



## Edukasi Bahaya Penggunaan Styrofoam, Resiko Kesehatan dan Mitigasinya untuk Siswa SMK N 4 Kendal

Cornelius Hari Wibowo\*<sup>1</sup>, Maria Sudjatinah<sup>2</sup>, Iswoyo<sup>3</sup>, Antonia Nani Cahyanti<sup>4</sup>

Universitas Semarang

hwibowo@usm.ac.id<sup>1</sup>, m.sudjatinah@usm.ac.id<sup>2</sup>, iswoyo@usm.ac.id<sup>3</sup>, nanicahyanti\_ftp@usm.ac.id<sup>4</sup>

### Informasi Artikel

Diterima : 16-11-2025

Direview : 10-12-2025

Disetujui : 30-01-2026

### Kata Kunci

Styrofoam, Wadah Makanan, Bahaya Kesehatan, Sosialisasi, Pengabdian Masyarakat.

### Abstrak

Penggunaan Styrofoam (polistirena busa) sebagai wadah makanan sangat umum karena keunggulan praktis dan ekonomisnya. Namun, material ini berpotensi melepaskan monomer berbahaya seperti stirena dan benzena yang berdampak negatif bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Studi awal di SMK N 4 Kendal menunjukkan bahwa 67,6% siswa belum memahami bahaya umum Styrofoam, 97,1% tidak mengetahui kandungan bahan penyusunnya, dan 76,5% tidak menyadari risiko kesehatannya. Tingkat pengetahuan yang rendah ini mendasari pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat berupa sosialisasi komprehensif. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan literasi kesehatan lingkungan siswa melalui intervensi edukasi oleh tim multidisiplin dari Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang. Metode pelaksanaan melibatkan observasi awal, persiapan materi, dan penyampaian materi (sosialisasi) kepada 34 siswa kelas XII, diikuti dengan evaluasi menggunakan kuesioner pre-test dan post-test. Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan pengetahuan yang signifikan pasca-sosialisasi. Pemahaman siswa tentang bahaya umum meningkat dari 32,4% menjadi 100%, pengetahuan tentang kandungan bahan penyusun meningkat dari 2,9% menjadi 100%, dan kesadaran akan risiko kesehatan jangka pendek/panjang meningkat dari 23,5% menjadi 100%. Data ini mengindikasikan bahwa metode sosialisasi yang diterapkan sangat efektif dalam transfer informasi, menegaskan keberhasilan program dalam meningkatkan kesadaran kritis siswa terhadap bahaya Styrofoam dan cara penggunaan yang aman.

## 1. PENDAHULUAN

Penggunaan Styrofoam (polistirena busa) sebagai wadah makanan telah menjadi praktik yang umum dan meluas dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam layanan pesan antar (takeaway). Popularitas ini didorong oleh berbagai keunggulan fungsional yang ditawarkannya, meliputi tampilan yang rapi, kesan higienis, kepraktisan, bobot yang ringan, sifat tidak mudah bocor, dan harga yang ekonomis (Suman, 2018). Karakteristik ini menjadikannya pilihan utama bagi banyak pelaku usaha makanan untuk menarik konsumen.

Meskipun memiliki keunggulan operasional, penggunaan Styrofoam sebagai bahan pengemas makanan dipandang cukup berisiko jika ditinjau dari susunan kimiawinya.

Styrofoam merupakan material polimer termoplastik yang mengandung monomer seperti stirena, benzena, dan formaldehida. Beberapa kandungan ini diketahui berpotensi memberikan dampak negatif bagi kesehatan manusia dalam jangka panjang. Paparan stirena, misalnya, dapat mengganggu fungsi saraf, mengurangi produksi sel darah merah, menyebabkan kelelahan, serta berpotensi mencemari Air Susu Ibu (ASI) dan mempengaruhi kondisi janin melalui plasenta ibu (IARC, 2018). Stirena dapat bermigrasi ke makanan melalui berbagai mekanisme, terutama dipengaruhi oleh suhu panas makanan, kandungan lemak, dan durasi penyimpanan. Sementara itu, benzena yang masuk ke dalam tubuh cenderung terakumulasi dalam jaringan lemak karena sifatnya yang tidak larut dalam air dan sulit dikeluarkan melalui sistem ekskresi, yang diasosiasikan dengan peningkatan risiko penyakit kanker.

Terdapat dualisme pandangan mengenai tingkat keamanan ini. Di satu sisi, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan bahwa stirena tidak menimbulkan bahaya kesehatan bila kadarnya rendah atau tidak melebihi ambang batas aman 5000 ppm. Pada wadah Styrofoam yang umum digunakan, migrasi stirena dilaporkan sekitar 0,55 ppm, yang secara regulasi masih dinyatakan aman. Namun, prinsip kehati-hatian dalam kesehatan masyarakat mengedepankan upaya minimalisasi paparan. Strategi mitigasi risiko meliputi penggunaan wadah sekali pakai (bukan berulang), menghindari kontak langsung makanan dengan permukaan Styrofoam (menggunakan alas daun pisang atau bahan aman lainnya), serta menghindari penggunaan wadah ini untuk makanan yang sangat panas, berlemak, atau berminyak.

Tingkat pengetahuan masyarakat, khususnya remaja, mengenai risiko dan cara mitigasi penggunaan Styrofoam masih perlu ditingkatkan. Berdasarkan survei awal di SMK N 4 Kendal, ditemukan bahwa sebagian besar siswa belum sepenuhnya memahami bahaya dan cara aman penggunaan wadah tersebut. Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan sosialisasi komprehensif mengenai bahaya penggunaan Styrofoam untuk wadah makanan, serta memberikan pemahaman mendalam tentang aturan dan cara penggunaannya yang aman. Sasaran kegiatan ini adalah menumbuhkan kesadaran di lingkungan remaja yang berperan sebagai mata rantai penting dalam penyebaran pengetahuan di masyarakat.

Tim pelaksana kegiatan ini terdiri dari tenaga pengajar (dosen) yang memiliki keahlian multidisiplin di bidang rekayasa pangan, rekayasa pangan ternak, dan mikrobiologi pangan dari Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang. Latar belakang keahlian tim pelaksana sangat relevan yang tidak hanya memberikan pengetahuan (soft skill) mengenai bahaya Styrofoam, tetapi juga mengaplikasikan dan mengembangkan bidang keahlian mereka untuk meningkatkan pemahaman teknis (hard skill) siswa. Kebutuhan akan peningkatan soft skill dan hard skill siswa SMK N 4 Kendal ini difasilitasi melalui kegiatan bermanfaat di luar proses pembelajaran rutin, salah satunya adalah sosialisasi ini.

## **2. METODE**

Mitra dalam kegiatan ini, yaitu SMK N 4 Kendal yang berperan aktif dalam memfasilitasi pelaksanaan PkM dengan menyediakan waktu dan tempat pelaksanaan kegiatan. Seluruh siswa kelas XII yang menjadi peserta berperan aktif sebagai audiens selama sosialisasi berlangsung. Keterlibatan aktif mitra dan peserta menjadi kunci keberhasilan penyebaran informasi ini. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan

pendekatan partisipatif dan edukatif. Metode dirancang untuk mentransfer pengetahuan secara efektif mengenai bahaya dan mitigasi penggunaan Styrofoam sebagai wadah makanan. Populasi sasaran dalam kegiatan ini adalah siswa kelas XII SMK N 4 Kendal. Rangkaian kegiatan PkM ini terstruktur dalam beberapa tahapan sistematis:

#### A. Tahapan Pelaksanaan Program

Metode pelaksanaan program ini meliputi lima tahapan utama:

1. Observasi Awal dan Identifikasi Masalah: Tahap ini melibatkan penjajakan awal dan koordinasi dengan pihak mitra (SMK N 4 Kendal) untuk menjalin kerja sama formal dan menggali rumusan masalah spesifik terkait tingkat pengetahuan siswa mengenai isu Styrofoam.
2. Persiapan Program: Meliputi penyusunan jadwal kegiatan yang disepakati bersama mitra, penyusunan susunan acara pelatihan, serta penyiapan seluruh perlengkapan dan logistik yang diperlukan untuk penyelenggaraan kegiatan sosialisasi dan pelatihan.
3. Rapat Pemantapan Materi: Tahap internal tim pengabdian untuk memfinalisasi substansi materi edukasi dan pengecekan kesiapan seluruh kebutuhan teknis kegiatan guna memastikan kualitas penyampaian informasi.
4. Pemberian Materi/Sosialisasi (Intervensi): Pelaksanaan inti program berupa penyampaian materi sosialisasi secara langsung kepada peserta didik.
5. Tahapan Evaluasi: Evaluasi kegiatan dilaksanakan secara komprehensif untuk memastikan kesesuaian dengan target luaran yang telah ditetapkan. Evaluasi mencakup aspek pra-pelaksanaan, saat pelaksanaan tahapan kegiatan, keefektifan metode yang digunakan, hingga kemajuan luaran yang dicapai. Metode evaluasi utama yang digunakan adalah survei dengan kuesioner pre-test dan post-test. Kuesioner ini digunakan untuk mengukur tingkat pengetahuan awal siswa sebelum penyuluhan dan membandingkannya dengan tingkat pengetahuan setelah intervensi diberikan. Data kuesioner didukung dengan metode wawancara dan diskusi langsung dengan peserta untuk menggali umpan balik kualitatif.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan styrofoam sebagai wadah makanan telah menjadi perhatian serius karena dampak negatifnya terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Material ini, yang terbuat dari polistirena, membutuhkan waktu yang sangat lama untuk terurai dan dapat mencemari tanah serta air. Selain itu, styrofoam juga berpotensi melepaskan senyawa berbahaya ke dalam makanan yang dikemas di dalamnya. Oleh karena itu, edukasi mengenai bahaya styrofoam menjadi krusial, terutama di kalangan siswa yang memiliki peran penting dalam membentuk kebiasaan konsumsi yang berkelanjutan. Kegiatan sosialisasi merupakan salah satu metode efektif untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan tentang isu-isu lingkungan. Melalui sosialisasi, informasi dapat disampaikan secara langsung dan interaktif, memungkinkan peserta untuk memahami dampak negatif styrofoam dan alternatif yang lebih ramah lingkungan.

Kegiatan sosialisasi bahaya penggunaan styrofoam sebagai wadah makanan telah dilakukan di SMK N 4 Kendal pada hari Rabu tanggal 24 September 2025. Kegiatan ini mendapatkan respon yang positif dari pihak sekolah dan diikuti oleh 34 siswa kelas XII jurusan Tata Boga. Tidak hanya upaya memberikan informasi penting tentang styrofoam,

namun hasil dari kegiatan ini sekaligus dapat mengevaluasi pemahaman awal siswa dan efektivitas kegiatan ini setelah dilakukan edukasi bagi siswa.

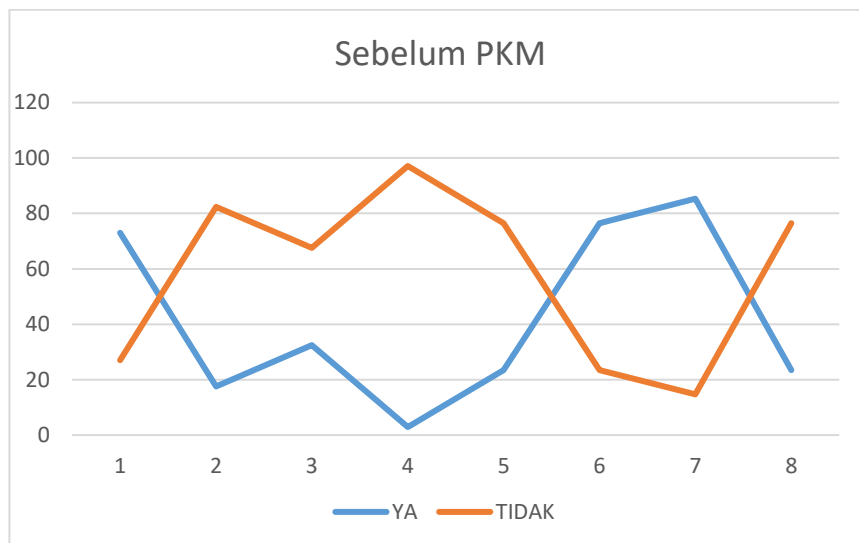
#### Hasil Kuesioner Sebelum dan Sesudah Penyampaian Materi kepada Siswa

Sebanyak 34 siswa diminta mengisi kuisisioner pretes sebelum penyampaian materi. Gambaran pengetahuan siswa sebelum penyampaian materi oleh TIM PKM FTP USM ditunjukkan dalam Tabel 1 dan Gambar 1, Sedangkan setelah penyampaian materi diperlihatkan dalam Tabel 2 dan Gambar 2. Evaluasi perubahan tingkat pemahaman siswa SMKN 4 Kendal mengenai bahaya penggunaan styrofoam, dianalisis melalui perbandingan data sebelum dan sesudah sosialisasi. Data awal menunjukkan tingginya proporsi siswa yang belum memahami bahaya styrofoam, baik terkait dampak kesehatan maupun kandungan bahan penyusunnya.

Hasil survei sebelum sosialisasi, sebagaimana disajikan dalam Gambar 1, mengindikasikan tingkat literasi kesehatan lingkungan yang rendah di kalangan siswa. Ditemukan bahwa pengetahuan responden mengenai bahaya penggunaan styrofoam sebagai wadah pangan dapat dikatakan berada pada kategori sangat minimal, dengan 67,6% responden menyatakan "tidak tahu" dan hanya 32,4% yang memiliki pengetahuan awal. Ketidaktahuan ini semakin signifikan pada aspek pengetahuan tentang kandungan bahan penyusun styrofoam, di mana 97,1% responden tidak mengetahuinya. Lebih lanjut, data menunjukkan bahwa 76,5% siswa tidak menyadari potensi risiko kesehatan, baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang, akibat paparan bahan tersebut, sementara hanya 23,5% yang memiliki kesadaran akan risiko tersebut.

Tabel 1. Pengetahuan Siswa Sebelum Penyampaian Materi

No.	Butir Pertanyaan	Hasil (%)	
		Tahu	Tidak Tahu
1	Pernahkah anda menggunakan styrofoam sebagai bahan pengemas makanan?	27	73
2	Sudah tahukah anda tentang bahan pengemas styrofoam ?	82,4	17,6
3	Sudah tahukah anda tentang bahaya penggunaan bahan pengemas styrofoam?	67,6	32,4
4	Tahukah Anda tentang kandungan bahan penyusun styrofoam ?	97,1	32,4
5	Sudah tahukah anda tentang resiko penggunaan bahan pengemas styrofoam ?	76,5	23,5
6	Pahamkah anda tentang dampak lingkungan akibat penggunaan styrofoam ?	23,5	76,5
7	Apakah anda sering membeli makanan yang dikemas dengan styrofoam ?	14,7	85,3
8	Apakah anda paham tentang resiko penggunaan Styrofoam terhadap kesehatan kita dalam jangka pendek dan jangka panjang ?	76,5	23,5



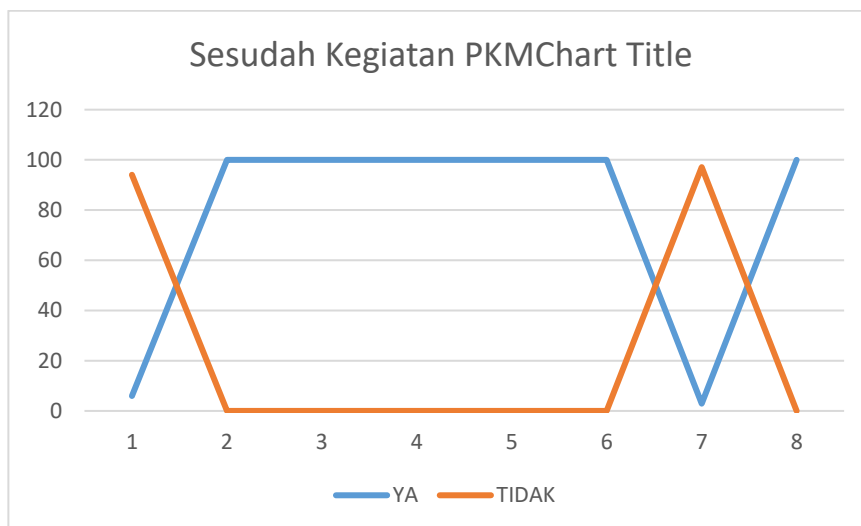
Gambar 1. Pengetahuan Siswa Sebelum Penyampaian Materi

Penyuluhan yang dilaksanakan oleh tim pengabdian kepada masyarakat Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang berhasil meningkatkan tingkat pengetahuan 34 siswa mengenai bahaya penggunaan styrofoam sebagai wadah makanan. Hasil evaluasi setelah sosialisasi (Tabel 2 dan Gambar 2) menunjukkan perubahan drastis dalam pemahaman siswa.

Tabel 2. Pengetahuan Siswa Setelah Penyampaian Materi

No.	Butir Pertanyaan	Hasil (%)	
		Tahu	Tidak Tahu
1	Pernahkah anda menggunakan styrofoam sebagai bahan pengemas makanan?	94,1	5,9
2	Sudah tahukah anda tentang bahan pengemas styrofoam ?	0	100
3	Sudah tahukah anda tentang bahaya penggunaan bahan pengemas styrofoam?	0	100
4	Tahukah Anda tentang kandungan bahan penyusun styrofoam ?	0	100
5	Sudah tahukah anda tentang resiko penggunaan bahan pengemas styrofoam ?	0	100
6	Pahamkah anda tentang dampak lingkungan akibat penggunaan styrofoam ?	0	100
7	Apakah anda sering membeli makanan yang dikemas dengan styrofoam ?	97,1	2,9
8	Apakah anda paham tentang resiko penggunaan Styrofoam terhadap kesehatan kita dalam jangka pendek dan jangka panjang ?	0	100

Setelah sosialisasi 100% siswa menunjukkan pemahaman yang benar. Peningkatan serupa juga terlihat pada pengetahuan mengenai kandungan bahan penyusun Styrofoam, semula 97,1% siswa menjawab tidak tahu, menjadi 100% tahu setelah sosialisasi. Selain itu, kesadaran akan risiko kesehatan jangka pendek dan jangka panjang juga meningkat pesat, dari 76,5% siswa yang tidak tahu menjadi 100% yang sadar akan risiko tersebut.



Gambar 2. Pengetahuan Siswa Setelah Penyampaian Materi

Sebelum sosialisasi, 67,6% siswa tidak memahami bahaya tersebut, namun setelah data ini mengindikasikan bahwa metode sosialisasi yang diterapkan sangat efektif dalam transfer informasi kesehatan lingkungan. Intervensi edukasi yang dilakukan oleh tim pengabdian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang memberikan dampak positif yang substansial terhadap literasi kesehatan siswa. Hal ini menegaskan keberhasilan program dalam meningkatkan kesadaran kritis siswa terhadap bahaya *styrofoam*.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat di SMK N 4 Kendal, dapat disimpulkan bahwa tingkat pengetahuan awal siswa mengenai bahaya Styrofoam sebagai wadah makanan sangat rendah. Namun, melalui metode sosialisasi yang efektif, terjadi peningkatan pemahaman yang signifikan. Hal ini dibuktikan dengan perubahan drastis pada hasil evaluasi pasca-sosialisasi, di mana hampir seluruh peserta (100%) menunjukkan pemahaman yang benar mengenai bahaya, kandungan bahan, dan risiko kesehatan yang terkait. Oleh karena itu, kegiatan ini berhasil menumbuhkan kesadaran kritis dan literasi kesehatan lingkungan di kalangan remaja.

#### DAFTAR PUSTAKA

- A., Weber, R., Iacovidou, E., & Purnell, P. (2018). An overview of chemical additives present in plastics: Migration, effect, fate, and environmental impact during recycling. *Chemosphere*, 206, 507-521.

- International Agency for Research on Cancer (IARC). (2018). Styrene. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, 115.
- Khan, A. & Jawaid, M. (eds) (2025) Uses and product of recycled expanded polystyrene foam wastes. Springer Nature Singapore.
- McCallum, W. (2018). Say no to plastic. 101 ways to free your life from plastic. Penguin Life.
- Nutbeam, D. (2008). The evolving concept of health literacy. *Social Science & Medicine*, 67(12), 2072-2078.
- Permana, I., & Suryani, A. (2020). Edukasi bahaya sampah plastik terhadap kesehatan dan lingkungan pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 121-127.
- Soemirat, J. (2015). Toksikologi Lingkungan. Gajah Mada University Press.
- Sukainah, A. dan Fadilah, R. (2022). Toksikologi Bahan Pangan. Badan Penerbit UNM.
- Sulchan, M. dan Endang, N.W. (2007). Keamanan pangan Kemasan \_Plastik dan Styrofoam. *Majalah Kedokteran Indonesia*, 57 (2), 54-59
- Suman, M. (2018). Packaging materials: Migration of contaminants into food. In Reference module in food science. Elsevier.