

## **BAHAYA KANDUNGAN ZAT KIMIA PADA PLASTIK SEBAGAI PENGUNAAN WADAH MAKANAN DAN MINUMAN**

Anisa Difa Siregar<sup>a</sup>, Ramadhana, Raslin Natasya<sup>a</sup>, Lutfi Mulia Sari<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas  
Syiah Kuala

<sup>b</sup> Program Studi Agribisnis, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

\* Corresponding author: anisadifasiregar25@gmail.com

### **Abstract**

The use of plastic as food and beverage containers has become a subject of increased attention in recent years due to the potential dangers associated with the chemical contents in plastic. Plastics, which commonly contain chemicals such as bisphenol A (BPA) and phthalates, can have negative health impacts when they come into contact with food and beverages. This review explains the types of plastics commonly used as food and beverage containers and the chemicals they contain, such as bisphenol A (BPA) and phthalates, which can be harmful to human health upon exposure. Additionally, we discuss the impact of plastic waste on the environment, including marine pollution and ecosystem degradation. This study employs a literature review method, which involves collecting and analyzing secondary data from credible literature to provide a comprehensive overview of the dangers of chemical contents in plastic used as food and beverage containers. The results indicate that the use of plastic as food and beverage containers poses significant risks to human health and the environment. However, with increased awareness, preventive measures, and technological innovations, we can mitigate the negative impacts of plastic and protect health and environmental sustainability for future generations.

**Keywords:** hazards, food, drink, plastic, chemicals

**Keywords:** (up to 5 keywords)

### **Abstrak**

Penggunaan plastik sebagai wadah makanan dan minuman telah menjadi subjek perhatian yang meningkat dalam beberapa tahun terakhir karena bahaya potensial yang terkait dengan kandungan zat kimia dalam plastik. Plastik, yang umumnya mengandung bahan kimia seperti bisfenol A (BPA) dan ftalat, dapat menyebabkan dampak negatif bagi kesehatan manusia ketika terpapar melalui kontak dengan makanan dan minuman. Tinjauan ini mencakup penjelasan tentang jenis plastik yang umum digunakan sebagai wadah makanan dan minuman, serta zat kimia yang terkandung dalam plastik, seperti bisfenol A (BPA) dan ftalat, yang dapat membahayakan kesehatan manusia ketika terpapar. Selain itu, kami membahas dampak limbah plastik terhadap lingkungan, termasuk pencemaran lautan dan ekosistem laut. Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka, yang melibatkan pengumpulan dan analisis data sekunder dari berbagai literatur yang kredibel untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai bahaya kandungan zat kimia pada plastik sebagai wadah makanan dan minuman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan plastik sebagai wadah makanan dan minuman memiliki risiko yang signifikan terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Namun, dengan kesadaran, tindakan preventif, dan inovasi teknologi, kita dapat mengurangi dampak negatif plastik dan melindungi kesehatan serta keberlanjutan lingkungan bagi generasi mendatang.

**Kata Kunci:** bahaya, makanan, minuman, plastik, zat kimia

## Pendahuluan

Zat kimia merupakan substansi yang terdiri dari materi dengan komposisi kimia yang tetap dan sifat-sifat karakteristik yang spesifik. Zat kimia dapat berupa unsur murni, seperti oksigen atau emas, atau senyawa yang terdiri dari dua atau lebih unsur yang terikat secara kimiawi, seperti air (H<sub>2</sub>O) atau natrium klorida (NaCl). Zat kimia memiliki berbagai aplikasi dalam kehidupan sehari-hari dan industri, mulai dari obat-obatan, bahan bakar, makanan, hingga material bangunan. Keberagaman dan kegunaan zat kimia menjadikannya komponen esensial dalam kemajuan teknologi dan kesejahteraan manusia (Hudori, 2017).

Plastik merupakan material sintetis yang terbuat dari polimer, yaitu rantai panjang molekul yang sebagian besar tersusun dari karbon dan hidrogen. Berkat sifatnya yang ringan, tahan lama, dan serbaguna, plastik digunakan secara luas dalam berbagai industri, termasuk kemasan, otomotif, elektronik, dan konstruksi. Plastik dapat dibentuk menjadi berbagai bentuk dan ukuran, dari botol minuman hingga komponen mesin. Namun, meskipun plastik menawarkan banyak keuntungan, penggunaannya yang berlebihan dan pengelolaan limbah yang buruk menimbulkan masalah lingkungan yang serius, seperti pencemaran laut dan ancaman terhadap kehidupan laut. Upaya untuk mendaur ulang plastik dan mengembangkan bahan alternatif yang lebih ramah lingkungan terus dilakukan untuk mengatasi dampak negatif ini (Suminto, 2017).

Bahan plastik diketahui pula memiliki beragam jenis dengan karakteristik dan kegunaan yang berbeda-beda, seperti *polietilena* (PE), polipropilena (PP), *polivinil klorida* (PVC), dan *polietilen tereftalat* (PET). Setiap jenis plastik memiliki sifat khusus yang membuatnya cocok untuk aplikasi tertentu; misalnya, PE sering digunakan untuk kantong plastik dan botol, PP untuk peralatan rumah tangga dan otomotif, PVC untuk pipa dan kabel, serta PET untuk kemasan makanan dan minuman. Selain itu, plastik juga bisa dibuat menjadi bahan komposit dengan menambahkan pengisi atau penguat untuk meningkatkan sifat mekaniknya. Namun, tantangan lingkungan terkait plastik, seperti sulitnya terurai secara alami dan potensi pencemaran mikroplastik, mendorong inovasi dalam pengembangan plastik *biodegradable* dan teknik daur ulang yang lebih efektif (Astuti, 2016).

Penggunaan wadah makanan plastik sangat umum karena praktis, ringan, dan relatif murah. Wadah plastik tersedia dalam berbagai bentuk dan ukuran, serta sering digunakan untuk menyimpan, mengemas, dan membawa makanan. Selain itu, banyak wadah plastik yang tahan terhadap suhu ekstrem, sehingga bisa digunakan dalam *microwave* dan *freezer*. Namun, penggunaan wadah plastik untuk makanan juga menimbulkan kekhawatiran kesehatan dan lingkungan. Beberapa jenis plastik dapat melepaskan bahan kimia berbahaya, seperti *bisfenol A* (BPA) atau ftalat, terutama ketika dipanaskan. Oleh karena itu, penting untuk memilih wadah yang bebas dari bahan-bahan tersebut dan mengikuti petunjuk penggunaan yang aman. Selain itu, meningkatnya sampah plastik mendorong upaya untuk mendaur ulang wadah plastik dan mencari alternatif yang lebih ramah lingkungan, seperti wadah berbahan kaca atau *stainless steel* (Jumadewi, 2019).

Bahaya plastik mencakup dampak negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Secara lingkungan, plastik yang tidak terurai dengan cepat dapat bertahan selama ratusan tahun, menyebabkan pencemaran tanah dan laut. Mikroplastik, partikel plastik yang sangat kecil, telah ditemukan di berbagai ekosistem dan dapat masuk ke

dalam rantai makanan, mengancam kehidupan laut dan burung. Selain itu, pembakaran plastik menghasilkan emisi berbahaya yang dapat mencemari udara.

Dari segi kesehatan, beberapa bahan kimia dalam plastik, seperti *bisfenol A* (BPA) dan *ftalat*, diketahui bisa merusak sistem endokrin manusia, mengganggu fungsi hormon, dan berpotensi menyebabkan berbagai masalah kesehatan seperti kanker, gangguan reproduksi, dan masalah perkembangan pada anak-anak. Oleh karena itu, kesadaran dan tindakan untuk mengurangi penggunaan plastik sekali pakai, meningkatkan upaya daur ulang, serta mencari alternatif yang lebih aman dan ramah lingkungan sangat penting untuk mengurangi bahaya yang ditimbulkan oleh plastik (Gunadi, 2021).

Minimalisasi penggunaan plastik dapat dilakukan dengan beberapa langkah praktis yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Pertama, gunakan tas belanja yang dapat digunakan kembali (*reusable bags*) daripada kantong plastik sekali pakai saat berbelanja. Kedua, pilih produk yang memiliki sedikit atau tidak ada kemasan plastik, serta beli dalam jumlah besar untuk mengurangi kemasan. Ketiga, bawa botol minum dan tempat makan sendiri untuk mengurangi penggunaan botol dan wadah plastik sekali pakai. Keempat, hindari penggunaan sedotan plastik dengan membawa sedotan *stainless steel* atau bambu sendiri. Terakhir, dukung dan berpartisipasi dalam program daur ulang lokal serta edukasi diri dan orang lain tentang pentingnya mengurangi penggunaan plastik untuk menjaga kelestarian lingkungan. Dengan langkah-langkah ini, kita dapat berkontribusi pada pengurangan sampah plastik dan dampak negatifnya terhadap lingkungan (Nufus, 2020).

Limbah plastik adalah salah satu masalah lingkungan terbesar saat ini, mengingat plastik membutuhkan waktu ratusan hingga ribuan tahun untuk terurai. Setiap tahun, jutaan ton limbah plastik dibuang ke lautan, merusak ekosistem laut dan mengancam kehidupan laut. Selain itu, plastik yang terurai menjadi mikroplastik dapat masuk ke rantai makanan dan akhirnya dikonsumsi oleh manusia, menimbulkan risiko kesehatan yang potensial. Limbah plastik juga menumpuk di tempat pembuangan sampah, menghabiskan ruang dan melepaskan bahan kimia berbahaya ke tanah dan air tanah. Pembakaran plastik, meski mengurangi volume sampah, menghasilkan emisi beracun yang mencemari udara dan berdampak negatif pada kesehatan manusia serta lingkungan. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan upaya yang komprehensif, termasuk pengurangan penggunaan plastik sekali pakai, peningkatan program daur ulang, pengembangan alternatif *biodegradable*, dan peningkatan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan limbah yang baik. Selain itu, kebijakan pemerintah yang mendukung pengurangan plastik dan inovasi dalam teknologi pengelolaan limbah juga sangat diperlukan untuk mengurangi dampak negatif limbah plastik (Wahyudi, 2018).

Penggunaan kemasan plastik sangat luas dan mencakup berbagai sektor, mulai dari industri makanan dan minuman hingga produk rumah tangga dan farmasi. Kemasan plastik digunakan karena sifatnya yang ringan, tahan lama, fleksibel, dan mampu melindungi produk dari kerusakan, kontaminasi, dan kelembaban. Selain itu, kemasan plastik sering kali lebih murah dibandingkan alternatif lainnya, membuatnya pilihan populer di industri. Namun, meskipun menawarkan banyak manfaat, penggunaan kemasan plastik juga membawa sejumlah masalah lingkungan yang serius. Limbah dari kemasan plastik sulit terurai secara alami dan sering berakhir di tempat pembuangan sampah atau, lebih buruk lagi, mencemari lautan dan sungai. Hal ini tidak hanya merusak ekosistem, tetapi juga menciptakan masalah kesehatan bagi manusia dan hewan yang

terpapar bahan kimia berbahaya dari plastik. Untuk mengurangi dampak negatif ini, beberapa langkah dapat diambil, seperti memilih kemasan yang dapat didaur ulang atau biodegradable, mengurangi penggunaan kemasan plastik sekali pakai, dan mendukung inisiatif daur ulang. Selain itu, inovasi dalam desain kemasan yang lebih ramah lingkungan dan kebijakan pemerintah yang mendorong praktik pengelolaan limbah yang lebih baik juga sangat penting. Dengan demikian, kita dapat menikmati manfaat kemasan plastik sambil meminimalkan dampak negatifnya terhadap lingkungan (Khatulistiwa, 2023).

Zat kimia adalah substansi yang memiliki komposisi kimia tetap dan sifat-sifat yang khas. Mereka dapat berupa unsur murni, seperti oksigen ( $O_2$ ) dan emas (Au), atau senyawa yang terdiri dari dua atau lebih unsur yang terikat secara kimia, seperti air ( $H_2O$ ) atau natrium klorida (NaCl). Dalam dunia kimia, zat-zat ini adalah dasar dari berbagai reaksi dan proses yang terjadi, baik dalam konteks alamiah maupun industri. Setiap zat kimia memiliki sifat fisik dan kimia yang unik, seperti titik leleh, titik didih, kepadatan, dan reaktivitas, yang menentukan cara mereka berinteraksi dengan zat lain. Dalam kehidupan sehari-hari, zat kimia digunakan dalam berbagai aplikasi yang luas. Mereka adalah komponen kunci dalam produk pembersih, obat-obatan, kosmetik, dan bahan bakar. Misalnya, etanol ( $C_2H_5OH$ ) digunakan sebagai antiseptik dalam produk medis dan juga sebagai bahan bakar alternatif. Zat kimia juga memainkan peran penting dalam pertanian, melalui penggunaan pupuk dan pestisida yang membantu meningkatkan hasil panen. Di industri makanan, bahan kimia seperti pengawet dan perasa buatan digunakan untuk meningkatkan umur simpan dan rasa produk (Hudori, 2017).

Dampak limbah plastik sangat luas dan serius terhadap lingkungan, kesehatan manusia, serta kehidupan laut dan darat. Secara lingkungan, limbah plastik dapat menciptakan pencemaran yang meluas di lautan, sungai, dan darat. Plastik yang dibuang ke lingkungan sering kali tidak terurai secara alami selama ratusan tahun, menciptakan masalah jangka panjang yang sulit diatasi. Mikroplastik, partikel kecil yang terbentuk dari dekomposisi plastik, telah ditemukan tersebar di seluruh ekosistem, termasuk laut, udara, dan tanah, dan dapat masuk ke dalam rantai makanan, mengancam kehidupan hewan dan manusia.

Dampak limbah plastik juga dapat dirasakan secara langsung oleh hewan laut dan darat. Hewan seperti burung laut, penyu, dan ikan sering kali tertangkap atau menelan sampah plastik, yang dapat menyebabkan luka, gangguan pencernaan, dan bahkan kematian. Selain itu, pencemaran plastik dapat merusak habitat alami, seperti terumbu karang dan hutan *mangrove*, yang penting bagi kelangsungan hidup berbagai spesies hewan dan tumbuhan.

Tidak hanya itu, limbah plastik juga memiliki dampak negatif pada kesehatan manusia. Beberapa bahan kimia yang digunakan dalam produksi plastik, seperti bisfenol A (BPA) dan *ftalat*, dapat bocor ke dalam makanan dan minuman yang dikemas dalam plastik, meningkatkan risiko penyakit seperti kanker, gangguan hormon, dan masalah perkembangan pada anak-anak. Selain itu, limbah plastik yang terurai menjadi mikroplastik juga dapat terhirup oleh manusia, menyebabkan masalah kesehatan pernapasan dan pencernaan. Oleh karena itu, pengelolaan limbah plastik yang baik dan pengurangan penggunaan plastik sekali pakai menjadi sangat penting untuk melindungi lingkungan, kesehatan manusia, dan keberlangsungan hidup di Bumi (Hasibuan 2016).

## Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi pustaka, yang bertujuan untuk mengumpulkan dan menganalisis data sekunder dari berbagai literatur yang relevan dengan topik penelitian. Sumber data diperoleh dari jurnal ilmiah terindeks, buku referensi, artikel penelitian, dan laporan dari lembaga kesehatan dan lingkungan yang kredibel. Proses pengumpulan data melibatkan identifikasi kata kunci terkait, pencarian literatur dalam *database* dan perpustakaan digital, pemilihan dan seleksi literatur berdasarkan kriteria inklusi, serta pengumpulan data untuk dianalisis lebih lanjut. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis dengan membaca dan memahami literatur, menyusun ringkasan, mengidentifikasi tema utama, serta melakukan sintesis informasi untuk memberikan gambaran menyeluruh tentang bahaya kandungan zat kimia pada plastik sebagai wadah makanan dan minuman. Untuk memastikan validitas dan reliabilitas data, penelitian ini menggunakan literatur dari sumber terpercaya yang dipublikasikan dalam beberapa tahun terakhir dan melakukan *cross-check* antar sumber untuk memastikan konsistensi informasi. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi yang komprehensif mengenai topik yang diteliti.

## Hasil dan Pembahasan

Bahaya kandungan zat kimia pada plastik sebagai penggunaan wadah makanan dan minuman merupakan isu penting dalam kesehatan manusia. Banyak plastik yang digunakan untuk wadah makanan dan minuman mengandung bahan kimia tertentu, seperti *bisfenol A* (BPA) dan *ftalat*, yang dapat larut ke dalam makanan dan minuman saat terpapar panas atau kondisi tertentu. BPA, misalnya, adalah zat kimia yang digunakan dalam produksi beberapa jenis plastik, dan telah terkait dengan berbagai masalah kesehatan, termasuk gangguan hormon, gangguan reproduksi, dan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular (Marliza, 2021).

Kandungan zat kimia pada plastik juga dapat menyebabkan keracunan makanan ketika plastik tersebut digunakan untuk menyimpan makanan atau minuman dalam waktu yang lama, terutama pada suhu tinggi. Panas dapat meningkatkan laju pelepasan zat-zat berbahaya dari plastik ke dalam makanan atau minuman, meningkatkan risiko paparan pada konsumen. Terlebih lagi, zat-zat berbahaya ini juga dapat terhirup atau diserap melalui kulit, terutama pada plastik yang sudah rusak atau aus.

Dampak jangka panjang dari paparan zat kimia dalam plastik pada kesehatan manusia masih menjadi perdebatan, tetapi banyak penelitian telah menunjukkan adanya korelasi antara paparan zat kimia dalam plastik dengan berbagai penyakit kronis. Oleh karena itu, penting bagi konsumen untuk memilih wadah makanan dan minuman yang terbuat dari plastik yang aman, seperti yang bebas dari BPA dan *ftalat*, atau beralih ke bahan alternatif yang lebih aman, seperti kaca atau *stainless steel*, untuk mengurangi risiko paparan zat kimia berbahaya ini. Selain itu, penggunaan wadah plastik juga sebaiknya dibatasi, terutama pada penggunaan yang melibatkan pemanasan makanan atau minuman dalam *microwave* atau kontak dengan suhu tinggi.

### 1. Jenis Plastik yang Umum Digunakan

Berikut adalah beberapa jenis plastik yang umum digunakan sebagai kemasan makanan dan minuman:

1. *Polietilena* (PE) adalah salah satu jenis plastik yang paling umum digunakan dalam wadah makanan dan minuman. *Polietilena* memiliki sifat yang ringan, tahan terhadap korosi, dan fleksibel, membuatnya ideal untuk berbagai aplikasi kemasan. Terdapat dua jenis utama *polietilena* yang digunakan: *polietilena* rendah densitas (LDPE) yang lebih fleksibel dan sering digunakan untuk kantong plastik, dan *polietilena* tinggi densitas (HDPE) yang lebih keras dan sering digunakan untuk botol dan wadah tahan tekanan.
2. Polipropilena (PP) adalah jenis plastik lain yang sering digunakan dalam wadah makanan dan minuman. Polipropilena memiliki sifat yang tahan terhadap panas, tahan terhadap lemak, dan memiliki kekuatan yang baik, menjadikannya pilihan yang populer untuk wadah makanan yang dapat dipanaskan atau didinginkan. Botol minuman, wadah yoghurt, dan wadah makanan sekali pakai adalah beberapa contoh produk yang terbuat dari polipropilena.
3. *Polivinil klorida* (PVC) adalah jenis plastik yang digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk wadah makanan dan minuman. PVC memiliki sifat yang tahan terhadap korosi dan tahan terhadap api, serta relatif murah, sehingga sering digunakan untuk membuat botol minuman, film kemasan, dan wadah makanan yang dapat didaur ulang. Namun, penggunaan PVC dalam wadah makanan dan minuman dapat menimbulkan kekhawatiran karena kemungkinan migrasi zat kimia berbahaya dari plastik ke dalam makanan atau minuman.
4. *Polietilen tereftalat* (PET) adalah jenis plastik yang sering digunakan untuk botol minuman, botol ketchup, dan wadah makanan ringan. PET memiliki sifat yang tahan terhadap tekanan dan kejernihan yang baik, menjadikannya pilihan yang populer untuk kemasan minuman dan makanan. Namun, seperti PVC, penggunaan PET juga menimbulkan kekhawatiran terkait migrasi zat kimia berbahaya, terutama ketika botol PET dipanaskan atau didinginkan.
5. Polistirena (PS) adalah jenis plastik yang sering digunakan dalam kemasan makanan dan minuman, terutama untuk wadah sekali pakai, cangkir, dan tempat penyimpanan makanan. *Polistirena* memiliki sifat yang ringan, tahan terhadap panas, dan murah, sehingga sering digunakan dalam industri makanan cepat saji dan katering. Namun, penggunaan *polistirena* juga menimbulkan kekhawatiran lingkungan karena sulit didaur ulang dan dapat menciptakan limbah yang berkepanjangan.

## 2. Zat Kimia dalam Plastik

Zat kimia dalam plastik merupakan komponen kunci yang membentuk sifat-sifatnya, seperti fleksibilitas, kekuatan, dan ketahanan terhadap panas. Plastik terdiri dari berbagai jenis polimer yang diproduksi melalui proses kimia kompleks yang melibatkan reaksi antara monomer-monomer tertentu. Selain polimer, plastik juga mengandung bahan tambahan seperti pengisi, penguat, dan bahan aditif lainnya yang memberikan plastik sifat-sifat khusus, seperti warna, kekerasan, dan daya tahan terhadap radiasi UV.

Namun, ada beberapa zat kimia tertentu yang digunakan dalam pembuatan plastik yang dapat menimbulkan kekhawatiran terkait kesehatan. Salah satu contohnya adalah *bisfenol A* (BPA), yang sering digunakan dalam produksi *polikarbonat*, sebuah jenis plastik yang sering digunakan dalam botol air dan wadah makanan. BPA dapat bocor ke dalam makanan dan minuman dari wadah plastik, dan telah dikaitkan dengan gangguan *hormonal*, kanker, dan masalah perkembangan pada anak-anak.

Selain BPA, ada pula zat-zat kimia lain seperti *ftalat*, PVC (*polyvinyl chloride*), dan berbagai bahan aditif lainnya yang dapat melepaskan senyawa berbahaya saat terpapar panas atau digunakan untuk jangka waktu yang lama. Dalam beberapa kasus, zat-zat ini dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui konsumsi makanan atau minuman yang terkontaminasi plastik, menyebabkan berbagai masalah kesehatan. Oleh karena itu, pemahaman tentang jenis zat kimia yang terkandung dalam plastik dan dampaknya terhadap kesehatan manusia sangat penting untuk meminimalkan risiko yang terkait dengan penggunaan plastik dalam kehidupan sehari-hari.

### 3. Dampak Plastik pada Kesehatan Manusia

Dampak plastik pada kesehatan manusia merupakan isu yang semakin mendapat perhatian karena paparan terus menerus terhadap bahan kimia yang terkandung dalam plastik. Salah satu bahan kimia yang paling dikhawatirkan adalah *bisfenol A* (BPA), yang sering digunakan dalam pembuatan plastik *polikarbonat* dan *epoxy*. BPA telah terbukti memiliki efek mengganggu *hormonal* pada manusia, terutama pada perkembangan janin dan anak-anak. Paparan BPA juga telah dikaitkan dengan berbagai masalah kesehatan, termasuk gangguan reproduksi, diabetes, obesitas, dan kanker.

Selain BPA, plastik juga mengandung zat-zat lain yang berpotensi berbahaya bagi kesehatan manusia, seperti *ftalat* dan *polivinil klorida* (PVC). *Ftalat*, yang sering digunakan sebagai bahan tambahan untuk membuat plastik menjadi lebih fleksibel, dapat merusak sistem endokrin, meningkatkan risiko penyakit jantung, dan mengganggu perkembangan reproduksi. PVC, yang digunakan dalam berbagai produk plastik, termasuk pipa air dan mainan anak-anak, juga dapat melepaskan bahan beracun saat terurai, menyebabkan risiko masuknya bahan kimia berbahaya ke dalam tubuh manusia.

Untuk mengurangi dampak plastik pada kesehatan manusia, penting untuk mengambil langkah-langkah pencegahan yang sesuai. Ini termasuk memilih produk yang bebas dari bahan kimia berbahaya, menggunakan bahan alternatif yang lebih aman seperti kaca atau *stainless steel*, menghindari memanaskan makanan dalam wadah plastik, dan memastikan untuk mendaur ulang plastik secara tepat guna. Selain itu, penting juga untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bahaya plastik pada kesehatan manusia dan mendorong upaya untuk mengurangi penggunaan plastik sekali pakai secara keseluruhan.

### 4. Dampak Plastik pada Lingkungan

Dampak plastik pada lingkungan sangat luas dan serius. Limbah plastik, terutama yang tidak terkelola dengan baik, menciptakan pencemaran yang merusak ekosistem darat dan laut. Di lautan, jutaan ton sampah plastik bertumpuk setiap tahunnya, mengancam kehidupan laut. Plastik yang mencemari perairan dapat mematikan hewan laut yang melennya, mengganggu ekosistem terumbu karang, dan meracuni ikan dan hewan lainnya. Bahkan, plastik yang terurai menjadi mikroplastik dapat terbawa oleh arus laut dan masuk ke dalam rantai makanan, menyebabkan dampak jangka panjang yang belum sepenuhnya dipahami.

Pencemaran plastik tidak hanya terjadi di lautan, tetapi juga di darat. Tempat pembuangan sampah yang tidak terkelola dengan baik sering kali menjadi tempat pembuangan akhir bagi limbah plastik. Plastik yang dibuang di darat dapat menciptakan polusi visual, mengganggu keindahan alam, dan menjadi tempat berkembang biak bagi penyakit dan hama. Selain itu, pembakaran sampah plastik di tempat pembuangan

sampah ilegal atau pembakaran sampah rumah tangga menghasilkan emisi beracun yang mencemari udara dan berkontribusi pada perubahan iklim.

Dampak plastik pada lingkungan juga mencakup ancaman terhadap biodiversitas. Hewan dan tumbuhan dapat terjebak atau menelan plastik, menyebabkan cedera, sakit, atau bahkan kematian. Gangguan terhadap populasi hewan tertentu dapat mengganggu rantai makanan dan ekosistem secara keseluruhan. Selain itu, plastik yang terurai menjadi mikroplastik dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan organisme mikro dan makro, mengancam keberlangsungan hidup spesies-spesies penting dalam ekosistem.

Untuk mengatasi dampak plastik pada lingkungan, tindakan-tindakan konkret diperlukan. Ini termasuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bahaya plastik, mengurangi penggunaan plastik sekali pakai, mendukung program daur ulang yang efektif, dan memperketat regulasi terkait manajemen limbah plastik. Upaya kolaboratif dari pemerintah, industri, organisasi nirlaba, dan masyarakat umum diperlukan untuk mengatasi masalah ini secara menyeluruh dan melindungi keberlangsungan lingkungan kita.

## 5. Cara Mengurangi Risiko terkait Penggunaan Plastik

Cara mengurangi risiko terkait dengan penggunaan plastik sebagai wadah makanan dan minuman dapat dilakukan melalui langkah-langkah praktis yang dapat diimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari. Pertama, memilih bahan alternatif yang lebih aman seperti kaca, *stainless steel*, atau keramik untuk menyimpan makanan dan minuman. Bahan-bahan ini cenderung lebih inert dan tidak mengandung zat kimia berbahaya yang dapat merembes ke dalam makanan atau minuman. Selain itu, menghindari memanaskan makanan atau minuman dalam wadah plastik, terutama di *microwave*, dapat mengurangi risiko paparan terhadap zat kimia yang dilepaskan saat pemanasan.

Kedua, menghindari penggunaan wadah plastik sekali pakai dan lebih memilih wadah yang dapat digunakan kembali (*reusable containers*) juga dapat membantu mengurangi risiko kesehatan dan lingkungan. Dengan menginvestasikan dalam wadah-wadah berkualitas yang dapat digunakan berulang kali, kita dapat mengurangi limbah plastik yang dihasilkan dan mengurangi kemungkinan terpapar zat kimia berbahaya dari plastik sekali pakai.

Terakhir, mendukung program daur ulang dan mengurangi penggunaan plastik sekali pakai secara keseluruhan juga merupakan langkah penting dalam mengurangi risiko terkait plastik. Dengan memilah dan mendaur ulang wadah plastik yang sudah tidak terpakai, kita dapat membantu mengurangi jumlah limbah plastik yang mencemari lingkungan dan meminimalkan dampak negatifnya. Selain itu, mendukung inisiatif pemerintah dan organisasi non-pemerintah yang bertujuan untuk mengurangi penggunaan plastik sekali pakai dapat membantu mengubah kebiasaan konsumsi dan meningkatkan kesadaran akan masalah lingkungan yang diakibatkan oleh plastik.

Selain itu, penting juga untuk memperhatikan cara penyimpanan dan pemakaian wadah plastik. Hindari menggunakan wadah plastik untuk menyimpan makanan atau minuman yang bersifat asam atau berlemak tinggi, karena zat kimia dalam plastik cenderung lebih mudah larut dalam bahan-bahan tersebut. Selain itu, pastikan wadah plastik dalam kondisi baik dan tidak rusak sebelum digunakan, karena kerusakan pada

plastik dapat meningkatkan kemungkinan zat kimia berbahaya merembes ke dalam makanan atau minuman.

Langkah-langkah untuk mengurangi risiko terkait plastik juga dapat melibatkan perubahan kebiasaan sehari-hari. Misalnya, menghindari menggunakan sedotan plastik dengan beralih ke sedotan *reusable* atau bahkan mengonsumsi minuman langsung dari gelas atau botol, dapat membantu mengurangi jumlah plastik sekali pakai yang digunakan. Selain itu, menyadari dan mengurangi pembelian produk-produk yang dikemas dalam plastik berlebihan juga dapat menjadi langkah sederhana namun efektif dalam mengurangi jejak plastik kita.

Sementara itu, edukasi dan peningkatan kesadaran masyarakat juga merupakan faktor penting dalam mengurangi risiko terkait plastik. Mengedukasi diri sendiri dan orang lain tentang bahaya kandungan zat kimia pada plastik serta dampak negatifnya terhadap kesehatan dan lingkungan dapat membantu mengubah perilaku konsumen secara kolektif. Semakin banyak orang yang sadar akan risiko yang terkait dengan plastik, semakin besar pula kemungkinan untuk mendorong perubahan menuju penggunaan bahan-bahan yang lebih ramah lingkungan dan aman bagi kesehatan.

## 6. Inovasi dan Teknologi Ramah Lingkungan

Inovasi dan teknologi ramah lingkungan memainkan peran penting dalam upaya menjaga keberlanjutan lingkungan dan mengurangi dampak negatif aktivitas manusia terhadap planet ini. Salah satu area utama inovasi adalah pengembangan sumber energi terbarukan, seperti tenaga surya, angin, dan air. Teknologi ini memungkinkan kita untuk mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil yang menyebabkan emisi gas rumah kaca dan merusak lingkungan. Selain itu, inovasi dalam penyimpanan energi juga penting untuk mendukung penggunaan energi terbarukan secara efektif, sehingga dapat digunakan sebagai alternatif yang lebih berkelanjutan.

Selain energi terbarukan, inovasi juga terjadi dalam pengembangan material ramah lingkungan. Misalnya, plastik *biodegradable* dan bahan pengganti plastik lainnya mulai dikembangkan untuk mengurangi penggunaan plastik sekali pakai yang sulit terurai. Selain itu, bahan bangunan ramah lingkungan, seperti bahan bangunan daur ulang atau ramah lingkungan, menjadi populer sebagai alternatif untuk mengurangi jejak karbon pembangunan.

Teknologi juga berperan dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya alam. Dengan adanya teknologi pintar dan Internet of Things (IoT), kita dapat memantau dan mengelola penggunaan energi, air, dan limbah secara efisien. Hal ini memungkinkan pengurangan pemborosan sumber daya alam dan meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya.

Selain itu, inovasi dalam bidang pertanian juga penting untuk mendukung keberlanjutan lingkungan. Teknologi pertanian berkelanjutan, seperti pertanian vertikal, hidroponik, dan penggunaan pestisida alami, membantu mengurangi penggunaan air, pestisida, dan pupuk kimia yang berpotensi merusak lingkungan. Ini juga dapat meningkatkan hasil pertanian dan ketahanan pangan dalam jangka panjang.

Secara keseluruhan, inovasi dan teknologi ramah lingkungan memainkan peran kunci dalam membentuk masa depan yang berkelanjutan bagi planet kita. Dengan terus mengembangkan dan mengadopsi solusi-solusi yang ramah lingkungan, kita dapat menjaga keberlanjutan lingkungan alam dan meningkatkan kualitas hidup bagi generasi mendatang.

## Kesimpulan

Dalam rangkaian pembahasan tentang bahaya kandungan zat kimia pada plastik sebagai penggunaan wadah makanan dan minuman, dapat disimpulkan bahwa plastik memiliki potensi risiko yang signifikan terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Berbagai zat kimia yang digunakan dalam pembuatan plastik, seperti *bisfenol A* (BPA) dan *ftalat*, dapat terlepas ke dalam makanan dan minuman yang disimpan dalam wadah plastik, meningkatkan risiko gangguan *hormonal*, kanker, dan masalah perkembangan. Selain itu, limbah plastik yang tidak terkelola dengan baik dapat mencemari lingkungan, terutama lautan dan ekosistem laut, dengan konsekuensi serius bagi kehidupan laut dan manusia.

Untuk mengatasi bahaya ini, langkah-langkah preventif dan proaktif harus diambil. Hal ini meliputi meningkatkan kesadaran akan risiko kesehatan yang terkait dengan plastik, memilih wadah makanan dan minuman yang lebih aman, serta mengurangi penggunaan plastik sekali pakai. Selain itu, diperlukan investasi dalam inovasi dan teknologi untuk mengembangkan bahan alternatif yang lebih ramah lingkungan dan aman untuk digunakan sebagai pengganti plastik. Upaya daur ulang juga harus ditingkatkan untuk mengurangi jumlah limbah plastik yang masuk ke lingkungan.

Kesimpulannya, penggunaan plastik sebagai wadah makanan dan minuman memiliki risiko yang signifikan terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Namun, dengan kesadaran, tindakan preventif, dan inovasi teknologi, kita dapat mengurangi dampak negatif plastik dan melindungi kesehatan serta keberlanjutan lingkungan bagi generasi mendatang.

Selain itu, penting untuk mengimplementasikan kebijakan yang lebih ketat terkait penggunaan dan pembuangan plastik. Regulasi yang lebih tegas tentang penggunaan bahan kimia berbahaya dalam produksi plastik dan pengelolaan limbah plastik dapat membantu mengurangi paparan zat berbahaya bagi manusia dan lingkungan. Selain itu, insentif dan program pemerintah yang mendorong industri untuk beralih ke bahan baku dan proses produksi yang lebih ramah lingkungan juga perlu didorong agar tercipta lingkungan yang lebih bersih dan sehat.

Dalam upaya mengatasi masalah limbah plastik, peran konsumen juga sangat penting. Kesadaran akan dampak negatif plastik harus ditingkatkan, dan konsumen diharapkan untuk membuat pilihan yang lebih berkelanjutan dalam penggunaan plastik. Ini termasuk memilih produk dengan kemasan minimal atau ramah lingkungan, menggunakan kembali dan mendaur ulang plastik sebanyak mungkin, serta mendukung inisiatif lokal yang mempromosikan gaya hidup bebas plastik.

Terakhir, kolaborasi antara pemerintah, industri, masyarakat sipil, dan organisasi lingkungan juga penting dalam menangani masalah plastik secara holistik. Hanya dengan kerjasama yang kuat dan komprehensif, kita dapat mencapai perubahan yang signifikan dalam mengurangi dampak negatif plastik dan menjaga keberlanjutan lingkungan bagi seluruh makhluk hidup di Bumi. Dengan langkah-langkah ini, kita bisa memastikan bahwa penggunaan plastik sebagai wadah makanan dan minuman tidak lagi menjadi ancaman bagi kesehatan manusia dan keberlanjutan lingkungan.

## Saran

Untuk mengurangi risiko bahaya kandungan zat kimia pada plastik sebagai penggunaan wadah makanan dan minuman, berikut adalah beberapa saran yang dapat diterapkan:

1. Pertimbangkan untuk menggunakan wadah makanan dan minuman yang terbuat dari bahan alternatif yang lebih aman, seperti kaca, *stainless steel*, atau bahan yang terbuat dari bahan alami yang ramah lingkungan. Memilih bahan alternatif ini dapat membantu mengurangi paparan terhadap zat kimia berbahaya yang terdapat dalam plastik.
2. Hindari memanaskan makanan atau minuman dalam wadah plastik, terutama dalam *microwave*. Pemanasan dapat meningkatkan lepasnya zat kimia dari plastik ke dalam makanan atau minuman. Lebih baik menggunakan wadah yang aman untuk digunakan dalam *microwave*, seperti kaca atau keramik.
3. Perhatikan label pada kemasan produk. Pilih produk yang bebas dari zat kimia berbahaya seperti BPA atau *ftalat*. Banyak produsen sekarang menandai produk mereka sebagai "BPA-free" atau "bebas dari *ftalat*" untuk memberikan kepastian kepada konsumen tentang keamanan produk mereka.
4. Kurangi penggunaan plastik sekali pakai sebanyak mungkin. Gunakan botol minum dan wadah makanan yang dapat digunakan kembali untuk mengurangi pembuangan plastik ke lingkungan. Bawa botol minum sendiri ketika bepergian dan gunakan tas belanja yang dapat digunakan kembali saat berbelanja.
5. Dukung inisiatif dan kampanye yang mendorong pengurangan penggunaan plastik dan promosi gaya hidup bebas plastik. Bergabung dengan kelompok-kelompok lingkungan setempat atau mendukung upaya legislasi yang bertujuan untuk mengurangi penggunaan plastik dapat membantu meningkatkan kesadaran masyarakat dan mendorong perubahan kebijakan yang lebih berkelanjutan.

## Conflict of Interest

Peneliti mendeklarasikan tidak ada *Conflict of Interest* dalam penelitian ini.

## Daftar Pustaka

- Astuti, A. D. (2016). Penerapan kantong plastik berbayar sebagai upaya mereduksi penggunaan kantong plastik. *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan dan IPTEK*, 12(1), 32-40.
- Gunadi, R. A. A., Parlindungan, D. P., Santi, A. U. P., Aswir, A., & Aburahman, A. (2021, February). Bahaya plastik bagi kesehatan dan lingkungan. In *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ* (Vol. 1, No. 1).
- Hasibuan, R. (2016). Analisis dampak limbah/sampah rumah tangga terhadap pencemaran lingkungan hidup. *Jurnal Ilmiah Advokasi*, 4(1), 42-52.
- Hudori, M. (2017). Penerapan Prinsip 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) di Gudang Zat Kimia Perusahaan Perkebunan Kelapa Sawit. *Industrial Engineering Journal*, 6(2).
- Hudori, M. (2017). Penerapan Prinsip 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) di Gudang Zat Kimia Perusahaan Perkebunan Kelapa Sawit. *Industrial Engineering Journal*, 6(2).

- Jumadewi, A. (2019). Gambaran Perilaku Mahasiswa tentang Bahaya Penggunaan Plastik sebagai Wadah Makanan dan Minuman Prodi DIII Keperawatan Tapaktuan. *Majalah Kesehatan Masyarakat Aceh (MaKMA)*, 2(2).
- Khatulistiani, U., Rini, T. S., Soebagio, S., & Suharso, A. B. K. (2023). Sosialisasi Tas LiPanKu (Lipat simPAN di saKU) di Lingkungan Ibu-ibu Tim Penggerak PKK Sebagai Upaya Pengurangan Penggunaan Kantong Belanja Berbahan Plastik. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 3(1), 63-70.
- Marliza, H., Eltrikanawati, T., & Larasuci, A. (2021). Edukasi Bahaya Plastik Bagi Kesehatan. *Jurnal Pustaka Mitra (Pusat Akses Kajian Mengabdikan Terhadap Masyarakat)*, 1(1), 10-14.
- Nufus, H., & Zuriat, Z. (2020). Sosialisasi Dampak Pencemaran Plastik Terhadap Biota Laut Kepada Masyarakat Di Pantai Lhok Bubon Aceh Barat. *Marine Kreatif*, 3(2).
- Suminto, S. (2017). Ecobrick: solusi cerdas dan kreatif untuk mengatasi sampah plastik. *Productum: Jurnal Desain Produk (Pengetahuan dan Perancangan Produk)*, 3(1), 26-34.
- Wahyudi, J., Prayitno, H. T., & Astuti, A. D. (2018). Pemanfaatan limbah plastik sebagai bahan baku pembuatan bahan bakar alternatif. *Jurnal Litbang: Media Informasi Penelitian, Pengembangan dan IPTEK*, 14(1), 58-67.