

PENINGKATAN PENGETAHUAN TENTANG BAHAYA MIKROPLASTIK DI PERAIRAN MELALUI PROGRAM SOSIALISASI DI SMAN 1 BINTAN PESISIR

Jelita Tri Amanda Gulo^{1*}, Khansa Nabila Adha Rambe², Norwanda³, Juliarta⁴,
Nurpah⁵, Nana Amelia Sefti⁶, Usman Nof Nif Afan⁷, Nadia Irani⁸, Muhammad Ivan⁹,
Rizki Setiawan Pamungkas¹⁰, Dody Irawan¹¹.

^{1 2 4} Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Maritim Raja Ali Haji
Tanjungpinang, Kepulauan Riau 29111, Indonesia.

^{5 10} Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Maritim Raja Ali Haji Tanjungpinang, Kepulauan Riau
29111, Indonesia.

^{7 9} Program Studi Sosiologi, Universitas Maritim Raja Ali Haji Tanjungpinang, Kepulauan Riau 29111,
Indonesia.

^{3 6 8} Program Studi Ilmu Pemerintahan, Universitas Maritim Raja Ali Haji Tanjungpinang, Kepulauan
Riau 29111, Indonesia.

¹¹ Prodi Magister Pedagogi, Universitas Maritim Raja Ali Haji Tanjungpinang, Kepulauan Riau
29111, Indonesia.

* Coressponding Author. E-mail: jelitatriamandagulo164@gmail.com

Received: 14 September 2025 Accepted: 28 Februari 2026 Published: 28 Februari 2026

ABSTRAK

Mikroplastik semakin menjadi perhatian global karena berdampak pada ekosistem laut dan kesehatan manusia. Berbagai penelitian terbaru bahkan menemukan mikroplastik dalam jaringan paru-paru, darah, dan plasenta manusia, serta terdeteksi pada udara pedesaan maupun produk konsumsi harian seperti kantong teh. Kondisi ini menegaskan bahwa paparan mikroplastik tidak hanya terbatas pada laut, tetapi juga menyentuh aktivitas keseharian masyarakat. Penelitian ini merupakan kegiatan pengabdian masyarakat yang bertujuan meningkatkan pemahaman siswa mengenai bahaya mikroplastik melalui sosialisasi di SMAN 1 Bintan Pesisir. Kegiatan dilaksanakan pada 21 Agustus 2025 dengan melibatkan 65 siswa. Metode yang digunakan adalah penyampaian materi interaktif, pre-test, dan post-test untuk mengukur tingkat pemahaman. Hasil menunjukkan adanya peningkatan skor pemahaman dari 74% menjadi 80% setelah sosialisasi. Selain itu, siswa menunjukkan kesadaran baru mengenai sumber mikroplastik dari pakaian sintesis, udara, dan produk konsumsi harian. Temuan ini membuktikan bahwa edukasi di sekolah efektif dalam meningkatkan literasi lingkungan sekaligus mendukung pencapaian SDG 12 (Responsible Consumption and Production) tentang Pengurangan Limbah dan Mikroplastik dan SDG 14 (Life Below Water) tentang Pelestarian Ekosistem Laut.

Kata Kunci: Mikroplastik, Edukasi Lingkungan, Kesadaran Siswa, SMAN1 Bintan Pesisir, SDGs.

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara kepulauan yang memiliki keanekaragaman hayati laut yang sangat luar biasa. Masalah mikroplastik menjadi perhatian khusus. Penelitian menunjukkan bahwa mikroplastik tersebar luas di Indonesia, terutama di daerah pesisir dan perairan laut (Alam & Rachmawati, 2020). Permasalahan mikroplastik, sudah berkembang menjadi masalah lingkungan

yang semakin mengkhawatirkan di seluruh dunia. Mikroplastik adalah fragmen plastik dengan ukuran kurang dari lima milimeter. Bisa berasal dari pecahan plastik besar atau produksi langsung dalam ukuran kecil. Keberadaannya terdeteksi di berbagai ekosistem, mulai dari laut, sungai, tanah, hingga udara. Mikroplastik dapat membahayakan keberlangsungan lingkungan dan kesehatan manusia (Amanu et al., 2024).



Pencemaran akibat limbah, terutama dari plastik, sudah menyebar ke seluruh samudera di dunia dan menjadi masalah global (Hardesty et al., 2017).

Produksi plastik global terus meningkat. Menurut laporan UNEP (2023), dunia menghasilkan lebih dari 400 juta ton plastik per tahun, hampir separuhnya plastik sekali pakai. Sekitar 11 juta ton plastik masuk ke laut setiap tahun, dan diproyeksikan meningkat dua kali lipat pada tahun 2030 jika tidak ada intervensi serius (UNEP, 2023). Plastik memberikan banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Karena harganya yang murah, ringan, dan tahan lama, permintaan terhadap plastik terus meningkat. Produk kemasan dari plastik menjadi penggunaan utama plastik sekali pakai. Salah satu dampak dari penumpukan sampah plastik adalah rendahnya tingkat daur ulang plastik (Yang et al., 2021). Mikroplastik tidak hanya merusak ekosistem laut, tetapi juga bisa memengaruhi organisme di perairan yang berpotensi masuk ke dalam rantai makanan manusia. Menurut beberapa penelitian, paparan mikroplastik dapat menyebabkan gangguan fisiologis, menurunnya kesehatan biota laut, hingga ancaman toksik bagi manusia yang mengonsumsi hasil laut (Amanu et al., 2024). Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bahaya mikroplastik menjadi bagian penting dalam menangani masalah lingkungan. Berdasarkan penelitian sebelumnya, pendidikan dapat menjadi cara efektif untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran masyarakat tentang dampak negatif mikroplastik. Asatyas (2022) menyatakan bahwa kegiatan pendidikan berperan penting dalam membangun kesadaran masyarakat mengenai bahaya mikroplastik. Selain memberikan pengetahuan, pendidikan juga dapat mendorong perubahan perilaku menuju gaya hidup yang lebih ramah lingkungan.

Konteks Indonesia juga memprihatinkan. Studi di Teluk Jakarta (2022) menemukan mikroplastik hadir dalam lebih dari 80% ikan konsumsi lokal, dengan dominasi jenis fiber. Sementara penelitian terbaru menunjukkan bahwa udara desa di Jawa Timur pun sudah mengandung partikel mikroplastik, baik fiber maupun fragmen, sehingga paparan tidak hanya dari laut tetapi juga lewat inhalasi udara (ECOTON, 2025).

Generasi muda menjadi kelompok strategis. Edukasi sejak usia sekolah penting, karena siswa bukan hanya pengguna plastik tetapi

juga agen perubahan. Hal ini relevan dengan SDGs (Sustainable Development Goals) yang merupakan agenda global PBB dengan 17 tujuan pembangunan berkelanjutan, di mana SDG 12 dan SDG 14 berhubungan langsung dengan isu konsumsi plastik dan pelestarian laut, SDG 12 (Pengurangan Limbah Mikroplastik) dan SDG 14 (Pelestarian Ekosistem Laut).

METODE PELAKSANAAN

Program sosialisasi bertema "Bahaya Mikroplastik di Perairan" diadakan pada hari Rabu, 21 Agustus 2025, mulai pukul 09.00 hingga selesai.

Kegiatan sosialisasi ini dilaksanakan di SMAN 1 Bintang Pesisir yang terletak di Pulau Gin Besar, Kampung Pedes, Desa Numbing, Kecamatan Bintang Pesisir,

Pemilihan SMAN 1 Bintang Pesisir sebagai lokasi kegiatan didasarkan pada pertimbangan strategis. Sekolah ini berada di wilayah pesisir dengan risiko tinggi pencemaran plastik dari aktivitas nelayan, rumah tangga, dan pariwisata. Dengan kondisi tersebut, siswa di sekolah ini sangat relevan sebagai sasaran edukasi.

Kabupaten Bintang, Provinsi Kepulauan Riau. Peserta sosialisasi berjumlah 65 orang yang merupakan siswa dan siswi dari sekolah tersebut. Sosialisasi dilaksanakan dengan metode penyampaian materi secara langsung. Berikut tahapan program sosialisasi: 1) Kegiatan sosialisasi dimulai dengan pembagian pretest untuk mengetahui tingkat pemahaman awal peserta mengenai bahaya mikroplastik di perairan; 2) Materi kemudian disampaikan secara langsung mengenai definisi mikroplastik dan dampak negatifnya terhadap lingkungan perairan. Tujuannya adalah memperluas wawasan siswa dan meningkatkan kesadaran mereka dalam menjaga kebersihan perairan dari penyebaran mikroplastik; 3) Sebagai tahap akhir, dilakukan pembagian posttest untuk mengetahui peningkatan pemahaman siswa setelah materi disampaikan.

Instrumen pre-test/post-test juga memuat pertanyaan terkait sumber mikroplastik dari tekstil sintetis, mengingat penelitian terbaru menunjukkan bahwa pelepasan mikroplastik serat meningkat signifikan saat pakaian terekspos kelembaban, panas, dan abrasi (Effects and Characterization..., 2024).



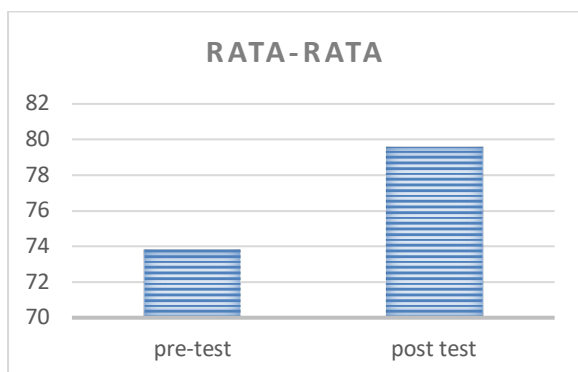
HASIL KEGIATAN



Gambar 1. Kegiatan Sosialisasi

Program pengabdian ini bertujuan memberi pemahaman kepada siswa dan siswi tentang bahaya mikroplastik yang bisa berdampak pada lingkungan dan kesehatan. Saat ini, masalah mikroplastik sering dibicarakan karena partikel kecil ini sudah ditemukan di lautan, sungai, bahkan udara yang kita hirup. Mikroplastik bisa membahayakan hewan laut ketika tertelan, dan pada akhirnya bisa masuk ke tubuh manusia melalui makanan atau air yang kita konsumsi.

Dalam kegiatan ini, siswa dan siswi diajak mengenal apa itu mikroplastik, dari mana asalnya, serta bagaimana kebiasaan sehari-hari kita seperti penggunaan plastik sekali pakai bisa menambah jumlahnya di alam. Harapannya, setelah mengikuti kegiatan ini, mereka tidak hanya lebih paham soal dampak mikroplastik, tetapi juga bisa menerapkan hal-hal kecil untuk mengurangi penggunaannya, misalnya dengan membawa botol minum sendiri atau mengurangi penggunaan kantong plastik. Hasil pengamatan siswa dan siswi terkait pemahaman tentang bahaya mikroplastik di perairan disajikan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 2. Rata-rata hasil pre-test dan post-test

Mikroplastik kini semakin sering menjadi pembicaraan di masyarakat, sehingga menyampaikan materi ini dianggap tepat. Dengan

mempertimbangkan isu mikroplastik serta hasil uji coba awal dan akhir. Sebelum materi disampaikan, rata-rata pemahaman peserta mengenai mikroplastik masih rendah, sekitar 74%. Setelah dilakukan sosialisasi, rata-rata nilai meningkat menjadi 80%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan yang cukup signifikan setelah peserta mengikuti kegiatan ini. Mikroplastik memang menjadi perhatian utama karena sampah plastik, terutama yang berukuran sangat kecil, semakin banyak ditemukan di lingkungan dan dapat berdampak pada kesehatan manusia serta makhluk hidup lainnya.

Saat uji coba awal, sebagian besar peserta masih kurang memahami isu ini. Namun, setelah materi disampaikan, terlihat adanya peningkatan yang menunjukkan sosialisasi berhasil membantu peserta memahami bahaya mikroplastik dengan lebih baik.



Gambar 3. Kegiatan Sosialisasi

Selain peningkatan skor rata-rata dari 74% menjadi 80%, analisis mendalam menunjukkan pola yang menarik pada tiap aspek yang diukur. Pada dimensi pengetahuan, siswa menunjukkan peningkatan signifikan pada butir terkait dampak kesehatan mikroplastik, khususnya mengenai potensi masuknya partikel ke dalam aliran darah. Pengetahuan ini didukung oleh temuan penelitian terbaru yang mendeteksi mikroplastik pada jaringan paru-paru manusia (Sulistomo et al., 2024) dan bahkan dalam darah serta plasenta (Ragusa et al., 2021). Fakta ilmiah ini menambah relevansi materi bagi siswa karena kaitannya langsung dengan kesehatan manusia.

Pada aspek sikap, meskipun peningkatan relatif kecil, terdapat perubahan kecenderungan dari sikap netral menjadi sikap lebih mendukung aksi pengurangan plastik. Hasil ini sejalan dengan laporan Nuoju et al. (2024) bahwa perubahan sikap memerlukan paparan berulang dan konsistensi pesan lingkungan. Faktor kontekstual juga berpengaruh: keterbatasan fasilitas di sekolah membuat siswa sulit sepenuhnya mengimplementasikan niat mereka, misalnya



mengganti kemasan plastik dengan wadah guna ulang.

Temuan lapangan memperlihatkan bahwa keberhasilan sosialisasi tidak hanya ditentukan oleh isi materi, tetapi juga metode interaktif yang dipakai. Diskusi dan video terbukti lebih menarik minat siswa dibanding ceramah semata. Hal ini mendukung hasil kajian Crawford & Quinn (2017) yang menyatakan bahwa pendidikan lingkungan yang melibatkan visualisasi memiliki dampak lebih kuat terhadap pemahaman peserta. Dengan demikian, metode yang variatif dan kontekstual menjadi kunci keberhasilan intervensi edukasi lingkungan.

Catatan observasi juga menunjukkan siswa baru mengetahui bahwa pakaian sintetis yang dicuci sehari-hari bisa menjadi sumber mikroplastik. Temuan ini konsisten dengan laporan Springer (2024) bahwa tekstil sintetis cenderung melepaskan partikel mikroplastik lebih banyak dibanding serat alami di lingkungan laut (Water, Air, & Soil Pollution, 2024).

Siswa juga terkejut ketika dijelaskan bahwa paparan mikroplastik dapat terjadi lewat udara. Hal ini sejalan dengan penelitian Sulistomo et al. (2024) yang menunjukkan bahwa inhalasi subakut mikroplastik PVC dapat mengubah profil darah manusia, sehingga paparan udara menjadi jalur risiko yang serius (JOMALISC, 2024).

Selain itu, siswa menunjukkan antusiasme saat mengetahui bahwa aktivitas sehari-hari, seperti menyeduh teh celup, juga berpotensi menjadi sumber mikroplastik. Laporan terbaru di Indonesia menyebutkan kantong teh yang banyak digunakan dapat melepaskan partikel mikroplastik ketika diseduh dengan air panas (Kompas/ECOTON, 2025).

Dengan ini, pemahaman tentang bahaya plastik sekali pakai dan mikroplastik tidak hanya terbatas di dalam kegiatan ini, tetapi juga bisa menyebar lebih luas kepada generasi berikutnya. Hal ini sesuai dengan pendapat para peneliti yang menyatakan bahwa pendidikan lingkungan berpengaruh besar terhadap kesadaran masyarakat untuk mengurangi penggunaan plastik sekali pakai (Crawford & Quinn, 2017; Lusher et al., 2017).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian ini berhasil memberikan pemahaman baru kepada para siswa

dan siswi mengenai bahaya mikroplastik, yang sebelumnya jarang mereka ketahui. Kegiatan sosialisasi ini bukan hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga memberi perspektif baru bagi siswa bahwa mikroplastik hadir dalam banyak aspek kehidupan: dari ikan laut, pakaian sintetis, udara yang dihirup, hingga kantong teh yang dikonsumsi.

Hasil tes sebelum dan setelah kegiatan menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta, dari rata-rata 74% menjadi 80%. Hal ini menunjukkan materi yang disampaikan cukup efektif dalam meningkatkan wawasan mereka. Selain itu, kegiatan ini juga mendorong para siswa dan siswi untuk lebih bijak dalam menggunakan plastik sehari-hari, seperti mengurangi penggunaan plastik sekali pakai dan mulai terbiasa membawa wadah atau botol minum sendiri. Dengan adanya kesadaran dan integrasi pengetahuan baru tersebut, diharapkan peserta dapat mengetahui dampak dari bahayanya konsumsi mikroplastik berlebih untuk lingkungan sekitar khususnya ekosistem laut, dan dapat menjadi agen perubahan kecil di lingkungan sekitar, baik di sekolah maupun di rumah.

Berdasarkan hasil penelitian ini, jelas bahwa edukasi tentang mikroplastik memiliki dampak nyata dalam meningkatkan pemahaman siswa di wilayah pesisir. Namun, keberhasilan program tidak cukup hanya diukur dari peningkatan skor pengetahuan, melainkan juga dari bagaimana sekolah dapat menindaklanjuti temuan ini. Oleh karena itu, disarankan agar pihak sekolah mengintegrasikan materi lingkungan dalam pembelajaran formal maupun kegiatan ekstrakurikuler.

Selain itu, program pengurangan plastik di sekolah sebaiknya dikaitkan dengan pencapaian SDG 12 (Responsible Consumption and Production) dan SDG 14 (Life Below Water). Dengan menghubungkan kegiatan lokal ke agenda global, siswa dapat merasa menjadi bagian dari gerakan internasional yang lebih besar. Pemerintah daerah juga perlu mengambil peran, misalnya dengan mendorong regulasi kantin bebas plastik dan mendukung kampanye publik. Dengan langkah terintegrasi, upaya kecil di tingkat sekolah dapat memberikan dampak jangka panjang bagi keberlanjutan lingkungan pesisir.



Saran: Sekolah perlu menyediakan program lanjutan, sementara pemerintah daerah dapat mendukung dengan regulasi dan kampanye publik. Hal ini akan memperkuat pencapaian SDG 12 dan SDG 14 melalui pendekatan pendidikan dan kebijakan berbasis bukti penelitian terbaru.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, F. C., & Rachmawati, M. (2020). Perkembangan penelitian mikroplastik di Indonesia. *Jurnal Kelautan Tropis*, 23(2), 101–112.
- Amanu, A. A., Ramadhan, R., & Septiana, R. (2024). Pengaruh limbah mikroplastik terhadap organisme dan upaya penanganannya. *Jurnal Manufaktur*, 12(1), 55–68.
- Asatyas, S. (2022). Edukasi bahaya mikroplastik terhadap lingkungan melalui media sosial.
- ECOTON. (2025). Udara desa di Jawa Timur pun terkontaminasi mikroplastik. *Kompas.id*. Diakses dari: <https://www.kompas.id/artikel/en-udara-desadi-jawa-timur-pun-terkontaminasi-mikroplastik>
- ECOTON. (2025). Teh celup di Indonesia melepaskan mikroplastik, berisiko terhadap kesehatan. *Kompas.id*. Diakses dari: <https://www.kompas.id/artikel/en-teh-celup-di-indonesia-melepaskan-mikroplastik-berisiko-terhadap-kesehatan>
- Crawford, C. B., & Quinn, B. (2017). *Microplastic pollutants*. Elsevier. 420.
- Firdaus, M., Trihadiningrum, Y., Lestari, P. 2019. Microplastic pollution in the sediment of Jagir Estuary, Surabaya City, Indonesia. *Marine Pollution Bulletin*, 150, 110790.
- Hardesty, B. D., Harari, J., Isobe, A., Lebreton, L., Maximenko, N., Potemra, J., van Sebille, E., Dick Vethaak, A., & Wilcox, C. 2017. Using numerical model simulations to improve the understanding of micro-plastic distribution and pathways in the marine environment. *Frontiers in Marine Science*, 4, 1–9.
- Lusher, A. L., Hollman, P. C. H., & Mendoza-Hill, J. J. (2017). Microplastics in fisheries and aquaculture: Status of knowledge on their occurrence and implications for aquatic organisms and food safety (FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 615). Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 147.
- Yang, H., Chen, G., & Wang, J. (2021). Microplastics in the Marine Environment: Sources, Fates, Impacts and Microbial Degradation. *Toxics*, 9(2), 41.
- Sulistomo, H. W., Wardani, D. A. N., Gusti, K. C., Aditya, M. R., Muhammad, A. R., & Holipah, H. (2024). Subacute PVC microplastic inhalation alters the complete blood count profile. *Journal of Materials in Life Sciences (JOMALISC)*, 3(2), 1–7
- Nuojua, S., Repo, P., Anttila, J., Tuomisto, J. T., & Turunen, E. (2024). Global scoping review of behavioral interventions to reduce plastic consumption. *Conservation Science and Practice*, 6(5), e1522. Diakses dari: <https://doi.org/10.1111/csp2.1522>
- Ragusa, A., Svelato, A., Santacroce, C., Catalano, P., Notarstefano, V., Carnevali, O., Papa, F., Rongioletti, M. C. A., Baiocco, F., Draghi, S., D'Amore, E., Rinaldo, D., Matta, M., & Giorgini, E. (2021). Plasticenta: First evidence of microplastics in human placenta. *Environment International*, 146, 106274. Diakses dari: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106274>
- UNEP. (2023). Beat plastic pollution: Global report – World Environment Day 2023. United Nations Environment Programme. Diakses dari: <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/43226>
- Water, Air, & Soil Pollution. (2024). Marine biodegradation behavior of wool and other textile fibers. *Water, Air, & Soil Pollution*. Springer. Diakses dari: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11270-024-07093-6>
- Wang, K., Wang, L., Xiangyu, Y., Wu, M., & Liu, H. (2024). Effects and characterization of environmental conditions on microplastic fibers release from synthetic textile. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-18.

