

SOSIALISASI BAHAYA MIKROPLASTIK TERHADAP KESEHATAN MASYARAKAT UNTUK KEBERLANJUTAN LINGKUNGAN LAUT YANG SEHAT

Jeckson Siahaan^{1*}, Aliefman Hakim², Mukhtar Haris³, Baiq Fara Dwirani Sofia⁴, Supriadi⁵, Sura Juddin⁶, Sakinatut Tamimi⁷

^{1 2 3 4 5 6 7} Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Mataram. Jalan Majapahit No. 62 Mataram, NTB 83112, Indonesia.

* Coresponding Author. E-mail: j.siahaan@unram.ac.id

Received: 23 Agustus

Accepted: 30 September

Published: 30 September

Abstrak

Banyak laporan penelitian mengungkapkan bahwa mikroplastik sudah menjadi ancaman bagi kehidupan karena dapat memberikan dampak ekotoksikologi bagi biota laut yang kemudian bisa berdampak buruk kepada manusia. Bahaya ini berasal dari zat aditif (yang bersifat toksik) yang mengalami leaching-out di dalam sistem pencernaan makhluk hidup yang tanpa sadar mengkonsumsi mikroplastik. Salah satu bahaya yang nyata adalah mikroplastik dapat mengurangi kesuburan pria dan bisa menyebabkan demaskulinisasi. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM) yang dilakukan di SMAN 2 Mataram pada Agustus 2024 telah selesai dilaksanakan dengan baik. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memberi pemahaman kepada guru-guru di SMAN 2 Mataram akan bahaya mikroplastik terhadap biota laut dan manusia. Pemilihan target sasaran berdasarkan posisi guru yang sangat strategis sebagai agen perubahan. Bentuk kegiatan adalah berupa Sosialisasi Bahaya Mikroplastik terhadap Kesehatan Masyarakat untuk Keberlanjutan Lingkungan Laut yang Sehat yang dirancang dalam beberapa langkah pemaparan yang dimulai dari pretest-posttes, pemberian materi secara ekspositori diikuti dengan diskusi dan kuesioner untuk memperoleh feed-back dari peserta. Pemaparan difokuskan pada ancaman bahaya mikroplastik terhadap biota laut dan kesehatan manusia. Selanjutnya diskusi dan tanya jawab yang konstruktif. Selama interaksi di ruang kelas, peserta terus riuh aktif mengikuti dan bertanya jawab dengan sesama mereka dan terutama dengan pemateri. Hasil dari kegiatan ini antara lain terjadi peningkatan pemahaman akan ancaman bahaya mikroplastik terhadap biota laut dan manusia dan pemahaman akan cara mereduksi ancaman tersebut. Rerata skor pretest ialah 25 – 45 dan rerata skor posttest ialah 55 -75 dari 32 responden. Diperoleh feedback yang positif dari peserta terhadap kegiatan yang disajikan. Selanjutnya, peserta juga mengungkapkan bahwa materi yang dipaparkan dapat memperkaya pembelajaran di kelas. Guru, sebagai agen perubahan juga berkomitmen menyebar luaskan pemahaman ini kepada murid dan masyarakat di sekitarnya dan komitmen paling menggembirakan adalah peserta akan berusaha ikut aktif mengurangi pelepasan limbah mikroplastik ke lingkungan.

Kata Kunci: Bahaya mikroplastik, guru, komitmen.

PENDAHULUAN

Banyak laporan penelitian tentang ancaman bahaya mikroplastik terhadap kesehatan dan eksistensi biota laut dan manusia yang telah dipublikasikan di berbagai jurnal yang relevan (Indraswara, 2021). Ancaman itu nyata dan telah dialami walau tidak disadari (Wiweko,dkk., 2023). Baru-baru ini media online Kompas mengangkat berita bahwa orang Indonesia mengkonsumsi 13 mgr mikroplastik per hari yang berasal dari berbagai sumber seperti ikan laut, air minum, garam, dan lain sebagainya. Pertanyaan yang muncul adalah darimana mikroplastik

berasal hingga bisa mencapai tubuh makhluk hidup termasuk manusia?

Ada dua sumber mikroplastik di lingkungan kita yang menjadi penyuplai mikroplastik ke dalam tubuh makhluk hidup. Beberapa penulis menggunakan istilah "primer" dan "sekunder" untuk membedakan antara sumber-sumber mikroplastik yang mengacu pada terminologi dari sains atmosfer (Arthur et al. 2009; Cole et al. 2011). Dalam kasus ini, "sumber primer" adalah merupakan sumber yang mana mikroplastik diproduksi secara intens melalui ekstrusi atau grinding, apakah sebagai precursor untuk produk-produk lain (misalnya, plastik



pellet) (Costa et al. 2010) atau untuk penggunaan langsung (misalnya, abrasif dalam produk-produk pembersih atau rotomilling). Sementara itu, “sumber-sumber sekunder” mikroplastik adalah yang terbentuk di lingkungan dari hasil fragmentasi material plastik yang lebih besar menjadi potongan-potongan yang lebih kecil (Arthur et al. 2009; Cole et al. 2011). Dengan pemikiran yang sama, Andrady (2011) menggambarkan runoff sebagai suatu “sumber langsung” (air limbah atau storm water) sementara fragmentasi dari sampah plastik yang ada digambarkan sebagai “sumber tak langsung” mikroplastik ke lingkungan. Kedua sumber ini sama tingkatan ancaman bahaya yang disebabkan. Satu contoh nyata sumber primer adalah pelepasan mikroplastik dari aktifitas laundry yang diestimasi menyumbang kira-kira 35% volume mikroplastik primer di laut.

Penelitian-penelitian juga mengungkapkan berbagai dampak buruk dari ancaman bahaya mikroplastik, misalnya sebagai akibat paparan kronis dari mikroplastik dapat dihubungkan dengan pengaruhnya terhadap populasi biota laut secara fisik, termasuk pengaruh negatif mikro-dan nano plastik terhadap daya tahan hidup dan kematian spesies-spesies zooplankton yang berbeda-beda, yang merepresentasikan ancaman kritis bagi sumber energi di lingkungan laut atau terjadinya penurunan pertumbuhan dari offspring dan juga penurunan daya tahan hidup dan produktivitas dibandingkan dengan organisme-organisme pengontrol pada crustacea (Ismi, dkk., 2019; Najmi, dkk., 2022). Hal ini bisa terjadi karena zat-zat aditif yang terdapat pada mikroplastik.

Ada beberapa bukti saintifik yang menyatakan bahwa terjadi gangguan metabolisme endocrine sebagai akibat dari ingestion zat-zat kimia yang terkandung di dalam mikroplastik melalui mekanisme filter feeding pada hewan seperti kerang-kerangan atau baleen whales, atau melalui pengaruh yang tidak biasa dalam rantai makanan pada predator puncak seperti swordfish (Solleiro-Villavicencio, et al., 2020; Amerah, et al., 2020). Plasticizer yang dapat mengganggu metabolisme endocrine digunakan secara luas, contohnya, dibutil phthalate, dimetil phthalate, butil benzil phthalate, atau monomer plastik seperti bisphenol A (BPA), dapat mempengaruhi perkembangan dan reproduksi spesies lautan: pengaruh konsentrasi plasticizer dalam eksperimen

laboratorium pada beberapa spesies yang sensitif seperti molluscs, crustaceans, dan amfibi (termasuk gangguan dalam spermatogenesis pada ikan) sama dengan konsentrasi yang diukur di lingkungan yaitu dalam range yang rendah: nanogram/liter hingga mikrogram/liter. EDC lainnya seperti alkylphenol memiliki kemampuan untuk “menyimpangkan” sistem reproduksi jantan yang menyebabkan feminisasi atau demaskulinisasi jantan pada ikan dan mengubah jenis kelamin pada mollusca.

METODE PELAKSANAAN

Program sosialisasi bahaya mikroplastik terhadap kesehatan masyarakat untuk keberlanjutan lingkungan laut yang sehat dilakukan di SMAN 2 Mataram. Tepatnya di Jl. Panji Tilar Negara No.25, Kekalik Jaya, Kec. Sekarbela, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat 83114. Sosialisasi ini dilakukan dengan metode eskpositori, yang dimana pemateri menyampaikan materi terkait bahaya mikroplastik terhadap responden. Peserta atau responden yang menjadi objek pengabdian ini adalah para guru di SMAN 2 Mataram. Berikut tahapan kegiatan sosialisasi:

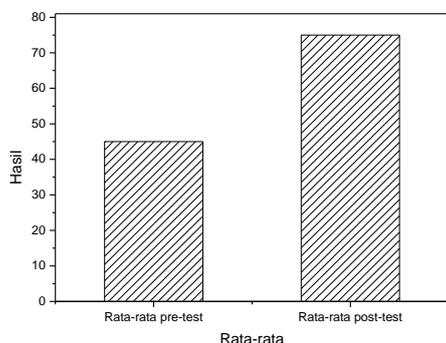
1. Kegiatan diawali dengan mengisi angket pre-test oleh responden atau peserta.
2. Penyampaian materi oleh narasumber tentang bahaya mikroplastik terhadap kesehatan masyarakat untuk keberlanjutan lingkungan laut yang sehat. Kemudian dilanjutkan dengan sesi tanya jawab.
3. Kegiatan diakhiri dengan pemberian post-test dan pengisian angket kepuasan dari pelaksanaan sosialisasi oleh peserta.

HASIL KEGIATAN

Program pengabdian ini bertujuan untuk mengedukasi masyarakat bahwa terdapat ancaman dan dampak terhadap kesehatan terkait mikroplastik. Pemahaman guru-guru sehingga diharapkan bisa melanjutkan edukasi terhadap para siswa yang diajarkan, guna untuk meminimalisir pencemaran lingkungan oleh siswa. Untuk mengetahui pemahaman guru tentang bahaya mikroplastik dilakukan pre-test sebelum kegiatan. Data pretest menunjukkan nilai tertinggi pemahaman guru terhadap bahaya mikroplastik adalah 45. Hal ini dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai pemahaman guru terhadap mikroplastik dibawah 50%. Oleh



Karena itu dilanjutkan dengan penyampaian materi dan tanya jawab.



Gambar 1 Rata-rata hasil Pre-test dan Post-test

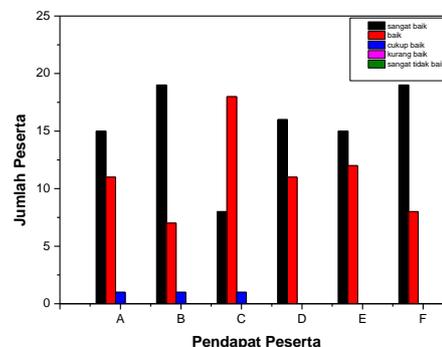
Proses penyampaian materi tentang mikroplastik ini merupakan topik yang hangat yang sedang diperbincangkan masyarakat. Isu permasalahan mikroplastik dan mengingat hasil pre-test yang dibawah 50 harus ditingkatkan. Yang dimana guru akan menjadi pengajar dan memberi contoh kepada siswa sebagai generasi selanjutnya. Sosialisasi ini dilaksanakan secara daring dengan 27 peserta. Setelah penyampaian materi tersebut dilanjutkan dengan post-test, yang dimana menunjukkan hasil bahwa terjadi peningkatan hasil pemahaman guru terhadap bahaya mikroplastik menjadi 75. Sehingga dapat dikatakan dengan adanya sosialisasi ini dapat memberikan peran terhadap peningkatan pengetahuan guru terkait bahaya mikroplastik.



Gambar 2. Kegiatan Sosialisasi

Sosialisasi ini menggunakan berbagai metode, termasuk presentasi dengan metode ceramah sebagai pengantar, diskusi interaktif, dan demonstrasi materi secara praktis. Metode beragam ini membantu meningkatkan kemampuan penyerapan informasi para guru di SMA 2 Mataram. Adanya pertukaran gagasan ketika diskusi dapat menjadikan sosialisasi ini

sangat interaktif. Pada kegiatan ini diharapkan guru sebagai agen perubahan sehingga kedepannya dapat menyalurkan ilmu dan pengetahuan kepada siswa siswinya, khususnya tentang bahaya mikroplastik.



Gambar 3. Angket pendapat peserta

Keterangan :

- A : Saya tertarik untuk mengikuti kegiatan pengabdian
- B : Melalui kegiatan pengabdian ini saya menjadi lebih tertarik untuk mencegah adanya sampah plastik
- C : Pemateri menyampaikan materi kegiatan dengan jelas dan mudah untuk dimengerti oleh peserta kegiatan pengabdian
- D : Anggota yang terlibat dalam kegiatan pengabdian memberikan pelayanan yang sesuai dengan kebutuhan peserta
- E : Materi yang disampaikan sesuai dengan kebutuhan peserta dalam menambah pengetahuan tentang bahaya sampah plastik
- F : Kegiatan pengabdian yang diselenggarakan bermanfaat untuk menambah wawasan tentang bahaya sampah mikroplastik

Pengisian angket ini diberikan rating (1-5) yang dimana, 1 sangat baik, 2 baik, 3 cukup baik, 2 tidak baik, dan 1 sangat tidak baik. Hasil pengisian angket hasil ketertarikan guru terhadap kegiatan pengabdian ini memperlihatkan bahwa sebanyak 15 orang sangat tertarik, 11 orang tertarik dan hanya 1 orang yang cukup tertarik. Hasil pengisian angket dalam kegiatan menjadi lebih tertarik menunjukkan bahwa sebanyak 19 orang sangat tertarik, 7 orang tertarik dan 1 orang kurang tertarik. Hasil angket penyampaian materi menunjukkan bahwa 8 orang mengatakan bahwa penyampaian materi sangat baik, 18 orang mengatakan bahwa penyampaian materi baik dan sebanyak 1 orang mengatakan bahwa penyampaian materi cukup baik.



Hasil pengisian angket menunjukkan bahwa keterlibatan peserta dalam kegiatan pengabdian ini adalah sebanyak 16 orang sangat terlibat dan sebanyak 1 orang terlibat dalam kegiatan pengabdian ini. Hasil pengisian angket terkait materi yang disampaikan menunjukkan bahwa sebanyak 15 orang menyatakan sangat baik dan 12 orang menyatakan baik. Hasil pengisian angket terkait kebermampuan kegiatan menunjukkan bahwa sebanyak 15 orang menyatakan sangat baik dan 12 orang menyatakan baik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dapat disimpulkan bahwa terjadinya peningkatan pengetahuan atau pemahaman guru-guru SMAN 2 Mataram terkait bahaya mikroplastik, yang dimana ditunjukkan oleh hasil pre-test sebesar 45 dan post-test 75. Saran untuk kegiatan ini semoga kegiatan kedepannya dapat melibatkan narasumber yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Amerah, F., Babaei, M., Eslami, A., Fazelipour, S., & Rafiee, M. (2020). The emerging risk of exposure to nano (micro) plastics on endocrine disturbance and reproductive toxicity: From a hypothetical scenario to a global public health challenge. *Environmental Pollution*, 261, 114158.
- Andrady, A. L. (2011). Microplastics in the marine environment. *Marine Pollution Bulletin*, 62(8), 1596-1605.
- Arthur, C., Baker, J., & Bamford, H. (2009). Proceedings of the plastic debris in the ocean: A critical review of the marine debris issue. NOAA Marine Debris Program.
- Cole, M., Lindeque, P., Halsband, C., & Galloway, T. S. (2011). Microplastics as contaminants in the marine environment: A review. *Marine Pollution Bulletin*, 62(12), 2588-2597.
- Costa, M. F., Silva-Cavalcante, A., & dos Santos, A. M. (2010). Microplastics in the marine environment: A review. *Marine Pollution Bulletin*, 60(11), 2142-2149.
- Indraswara, A. I. T. (2021). Tinjauan Hukum Internasional Terhadap Perubahan Iklim Sebagai Akibat Penggunaan Plastik Sekali Pakai Di Indonesia (Studi Kasus Kota Makassar) (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS BOSOWA).
- Ismi, H., Amalia, A. R., Sari, N., Gesriantuti, N., & Badrun, Y. (2019). Dampak mikroplastik terhadap makrozoobentos; suatu ancaman bagi biota di Sungai Siak, Pekanbaru. *Prosiding SainsTeKes*, 1, 92-104.
- Najmi, N., Rahma, E. A., Suriani, M., Hartati, R., Lubis, F., & Oktavinanda, G. (2022). Sosialisasi Bahaya Sampah Plastik Terhadap Ekosistem Laut Bagi Remaja Desa Ujong Pulau Rayeuk, Aceh Selatan. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 3855-3862.
- Solleiro-Villavicencio, H., Gomez-De León, C. T., Del Río-Araiza, V. H., & Morales-Montor, J. (2020). The detrimental effect of microplastics on critical periods of development in the neuroendocrine system. *Birth Defects Research*, 112(17), 1326-1340.
- Wiweko, B., Utama, I. K. A. P., Anggraningrum, I. T., Hasan, N., & Hidayat, S. (Eds.). (2023). *Membangun bangsa cerdas: kontribusi pemikiran ilmuwan AIPI*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia.

