aerob.
- Turunnya kualitas udara

Sampah padat yang ditumpuk akan menjadikan udara di sekitarnya menjadi tercemar, sehingga mempunyai bau yang tidak sedap yang terkadang tercium hingga jangka panjang.

- Turunnya kualitas air Biasanya, limbah padat yang sudah menumpuk akan dibuang ke dalam perairan bersamaan dengan sampah cair. Dengan demikian air tersebut akan tercemar dan berbau tidak sedap.
- Turunnya kualitas tanah Permukaan tanah yang berhubungan langsung dengan tanah akan menyebabkan kualitas tanah tersebut menjadi jelek. Hal ini karena zat- zat merugikan yang terkandung di dalam limbah tersebut.

#### ❖ PENANGANAN SAMPAH PADAT

Adapun beberapa cara yang dapat dilakukan sebagai bentuk pengolahan limbah padat antara lain sebagai berikut:

- Penimbunan terbuka Solusi atau pengolahan pertama yang bisa dilakukan pada limbah padat adalah penimbunan terbuka. Limbah padat dibagi menjadi organik dan juga non organik. Limbah padat organik akan lebih baik ditimbun, karena akan diuraikan oleh organisme- organisme pengurai sehingga akan membuat tanah menjadi lebih subur (baca: ciri- ciri tanah subur dan tidak subur).
- Sanitary landfill Sanitary landfill ini menggunakan lubang yang sudah dilapisi tanah liat dan juga plastik untuk mencegah pembesaran di tanah dan gas metana yang terbentuk dapat digunakan untuk menghasilkan listrik.
- Insenerasi Hasil panas digunakan untuk listrik atau pemanas ruangan.
- Membuat kompos padat Seperti halnya penimbunan, seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya bahwasannya limbah padat yang bersifat organik akan lebih bermanfaat apabila dibuat menjadi kompos. Kompos ini bisa dijadikan sebagai usaha masyarakat yang sangat bermanfaat bagi banyak orang.
- Daur ulang Limbah padat yang bersifat non organik bisa dipilah- pilah kembali. Limbah padat yang masih bisa diproses kembali bisa di daur ulang menjadi barang yang baru atau dibuat barang lain yang bermanfaat atau bernilai jual tinggi. Sebagai contoh adalah kerajinan dari barang- barang bekas.
  - Dibakar Pembakaran limbah padat atau sampah juga bisa digunakan sebagai salah satu alternatif untuk mengatasi adanya limbah padat yang sangat banyak. Biasanya, sampah- sampah rumah tangga akan dikumpulkan di sebuah bank sampah atau tempat pembuangan sampah. Apabila sampah yang terkumpul tidak terlalu banyak, maka pembakaran ini bisa saja dilakukan. Namun perlu kita ingat juga bahwasannya apabila kita membakar sampah, maka hal itu akan membuat udara yang ada di sekitar kita menjadi tercemar. Jika udara sudah tercemar maka kita akan merasakan sesak di bagian nafas dan hidung akan terasa sakit apabila menghirup udara

#### ❖ PENANGANAN SAMPAH PADAT MENGGUNAKAN METODE 5R

Saat ini metode yang tepat untuk mengurangi sampah yaitu metode 5R (Refuse, Reduce, Reuse, Recycle, Rat). Metode ini diterapkan di berbagai belahan dunia untuk dapat mengurangi sampah. Namun, kebanyakan orang belum bisa memaknai dan memahami cara-cara apa saja dan hal apa saja yang diperlukan dalam setiap metode yang ada.

- Refuse jika diartikan ke dalam bahasa Indonesia artinya menolak. Yang dimaksud dengan menolak di sini yaitu bisa dengan menolak para staff supermarket yang menawarkan suatu produk yang tidak kita butuhkan. Selain itu juga bisa menolak staff supermarket dalam penggunaan plastik, dan juga menolak suatu produk yang membahayakan bagi diri kita maupun keluarga. Contoh: Toko buku Gramedia tidak menyediakan kantong belanja berbahan plastik
- Reduce, kita dapat mengurangi konsumsi produk secara menyeluruh dengan mempertanyakan apakah produk yang kita beli penting dan dapat digunakan berkali-kali atau tidak. Selain dalam konteks reduce yaitu menahan diri untuk tidak membeli suatu produk yang tidak diperlukan. Sebelum membeli produk, ada baiknya kita pikirkan dulu barang sehari atau dua hari untuk membeli produk tersebut atau tidak. Contoh: Perilaku tidak menggunakan produk berbahan yang tidak bisa diuraikan
- Reuse, pemakaian kembali barang-barang yang telah kita beli. Hal ini termasuk dalam conventional reuse di mana barang yang kita beli digunakan kembali dengan fungsi yang sama. Seperti penggunaan botol minum, tempat makan, sedotan aluminium, dll
- Recycle, mendaur ulang barang jika kita tidak bisa melakukan refuse, reduce, dan reuse. Barangbarang seperti ember, wajan, sendok bekas pun bisa dijadikan daur ulang menjadi barang yang bermanfaat seperti gantungan, pot bunga, lampu hias, westafel, dan lain sebagainya.
- Rot, menjadikan sisa makan menjadi kompos. Jangan biarkan sampah dapur kita pergi begitu saja ke TPA (Tempat Pembuangan Akhir). Pisahkan sampah sisa makanan sehingga cacing tanah dapat mengurai sampah sisa makanan kita

#### ❖ DAUR ULANG SAMPAH (RECYCLE)

Daur ulang atau recycle adalah sebuah pemrosesan kembali bahan bekas menjadi produk baru. Berbeda

dengan pemanfaatan ulang atau reuse, daur ulang membutuhkan suatu proses di dalamnya untuk menghasilkan barang baru yang kemudian dapat digunakan kembali. Tujuan utama dari kegiatan daur ulang adalah untuk mengurangi sampah atau limbah yang mencemari lingkungan.

#### ❖ JENIS SAMPAH YANG DAPAT DIDAUUR ULANG

1. Limbah Organik Jenis limbah ini memiliki ciri yang dapat diurai lebih mudah melalui proses alamiah. Hal ini terjadi karena sampah organik mengandung zat kimia yang sifatnya lebih stabil dibandingkan limbah anorganik. Melalui proses alamiah, limbah organik akan dengan mudah mengendap ke dalam tanah, sungai, danau, hingga laut. Jenis limbah ini akan lebih mudah membusuk sehingga cepat terurai menjadi ukuran yang lebih kecil. Contoh dari sampah organik antara lain sisa makanan, kayu dan dedaunan, serta kotoran hewan.

2. Limbah Anorganik Limbah anorganik adalah jenis limbah yang lebih sulit terurai oleh proses alamiah dan tidak dapat membusuk. Biasanya, limbah ini membutuhkan waktu yang sangat lama agar dapat terurai. Bentuk sampah anorganik yang sering kita temui antara lain plastik, barang elektronik, dan kaleng

#### ❖ PROSES DAUR ULANG

Pengumpulan Pertama, sampah atau limbah yang dapat didaur ulang dikumpulkan menjadi satu. Inilah pentingnya membuang sampah sesuai pada tempat dan jenisnya agar proses pengumpulan sampah dapat lebih mudah dilakukan. Di Indonesia sendiri, sistem pengumpulan limbah berbeda-beda di tiap daerah. Namun yang pasti, setiap lokasi memiliki tempat pembuangan sampah terakhir yang menjadi fokus pengumpulan sampah. Pemilahan Setelah terkumpul, limbah akan dipilih kembali mana yang dapat didaur ulang atau pada akhirnya dibuang. Proses pemilahan juga meliputi pengelompokkan jenis sampah, contohnya sampah plastik dijadikan satu bersama sampah plastik lainnya. Khusus sampah plastik, penyortiran juga dilakukan pada segi warna dan cara pembuatannya. Hal ini mengingat setiap limbah plastik berbeda dan membutuhkan proses daur ulang yang beragam. Pembersihan Tidak hanya anorganik, sampah organik seperti buah dan sayur juga harus melalui tahap pembersihan. Tujuannya adalah menghilangkan kotoran yang menempel agar nantinya produk baru yang tercipta lebih bersih dan tidak tercampur limbah lainnya. Pemrosesan Ulang Pada tahap ini, sampah yang telah dipilah dan bersih siap untuk didaur ulang. Pemrosesan ulang dapat meliputi proses penghancuran, peleburan, perubahan ukuran, atau pencampuran limbah dengan barang atau sampah lainnya untuk menghasilkan produk baru. Setelah selesai, barang daur ulang dapat didistribusikan untuk dapat digunakan.



**Puskörjar**  
Pusat Kurikulum dan Pembelajaran

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI REPUBLIK INDONESIA  
BADAN STANDAR, KURIKULUM, DAN ASESMEN PENDIDIKAN  
PUSAT KURIKULUM DAN PEMBELAJARAN