

Increasing Consumer Awareness of The Dangers of Bisphenol A in Drink Bottle Packaging

Novriyanti Lubis¹, Nadia Dewi Zafirah², Meisya Nur Azizah³, Nabila Alifia Mardani⁴, Naisya Aprilia Fauziah⁵, Shavira Auliyanti Putri⁶, Salsabila Apriliani⁷, Mina Latifah Masruroh⁸, Karina Pitriani⁹, Dang Soni^{10*}

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut
dang@uniga.ac.id

Abstract

Bisphenol A (BPA) is a chemical widely used in polycarbonate plastics, especially beverage bottles. Excessive exposure to BPA is known to disrupt the hormonal system, reduce reproductive quality, and increase the risk of chronic diseases. This counseling aims to educate the public about the dangers of BPA. The method used was an initial survey to determine the level of knowledge of respondents, followed by the provision of counseling materials using educational brochures. The results showed that most respondents did not understand the risks of BPA, as evidenced by the dominant use of disposable plastic bottles and the lack of attention to the "BPA Free" label. This counseling was effective in increasing public awareness of the dangers of BPA and the importance of choosing safe packaging. The findings emphasize the need for continuous education, strict regulations, and encouragement of the use of environmentally friendly alternatives to protect health while reducing plastic pollution.

Keywords: Bisphenol A; plastic bottles; counseling; public health

Article Info:

Received 04 Oktober 2025

Revised 09 Oktober 2025

Accepted 07 Oktober 2025

Available online 13 November 2025

ISSN : 2745-6951

DOI :

<https://doi.org/10.35899/ijce.v6i4.1137>



Abstrak

Bisphenol A (BPA) merupakan bahan kimia yang banyak digunakan pada plastik polikarbonat, khususnya botol minuman. Paparan BPA berlebih diketahui dapat mengganggu sistem hormon, menurunkan kualitas reproduksi, serta meningkatkan risiko penyakit kronis. Penyuluhan ini bertujuan untuk memberikan edukasi kepada masyarakat mengenai bahaya BPA. Metode yang digunakan adalah survei awal untuk mengetahui tingkat pengetahuan responden, diikuti pemberian materi penyuluhan menggunakan brosur edukasi. Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar responden belum memahami risiko BPA, terbukti dari dominasi penggunaan botol plastik sekali pakai serta kurangnya perhatian terhadap label "BPA Free". Penyuluhan ini efektif meningkatkan kesadaran masyarakat akan bahaya BPA dan pentingnya memilih kemasan yang aman. Temuan ini menegaskan perlunya edukasi



Indonesian Journal of Community Empowerment (IJCE) is published under licensed of a CC BY-SA Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

e-ISSN : 2745-6951

DOI : <https://doi.org/10.35899/ijce.v6i4.1137>

berkelanjutan, regulasi ketat, serta dorongan penggunaan alternatif ramah lingkungan guna melindungi kesehatan sekaligus mengurangi pencemaran plastik.

Kata Kunci: Bisphenol A; botol plastik; penyuluhan; kesehatan masyarakat

I. PENDAHULUAN

Perkembangan material plastik dimulai sejak ditemukannya *Bakelite* oleh Leo Baekeland pada awal 1900-an. Resin cair ini dikenal tahan panas dan asam serta tidak berubah bentuk setelah terbentuk. Sifat tersebut membuat *Bakelite* banyak dimanfaatkan dalam berbagai bidang, seperti pembuatan senjata, mesin perang, isolasi listrik, hingga peralatan rumah tangga [1]. Penemuan ini menjadi tonggak awal penggunaan plastik sebagai material penting dalam kehidupan manusia.

Secara kimia, plastik memiliki tingkat kekristalan yang lebih rendah dibandingkan serat, sehingga lebih mudah dilunakkan dan dibentuk sesuai kebutuhan. Proses seperti kopolimerisasi, laminasi, dan ekstruksi digunakan untuk menghasilkan sifat-sifat tertentu pada plastik. Plastik terbentuk dari monomer berupa rantai pendek yang bergabung menjadi polimer dengan rantai panjang. Struktur polimer dapat berbentuk amorf (acak) maupun kristalin (teratur), dan perbedaan ini akan memengaruhi sifat mekanik seperti kekakuan dan kekerasan plastik tersebut [2].

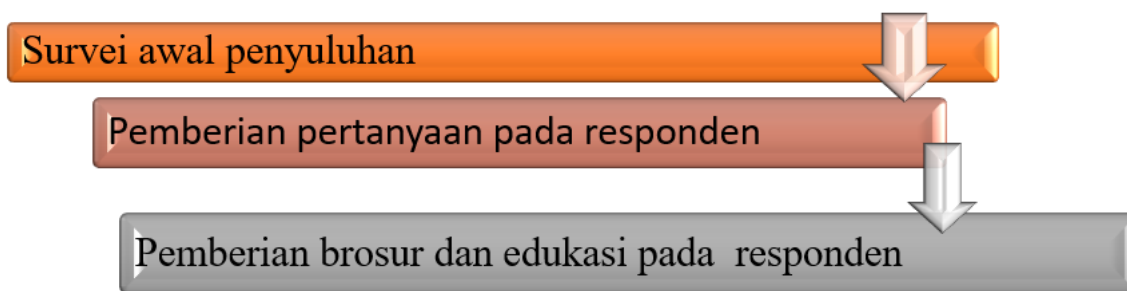
Dalam bidang pengemasan, plastik berperan penting karena sifatnya yang ringan, fleksibel, dan relatif murah. Di Indonesia, jenis plastik yang umum digunakan untuk kemasan pangan antara lain *Polyethylene* (PE), *Polypropylene* (PP), *Low Density Polyethylene* (LDPE), dan *High Density Polyethylene* (HDPE) [3]. Tujuan utama pengemasan makanan adalah menjaga kesegaran dan nilai gizi produk, melindungi dan kontaminasi lingkungan, memperpanjang masa simpan, serta mempermudah penyimpanan, distribusi, dan pemasaran [3]. Namun, di balik manfaat tersebut, terdapat isu serius terkait Bisphenol A (BPA) yang banyak ditemukan pada plastik polikarbonat untuk kemasan minuman botol. Polikarbonat (PC) merupakan plastik transparan yang dapat dibuat hingga ketebalan 5 cm dan disintesis dari reaksi bisfenol-A (BPA) dengan fosgen (COCl_2). Bahan ini banyak dimanfaatkan untuk pembuatan botol minuman, namun berpotensi membahayakan kesehatan karena BPA dapat bermigrasi ke dalam pangan. Zat tersebut memiliki efek menyerupai estrogen yang dapat mengganggu fungsi hormon, merusak kromosom ovarium, serta menurunkan jumlah sperma [4]. Oleh karena itu, tujuan dari penyuluhan ini adalah memberikan pemahaman kepada masyarakat mengenai bahaya BPA dalam botol plastik, meningkatkan kesadaran akan risiko kesehatan yang ditimbulkannya, serta mendorong masyarakat memilih alternatif kemasan yang lebih aman dan ramah lingkungan.

II. METODE

Penyuluhan mengenai bahaya Bisphenol A (BPA) diawali dengan melakukan survei kepada masyarakat pengguna botol plastik. Survei dilakukan untuk mengetahui kebiasaan responden dalam menggunakan botol plastik serta tingkat pengetahuan awal mengenai BPA. Setelah itu, responden diberikan beberapa pertanyaan terkait penggunaan botol plastik dan pemahamannya terhadap label “BPA Free”. Selanjutnya, kegiatan penyuluhan dilaksanakan dengan menyampaikan materi mengenai bahaya BPA melalui media brosur. Brosur berisi penjelasan tentang apa itu BPA, dampak negatifnya terhadap kesehatan, dan contoh barang



yang sering digunakan. Penggunaan brosur diharapkan dapat mempermudah responden dalam memahami informasi serta dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.



Gambar 1. Rangkaian Kegiatan Penyuluhan

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Telah dilakukan penyuluhan mengenai bahaya Bhispenol A (BPA) kepada masyarakat dengan menggunakan media berupa brosur edukasi. Brosur tersebut berisi penjelasan tentang apa itu BPA, dampak yang dapat ditimbulkan bagi kesehatan, serta beberapa contoh barang atau kemasan yang kemungkinan mengandung BPA di dalamnya. Pada kegiatan ini, responden diberikan penjelasan secara langsung sekaligus menerima brosur sebagai bahan bacaan tambahan. Dokumentasi pada gambar memperlihatkan responden yang menerima brosur dan berinteraksi dengan tim penyuluh, sebagai bukti bahwa kegiatan penyuluhan telah dilaksanakan dengan baik dan mendapat respon positif dari masyarakat.



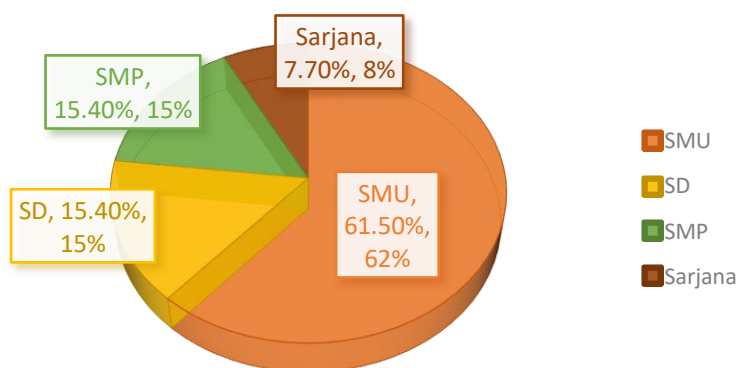
Gambar 2. Brosur Penyuluhan





Gambar 3. Responden dan Brosur Penyuluhan

Berdasarkan **Gambar 4**, dapat diketahui bahwa mayoritas responden memiliki tingkat pendidikan terakhir SMU dengan persentase sebesar 61,5%. Selanjutnya, responden dengan tingkat pendidikan SD dan SMP memiliki proporsi yang sama yaitu masing-masing 15,4%. Adapun responden yang menempuh pendidikan hingga jenjang Sarjana merupakan kelompok dengan jumlah paling sedikit, yakni sebesar 7,7%. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada jenjang pendidikan menengah atas, sedangkan hanya sebagian kecil yang menempuh pendidikan tinggi.



Gambar 4. Pendidikan Responden

Tabel 1. Karakteristik Minuman Botol Responden

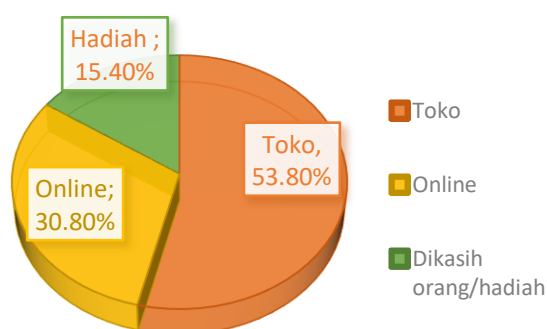
Pertanyaan	Hasil
Harga	
Murah	76,9%
Bermerek dan Mahal	23,1%
Status Botol Minuman	



Bebas BPA	53,8%
Tidak bebas BPA	46,2%
Fungsi Botol Minuman	
Air Dingin	69,2%
Air Panas dan Dingin	30.8%

Berdasarkan **tabel 1**, terlihat bahwa sebagian besar responden menggunakan botol minuman dengan kemasan murah yaitu sebesar 77%. Sementara itu, hanya sebagian kecil responden yang memilih menggunakan botol minuman bermerek dan mahal, yakni sebesar 23,1%. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas responden lebih memilih kemasan botol yang terjangkau dibandingkan yang bermerek. Diketahui bahwa sebagian besar responden menyatakan terdapat tulisan “Free BPA” pada produk yang mereka gunakan dengan persentase sebesar 54%. Sementara itu, sebanyak 46% responden menyatakan tidak terdapat tulisan tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun lebih dari setengah produk sudah mencantumkan keterangan “BPA Free”, namun masih ada hampir setengahnya yang belum mencantumkan informasi tersebut. Mayoritas responden menggunakan botol plastik untuk menyimpan air dingin dengan persentase sebesar 69%, sementara itu, sebanyak 31% responden menyimpan air panas dan air dingin dalam botol plastik. Data ini menunjukkan bahwa botol plastik lebih banyak dimanfaatkan untuk menyimpan air dingin dibandingkan air panas.

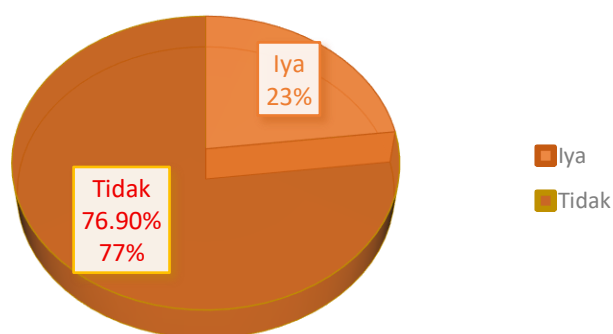
Berdasarkan Gambar 5, menunjukkan cara responden memperoleh produk. Sebagian besar responden mendapatkan produk melalui pembelian di toko dengan persentase 53,8%. Kemudian, sebesar 30,8% responden memperoleh produk secara *online*, sedangkan hanya 15,4% mendapatkan produk dari pemberian orang lain atau hadiah. Data ini mengindikasikan bahwa toko masih menjadi jalur utama responden dalam memperoleh produk, meskipun pembelian *online* juga cukup banyak dilakukan.



Gambar 5. Cara Mendapatkan Produk

Pada gambar 6 terlihat bahwa sebagian besar responden, yaitu 76,9%, belum mengetahui bahaya BPA. Hanya 23% responden yang menyatakan sudah mengetahui bahaya tersebut. Data ini menggambarkan bahwa tingkat pengetahuan responden terkait bahaya BPA masih rendah, sehingga diperlukan peningkatan edukasi mengenai risiko BPA bagi kesehatan.





Gambar 6. Tingkat Pengetahuan Responden Apakah Sudah Mengetahui Bahaya BPA

Masalah utama yang menjadi fokus penyuluhan adalah keberadaan Bisphenol A (BPA) dalam kemasan plastik, khususnya botol minuman. BPA banyak ditemukan dalam plastik polikarbonat yang kaku dan transparan. Walaupun praktis, paparan BPA berlebih dapat mengganggu sistem hormon, menurunkan kualitas sperma, menimbulkan gangguan libido, serta meningkatkan risiko diabetes dan penyakit ginjal kronis [5]. Oleh karena itu, pemilihan bahan plastik yang aman sangatlah penting. Misalnya, PET (*Polyethylene Terephthalate*) lebih umum digunakan untuk botol air minum, sedangkan HDPE (*High-Density Polyethylene*) digunakan untuk botol susu dan deterjen. Kedua jenis plastik ini dinilai lebih aman untuk menjaga kualitas minuman tetap higienis [6].

Dari sisi industri, perusahaan seperti PT Hon Chuan Indonesia menekankan pentingnya keamanan pangan dengan menerapkan standar internasional seperti ISO 9001 untuk mutu, FSSC 22000 untuk keamanan pangan, serta sertifikasi halal pada produk tertentu [7]. Kepuasan konsumen juga sangat dipengaruhi oleh kualitas dan harga produk. Meskipun harga murah menarik minat pembeli, kualitas tetap menjadi penentu loyalitas pelanggan. Faktor sosial, budaya, ekonomi, dan pendidikan responden dalam survei penyuluhan juga memperlihatkan bahwa latar belakang mereka memengaruhi pilihan kemasan minuman yang digunakan [8]. Hal ini selaras dengan hasil diagram pendidikan responden, di mana tingkat pendidikan yang lebih tinggi umumnya berhubungan dengan kesadaran yang lebih baik terhadap bahaya BPA.

Hasil survei juga menunjukkan bahwa mayoritas responden menggunakan botol plastik karena ringan, praktis, tidak mudah pecah, dan cocok untuk aktivitas sehari-hari. Sebagian responden bahkan memilih botol berlabel “BPA Free” yang relatif aman digunakan berulang kali [9]. Namun, sebagian besar lainnya masih menggunakan botol plastik sekali pakai karena harga murah dan mudah didapat. Padahal, botol sekali pakai menimbulkan masalah serius jika dipakai berulang, seperti kontaminasi bakteri dan pelepasan BPA, selain menghasilkan limbah plastik yang sulit terurai [10]. Diagram mengenai jenis botol minuman yang digunakan responden menegaskan hal ini, karena kebanyakan masih memilih botol sekali pakai meski risikonya lebih tinggi.

Plastik sendiri dikategorikan dalam tujuh simbol daur ulang, mulai dari PET (1), HDPE (2), PVC (3), LDPE (4), PP (5), PS (6), hingga kode 7 OTHER yang mencakup polikarbonat.



Plastik dengan kode 7 inilah yang paling sering dikaitkan dengan BPA [11]. Namun, hasil survei mengenai perhatian terhadap label BPA *Free* menunjukkan bahwa hanya sebagian kecil responden yang memperhatikan simbol tersebut. Sebagian besar tidak mengetahui atau tidak peduli, yang menunjukkan rendahnya literasi konsumen terkait keamanan plastik. Hal ini sejalan dengan data nasional bahwa rendahnya kesadaran masyarakat merupakan faktor utama penyebab tingginya penggunaan plastik berbahaya [12].

Isu bahaya BPA sebenarnya sudah lama dibahas di tingkat global. Misalnya, di Eropa isu ini sudah menjadi perhatian utama, sedangkan Indonesia masih minim pembahasan. Ketua AIMI, Nia Umar, menekankan bahwa pemanasan ulang plastik polikarbonat dapat menyebabkan BPA larut ke dalam makanan sehingga berbahaya terutama bagi bayi dan balita [13]. Secara farmakologis, BPA berinteraksi dengan reseptor estrogen, androgen, dan tiroid, sehingga berpotensi menimbulkan gangguan pada sistem reproduksi, saraf, metabolisme, sistem imun, hingga meningkatkan risiko kanker payudara, prostat, dan paru-paru [14]. Karena itu, Uni Eropa telah memperketat aturan melalui Peraturan (UE) 2024/3190 untuk melarang penggunaan BPA dalam bahan pangan [15], sementara negara-negara seperti Kanada, AS, Australia, Malaysia, China, dan Jepang sudah lebih dulu melarang penggunaannya pada produk bayi [16].

Di Indonesia plastik polikarbonat yang mengandung BPA termasuk dalam kode daur ulang 7, dan masyarakat disarankan untuk memilih produk berlabel “BPA *Free*” [17]. Konsumen juga dianjurkan menghindari wadah plastik yang tergores, rusak, atau digunakan untuk menampung minuman panas [18]. Sebagai langkah regulasi, BPOM mengeluarkan Peraturan No. 6 Tahun 2024 yang mewajibkan label peringatan bahaya BPA pada galon isi ulang berbahan polikarbonat. Temuan BPOM juga mengungkapkan bahwa kadar BPA dalam Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) sudah mendekati ambang batas aman, sehingga konsumen perlu lebih selektif dalam memilih produk [19]. Hasil survei terkait tingkat pengetahuan responden pun menunjukkan sebagian besar belum memahami bahaya BPA, sehingga penyuluhan ini sangat penting untuk meningkatkan kesadaran masyarakat.

Selain aspek kesehatan, masalah lingkungan akibat plastik sekali pakai juga menjadi sorotan penting. Kantong plastik bisa mencapai 450 tahun. Limbah plastik sekali pakai yang terus menumpuk memperburuk pencemaran tanah dan air. Untuk mengatasi hal ini, salah satu solusi kreatif adalah Ecobrik, yakni metode daur ulang sampah plastik menjadi barang bermanfaat. Program Ecobrik bahkan sudah diajarkan di sekolah dasar untuk meningkatkan kesadaran sejak dini mengenai bahaya plastik dan pentingnya menjaga lingkungan [20], [21], [22]. Dengan demikian, penyuluhan bahaya BPA pada botol plastik tidak hanya relevan untuk kesehatan masyarakat, tetapi juga menjadi bagian penting dari upaya menjaga kelestarian lingkungan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Penyuluhan ini menunjukkan bahwa pengetahuan masyarakat tentang bahaya Bisphenol A (BPA) pada kemasan minuman botol plastik masih rendah, terbukti dari banyak responden yang memakai botol plastik masih rendah, terbukti dari banyak responden yang memakai botol plastik sekali pakai tanpa memperhatikan label keamanan. Padahal, BPA dapat mengganggu sistem hormon, menurunkan kualitas reproduksi, hingga meningkatkan risiko



penyakit kronis. Regulasi seperti Peraturan BPOM No. 6 Tahun 2024 sudah menjadi langkah awal, tetapi perlu diperkuat dengan edukasi dan literasi publik agar konsumen mampu mengenali kode plastik serta memilih produk berlabel “BPA Free”. Saran dari kegiatan PKM ini masyarakat dihimbau beralih ke wadah yang lebih aman seperti tumbler, kaca, atau baja tahan karat, sementara produsen diharapkan transparan dalam pelabelan agar risiko BPA berkurang sekaligus menekankan pencemaran lingkungan.

V. REFERENSI

- [1] PT. Sinergy Indopack Makmur, “Sejarah dan Perkembangan Plastik pada Abad ke-19.” [Online]. Available: <https://www.kemasansinergy.com/artikel/sejarah-dan-perkembangan-plastik--pada-abad-ke-19>
- [2] V. A. Setyowati and E. W. R. Widodo, “Studi Sifat Fisis, Kimia, dan Morfologi pada Kemasan Makanan Berbahan Styrofoam dan LDPE (*Low Density Polyethylene*): Telaah Kepustakaan,” *Mechanical*, vol. 8, no. 1, pp. 39–45, 2017.
- [3] A. V. Yani, I. Idealistuti, and N. R. Komala, “Pengaruh Jenis Kemasan Plastik Dan Waktu Penyimpanan Terhadap Pengamatan Visual Kue Lapis Tapioka The Effect Of Type Of Plastic Packaging And Storage Time On Visual Observation Of Tapioca Layer Cake.,” *Edible: Jurnal Penelitian Ilmu-ilmu Teknologi Pangan*, vol. 11, no. 2, pp. 7–13, 2022.
- [4] N. Lubis, D. Soni, and M. D. S. Fuadi, “Pengaruh Suhu Penyimpanan Air Minum Pada Botol Kemasan Polycarbonate (PC) Yang Beredar Di Daerah Garut Terhadap Kadar Bisphenol-A (BPA) Menggunakan Spektrofotometri Ultraviolet,” *Jurnal Kimia*, p. 223, Jul. 2021, doi: [10.24843/JCHEM.2021.v15.i02.p14](https://doi.org/10.24843/JCHEM.2021.v15.i02.p14).
- [5] H. Faadhilah and A. Tjitraresmi, “Review Artikel: Pencemaran Bisphenol A (BPA) Dalam Kemasan Galon dan Dampaknya Bagi Kesehatan,” *Farmaka*, vol. 21, no. 2, 2023.
- [6] PT. Kadujaya Perkasa, “Plastic Container Manufacturer - Blow And Injection Moulding .” 2023. [Online]. Available: <https://share.google/63FmJ0LLcJnRZt3uh>
- [7] Bukajobs, “PT Hon Chuan Indonesia.” 2025. [Online]. Available: <https://share.google/ifDan024kY61M3SdP>
- [8] Eka Widyastuti and Dewi Susilowati, “Pengaruh Kualitas Produk dan Persepsi Harga terhadap Kepuasan Pelanggan serta Dampaknya pada Loyalitas Pelanggan.” 2023.
- [9] PT Kadujaya Perkasa, “Keunggulan Botol Plastik sebagai Wadah Minuman yang Ringan dan Tahan Lama,” *Jerigen Plastik Jakarta Tangerang*. [Online]. Available: <https://share.google/DqFKM5S4aJWjalyH4>
- [10] “Bahaya Botol Plastik Jika Digunakan Dalam Jangka Panjang.” [Online]. Available: <https://share.google/5BDYgUYpJeKKtLupq>



- [11] Universitas Bakrie, “Jadi Konsumen Cerdas, Yuk, Kenalan dengan 7 Macam Jenis Botol Plastik!” [Online]. Available: <https://share.google/cGvJ0ulx5sD71ry9d>
- [12] Universitas Airlangga Official Website, “Jalan Panjang Mereduksi Konsumsi Botol Plastik Masyarakat : Pelajaran dari Kampus.” [Online]. Available: <https://share.google/dgRK6tXUYrT2MBehM>
- [13] Syifa Aulia, “Banyak Botol Bayi Tercemar BPA, Waspada Dampaknya Pada Anak!,” *detikHealth*, 2021.
- [14] Ya Ma *et al.*, “Dampak buruk bisphenol A terhadap kesehatan dan mekanisme toksisitas terkait,” *ScienceDirects*, vol. 176, 2019.
- [15] *EU Bans Bisphenol A in Food Contact Materials*. 2023. [Online]. Available: <https://share.google/XmFUp4ipHyZfTLVLp>
- [16] Jihaan Khoirunnisaa, “BPA Dilarang di Banyak Negara, Apa Risikonya bagi Kesehatan?,” *healthDetik*, 2024. [Online]. Available: <https://health.detik.com/berita-detikhealth/d-7502432/bpa-dilarang-di-banyak-negara-apa-risikonya-bagi-kesehatan>
- [17] *tirto.id*, “Apa Ciri-Ciri Galon BPA Free & Efek Samping Bisfenol A di Tubuh,” *tirto.id*. [Online]. Available: <https://tirto.id/apa-ciri-ciri-galon-bpa-free-efek-samping-bisfenol-a-di-tubuh-gQSA?>
- [18] “Kriteria Botol Minuman yang Aman dan Layak Digunakan .” [Online]. Available: <https://share.google/NBDVpqDQFCvs8Ld5d>
- [19] Pusat Penelitian Badan Keahlian DPR RI, “Info Singkat: Vol. 18, No. 18/II/P3DI/September/2022,” *Pusat Kajian DPR RI*, 2022. [Online]. Available: https://berkas.dpr.go.id/pusaka/files/info_singkat/Info%20Singkat---18-II-P3DI-September-2022-214.pdf
- [20] Amarul *et al.*, “Edukasi Apotik Hidup dan Limbah Botol Plastik Menjadi Nilai Guna di SD Negeri Lebakwana Kecamatan Kramatwatu,” vol. 3, no. 1, 2024.
- [21] N. A. Hamdani, G. Abdul, F. Maulani, and M. G. Profile, “Entrepreneurial Self-Efficacy , Passion , and Opportunity Recognition in Garut ’ s Millennial Coffee Entrepreneurs,” vol. 7, no. 2, 2025.
- [22] G. A. F. Maulani, A. A. Zahra, N. A. Hamdani, and I. Permana, “The Effect of Business Communication on Employee Performance,” *Proceeding Int. Conf. Business, Econ. Soc. Sci. Humanit.*, vol. 6, pp. 1165–1170, 2023, doi: 10.34010/icobest.v4i.492.

