



Terbit online pada laman web jurnal : <http://wartaandalas.lppm.unand.ac.id/>

Warta Pengabdian Andalas

Jurnal Ilmiah Pengembangan dan Penerapan Ipteks

ISSN (Print) 0854-655X | ISSN (Online) 2797-1600

Peningkatan Pengetahuan Masyarakat tentang Bahaya Paparan Mikroplastik dan Dampaknya bagi Kesehatan

Ilmiawati, Liganda Endo Mahata*, Gestina Aliska, Erlina Rustam, Yusticia Katar, Rahmatini, Julizar, dan Elly Usman

Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas, Kampus Limau Manis, Padang, 25163, Indonesia

*Corresponding author. E-mail address: ligandaendomahata@med.unand.ac.id

Keywords:

healthy living,
microplastic,
pollution

ABSTRACT

Plastic is a global problem; plastic pollution production reaches 350 million tons annually. This plastic pollution will be degraded into microplastic. This microplastic will pollute the environment and negatively impacted health if exposed too much. Recent research has found microplastics in clothes, toys, and even food. The Department of Pharmacology and Therapeutics, Faculty of Medicine, Universitas Andalas conducts outreach to the public to enhance the general public's understanding of microplastics and their impact on health. The outreach activity began with filling out a pre-test to assess the public's understanding of microplastics. Followed by education about microplastic exposure, the dangers of microplastics, and education about a healthy lifestyle to reduce sources of microplastic exposure. The event ended with filling out a post-test by participants. Paired t-test analysis on pre-test and post-test data showed an increase in public understanding regarding microplastics, sources of exposure, health impacts and ways to reduce microplastic exposure. Based on these results, it can be concluded that the provision of public service can increase public understanding regarding the sources of microplastics and their impact on health and encourage people to live a healthy lifestyle that minimizes exposure to microplastics.

Kata Kunci:

hidup sehat,
mikroplastik,
polusi

ABSTRAK

Plastik menjadi masalah global akibat produksi plastik dunia mencapai 350 juta ton pertahun. Polusi plastik ini akan terdegradasi menjadi mikroplastik. Mikroplastik ini akan mencemari lingkungan dan berdampak buruk bagi kesehatan apabila terpapar terlalu banyak. Penelitian terbaru menyatakan ditemukan mikroplastik pada pakaian, mainan, bahkan makanan. Menanggapi kondisi ini, Departemen Farmakologi dan Terapeutika FK Unand melaksanakan penyuluhan kepada masyarakat yang bertujuan meningkatkan pemahaman masyarakat awam terkait pemahaman masyarakat tentang sumber mikroplastik dan dampaknya bagi kesehatan serta mendorong masyarakat untuk menjalani gaya hidup sehat yang meminimalisir paparan mikroplastik. Pengabdian masyarakat dilakukan dalam bentuk penyuluhan secara *online* sebagai upaya memberikan pendidikan kepada masyarakat awam mengenai mikroplastik. Kegiatan diawali dengan pengisian *pre-test* untuk menilai gambaran pemahaman masyarakat terkait mikroplastik. Selanjutnya kegiatan diisi oleh materi mengenai sumber paparan mikroplastik, bahaya mikroplastik bagi kesehatan, dan edukasi mengenai gaya hidup sehat mengurangi sumber paparan mikroplastik. Acara diakhiri dengan pengisian *post-test* oleh peserta. Analisis *paired t-test* pada data *pre-test* dan *post-test* menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pemahaman masyarakat terkait mikroplastik, sumber paparan, dampak bagi kesehatan dan cara mengurangi paparan mikroplastik.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan pemberian penyuluhan dapat meningkatkan pemahaman masyarakat terkait sumber mikroplastik dan dampaknya bagi kesehatan serta mendorong masyarakat untuk menjalani gaya hidup sehat yang meminimalisir paparan mikroplastik.

PENDAHULUAN

Plastik menjadi masalah global akibat produksi plastik dunia mencapai 350 juta ton pertahun (Sundried, 2016). Kondisi ini mencemari lingkungan dan menimbulkan polusi dunia dimana 79% polusi plastik menumpuk di tempat pembuangan sampah atau tersebar di lingkungan, 12% dibakar, dan hanya 9% yang di daur ulang (Intellinews, 2022). Akumulasi dari polusi plastik ini mempengaruhi rantai makanan. Sampah plastik dalam hal ini diidentifikasi sebagai makroplastik mengalami degradasi menjadi partikel yang lebih kecil, partikel kecil dari sampah plastik ini akan terakumulasi dan akan mengalami *biofouling*, *sinking*, dan tersedimentasi di alam. Partikel plastik yang berukuran 1 μ m-5mm didefinisikan sebagai mikroplastik. Mikroplastik ini akan mencemari lingkungan dan berdampak buruk bagi kesehatan apabila terpapar terlalu banyak (American S, 2021).

Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Padang menyebutkan jumlah plastik di Tempat Pembuangan Akhir Air Dingin, Padang, Sumatra Barat mencapai 40,5 ton lebih dalam 10 bulan (Suwandy, 2019). Tingginya produksi sampah plastik di Kota Padang selaras dengan buruknya kualitas air di sungai-sungai kota. Tim Ekspedisi Sungai Nusantara (ESN) dan WALHI Sumatra Barat telah melakukan uji kualitas air dan analisis kandungan mikroplastik di Sungai Batang Arau Kuranji, Sungai Batang Kuranji, dan Pesisir Bungus Teluk Kabung. Hasil analisis menunjukkan kandungan mikroplastik di dalam air Batang Arau sebanyak 410 mikroplastik per 100 liter air (Aliansi ZW, 2021) Kondisi kandungan mikroplastik di sungai Kota Padang ini dapat membahayakan bagi kesehatan masyarakat, karena pencemaran air oleh mikroplastik ini dapat berdampak mencemari makanan (Herland T, dkk, 2021).

Berdasarkan penelitian terkini, ditemukan mikroplastik dalam bahan makanan seperti ikan, kerang, udang, ayam, makanan kaleng, bahkan gula dan garam. Air minum kemasan botol plastik juga terbukti mengandung mikroplastik, bahkan masker daur ulang yang sejak masa pandemi Covid-19 wajib dipakai terbukti menjadi salah satu sumber paparan mikroplastik (British GS, 2022). Penelitian yang dilakukan oleh Punyauppa et al. (2020) menemukan paparan mikroplastik pada anak-anak cenderung lebih tinggi dibanding dewasa. Sumber paparan mikroplastik pada anak-anak antara lain susu kemasan yang mengandung *pristine microplastics*, mainan plastik, *playground* yang terbuat dari plastik, botol susu plastik, dan bahan-bahan makanan (Punyauppa PS, 2020)

Paparan mikroplastik dapat menyebabkan gangguan pada kesehatan manusia, berdasarkan penelitian oleh John L *et al.* pada tahun 1998 ditemukan plastik fiber pada jaringan paru manusia. Penelitian lain juga menemukan adanya mikroplastik dalam feses, urin, bahkan darah manusia. Dampak yang ditimbulkan antara lain stimulasi stres oksidatif berkepanjangan yang mencetuskan kondisi inflamasi kronis, mutasi gen, dan keganasan. Anak-anak sebagai individu yang lebih banyak terpapar mikroplastik ditemukan lebih rentan terhadap paparan mikroplastik. Gejala yang dapat muncul pada anak yaitu reaksi alergi, gangguan saluran nafas, gangguan saluran cerna, gangguan hormonal seperti

obesitas, diabetes, dan tiroid bahkan dapat menyebabkan penyakit kardiovaskuler (De-la TGE, 2020).

Besarnya sumber paparan mikroplastik di Kota Padang dan beratnya potensi gangguan kesehatan yang dapat timbul akibat paparan mikroplastik ini mendorong Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas untuk memberikan penyuluhan kepada masyarakat Kota Padang terkait sumber paparan mikroplastik, dampak bagi kesehatan dengan tujuan mengedukasi masyarakat terkait mikroplastik dan tindakan preventif yang dapat dilakukan untuk memperbaiki gaya hidup agar mengurangi paparan mikroplastik. Peserta dari penyuluhan ini terbuka untuk umum.

METODE

Kegiatan webinar dalam rangka pengabdian pada masyarakat oleh Departemen Farmakologi dan Terapeutika Fakultas Kedokteran Unand yang mengusung tema “Mikroplastik, Sumber Paparan dan Dampak bagi Kesehatan”. Webinar ini dilakukan secara daring menggunakan aplikasi *Zoom Meeting* pada tanggal 28 Mei 2022 pukul 10.00 WIB - 12.30 WIB. Persiapan kegiatan ini diawali dengan pemilihan topik yang sesuai dengan tema penelitian staf farmakologi dan bermanfaat bagi masyarakat. Setelah memperoleh topik yang menarik, dibuat poster dan *flyer* (Gambar 1), sebagai upaya penyebaran informasi kepada masyarakat. Penyebaran informasi juga dilakukan dengan mengirimkan *flyer* ke puskesmas Kota Padang dan berkoordinasi dengan tim kesehatan lingkungan puskesmas.



Gambar 1. Poster kegiatan webinar untuk awam dengan tema mikroplastik, sumber paparan dan dampak bagi kesehatan.

Kegiatan webinar diawali dengan pengisian kuesioner *pre-test* dalam bentuk *google form* yang bisa diakses secara *online* oleh peserta, sebagai upaya mendapatkan informasi gambaran pengetahuan masyarakat awam mengenai mikroplastik, sumber paparan mikroplastik, dan upaya pencegahan dari paparan mikroplastik. Data *pre-test* dimanfaatkan sebagai bahan monitoring dan evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat, serta dibandingkan dengan data *post-test* di akhir sesi webinar.

Kegiatan pengabdian dibuka oleh ketua Departemen Farmakologi dan Terapeutika FK Unand, Dr. Dra. Elly Usman, Apt, M.Si. Selanjutnya pemaparan materi oleh dr. Ilmiawati, PhD. Topik yang dibahas oleh pemapari adalah terkait sumber paparan dari mikroplastik, dampak bagi kesehatan dan edukasi kepada masyarakat terkait gaya hidup yang dapat mengurangi paparan mikroplastik. Kegiatan webinar dilanjutkan dengan sesi tanya jawab, dimana banyak peserta webinar yang sangat antusias terkait sumber paparan mikroplastik dan cara pencegahannya.

Kegiatan webinar diakhiri dengan pengisian kuesioner *post-test* yang berisi pertanyaan yang sama dengan kuesioner *pre-test*, hal ini bertujuan untuk menilai apakah terdapat peningkatan pengetahuan masyarakat terkait mikroplastik. Data *pre-test* dan *post-test* dianalisis menggunakan SPSS *paired T-Test* untuk menilai apakah terdapat perubahan yang signifikan terhadap pengetahuan masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian masyarakat ini dilaksanakan untuk mengedukasi masyarakat bahwa terdapat ancaman kesehatan dari lingkungan hidup yang penuh polusi plastik yaitu mikroplastik, pemahaman terkait mikroplastik ini diharapkan dapat meminimalisir pemanfaatan plastik dalam kehidupan sehari-hari sebagai upaya mengurangi paparan mikroplastik. Gaya hidup yang mengurangi pemanfaatan plastik tentu sangat berdampak positif untuk mengurangi polusi plastik dunia. Pengetahuan masyarakat terkait bahaya paparan mikroplastik terus-menerus juga dapat membantu pemerintah dalam upaya preventif penyakit kronis yang dapat menurunkan kualitas kesehatan masyarakat (De-la TGE, 2020).

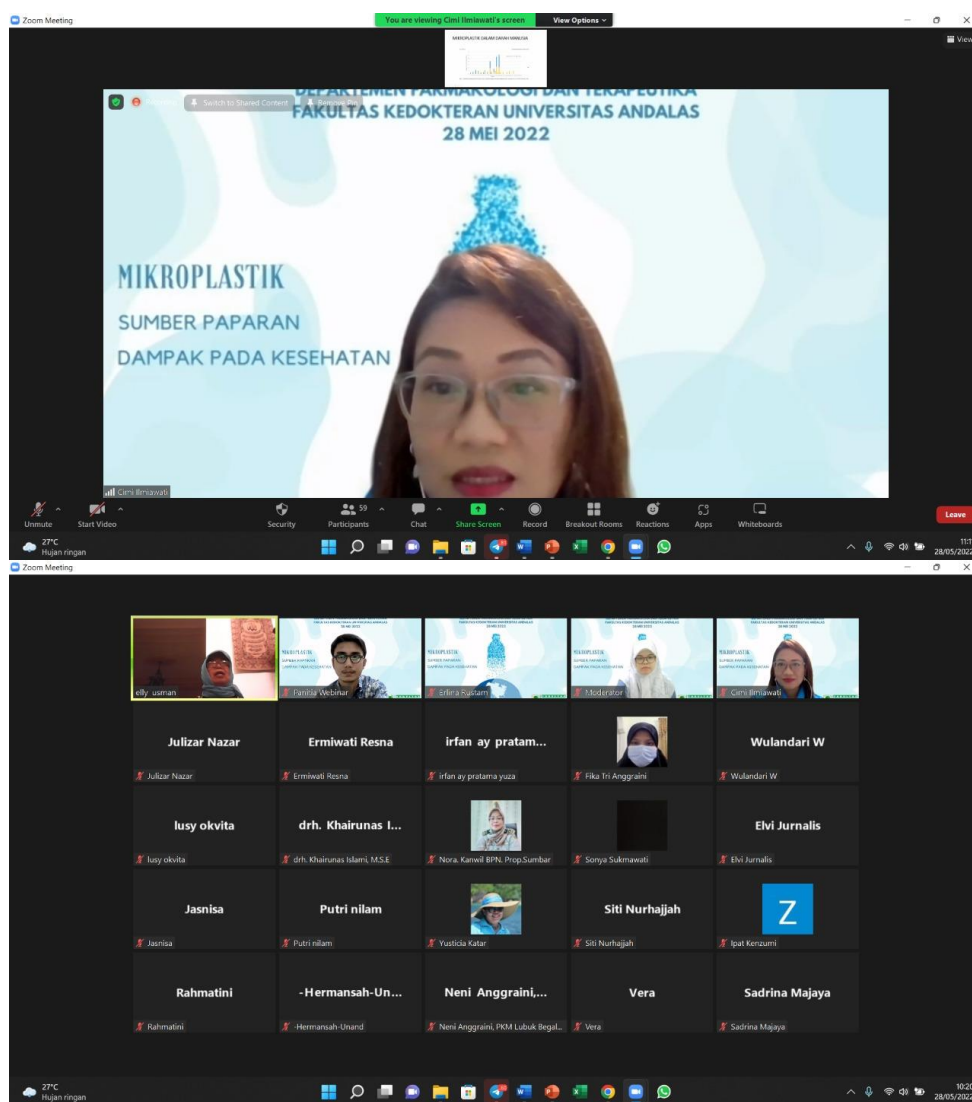
Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dihadiri oleh 59 masyarakat umum secara daring. Sebanyak 41 masyarakat mengisi *pre-test* untuk menilai gambaran pengetahuan masyarakat terkait sumber paparan mikroplastik dan dampaknya bagi kesehatan. Hasil *pre-test* memperlihatkan nilai rata-rata pengetahuan masyarakat terkait mikroplastik adalah 82,57, pemahaman masyarakat mengenai sumber paparan adalah 74,5, pemahaman mengenai dampak mikroplastik terhadap kesehatan 84,00 dan 83,4 untuk nilai pemahaman masyarakat mengenai upaya mengurangi paparan mikroplastik (Tabel 1). Hasil ini menggambarkan bahwa masyarakat sebenarnya sudah mulai mengenal mikroplastik namun belum terlalu memahami sumber paparan dan bagaimana upaya pencegahan paparan dari mikroplastik. Gambaran data ini tampak dari masih minimnya masyarakat dalam menjalankan gaya hidup yang mengurangi pemanfaatan plastik walaupun sudah mengetahui fakta mengenai mikroplastik (Suwandy, 2019).

Tabel 1. Efek penyuluhan terhadap komitmen mahasiswa dalam penanggulangan Covid-19

No	Pemahaman Masyarakat	Sebelum (%)	Sesudah (%)	Nilai p
1	Pemahaman mengenai mikroplastik	82,57	95,43	0,130
2	Pemahaman mengenai sumber paparan	74,50	94	0,002*
3	Pemahaman mengenai dampak mikroplastik terhadap kesehatan	84,00	100	0,024*
4	Pemahaman mengenai upaya mengurangi paparan mikroplastik	83,40	99,6	0,018*

(Signifikan, *Paired T-Test*)

Topik “Mikroplastik, Sumber Paparan, dan Dampak bagi Kesehatan” yang disampaikan oleh dr. Ilmiawati, PhD memaparkan data terkait bagaimana kondisi dunia terkait polusi plastik dan bagaimana paparan mikroplastik dalam kehidupan manusia sehari-hari (Gambar 2). Materi ini mengedukasi masyarakat bahwa polusi plastik menjadi masalah global dan mencetuskan bahaya baru yaitu mikroplastik bagi kesehatan manusia. Webinar ini juga memaparkan berbagai sumber paparan dari mikroplastik mulai dari udara, limbah pabrik, bahan pakaian, mainan anak-anak, botol minum susu bayi, bahkan makanan. Pemateri juga menginformasikan terkait dampak kesehatan dari pemaparan mikroplastik mulai dari gejala ringan seperti ruam kulit, gangguan saluran cerna, gangguan saluran napas bahkan dapat menstimulasi karsinogenesis akibat bahan karsinogenik dan inflamasi kronis (Nell, 2020).



Gambar 2. Penyuluhan kegiatan dilakukan menggunakan aplikasi zoom dan youtube, Acara dibuka oleh Kepala Departemen Farmakologi dan Terapeutika FK UNAND, Dr. Dra. Elly Usman, Apt, MSi dan materi dipaparkan oleh dr. Ilmiawati, Ph.D

Dalam upaya mengedukasi masyarakat, webinar ini juga membekali peserta dengan edukasi hidup sehat dengan meminimalisir paparan mikroplastik. Mulai dari mengedukasi masyarakat untuk membawa tas belanja yang dapat dipakai ulang, menggunakan alat makan *stainless steel*, membatasi konsumsi makanan dan minuman dalam kemasan serta

frozen food, dan menghimbau masyarakat untuk menggunakan bahan pakaian alami seperti katun.

Setelah sesi diskusi dan sebelum acara berakhir, panitia mengadakan *post-test* terkait materi penyuluhan sebagai dokumentasi absen peserta dan bahan *monitoring* evaluasi dari kegiatan pengabdian. Hasil nilai *post-test* mengalami peningkatan, dimana nilai rata-rata dari pemahaman masyarakat mengenai mikroplastik naik menjadi 95,43; nilai pemahaman mengenai sumber paparan mikroplastik naik menjadi 94; nilai pemahaman mengenai dampak mikroplastik terhadap kesehatan naik menjadi 100; dan nilai rata-rata mengenai pemahaman upaya mengurangi paparan mikroplastik naik menjadi 99,6.

Nilai *pre-test* dan *post-test* peserta kemudian dianalisis untuk menilai pengetahuan masyarakat terkait topik webinar. Tabel 1 menunjukkan ada peningkatan nilai rata-rata pengetahuan masyarakat yang signifikan terkait pemahaman mengenai sumber paparan mikroplastik, dampak mikroplastik terhadap kesehatan dan upaya mengurangi ($p \leq 0,05$), sehingga dapat disimpulkan pemberian penyuluhan pada pengabdian ini berpengaruh terhadap upaya peningkatan pola hidup sehat bagi masyarakat dalam rangka mengurangi paparan mikroplastik.

KESIMPULAN

Program pengabdian masyarakat oleh Departemen Farmakologi dan Terapeutika Fakultas Kedokteran UNAND dengan tema “Mikroplastik, Sumber Paparan dan Dampak bagi Kesehatan” kepada masyarakat awam memberikan pemahaman masyarakat terkait sumber mikroplastik dan dampaknya bagi kesehatan serta mendorong masyarakat untuk menjalani gaya hidup sehat yang meminimalisir paparan mikroplastik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliansi Zero Waste Indonesia. 2021. Bebaskan Sungai di Sumaterra Barat dari Mikroplastik. Siaran Pers. <https://aliansizerowaste.id/2022/05/16/bebaskan-sungai-di-sumatera-barat-dari-mikroplastik/>. [Accessed 19 May 2022].
- American Scientist. 2021. Technology can reduce the global plastic problem. <https://www.americanscientist.org/article/plastics-plastics-everywhere> [Accessed 18 May 2022].
- Britis Geological Survey.2022.Contaminant Bioaccessibility. Available: Contaminant bioaccessibility - British Geological Survey (bgs.ac.uk) [Accessed 20 May 2022].
- De-la-Torre G.E. 2020. Microplastics: an emerging threat to food security and human health. J Food Sci Technol . 57(5):1
- Herland, T., B. Primasari, dan Y. Dewilda. 2021. Analisis Kandungan Mikroplastik pada air dan sedimen Sungai Bantang Arau Kota Padang, Jurusan Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Andalas Padang, Sumatera Barat.
- Intellinews. 2022. Plastics, Plastic Everywhere. <https://www.intellinews.com/comment-technology-can-reduce-the-global-plastic-pollution-problem-161091/> [Accessed 18 May 2022].

- Nell, H., M. Body-Malapel. 2020. Immunotoxicity and intestinal effects of nano- and microplastics: a review of the literature. *Particle and Fibre Toxicology*. 17 (1): 037-043
- Punyauppa-Path S, Punyauppa-Path P. 2020. Microplastics: Origin, Environmental impact, Food and Beverage contamination and Management methods. *Naresuan Univ J Sci Technol*. 28(2):72-80.
- Sundried. 2016. How Bad Is the Global Plastic Pollution Problem and What can we do About It?. <https://www.sundried.com/blogs/news/how-bad-is-the-global-plastic-pollution-problem-and-what-can-we-do-about-it> [Accessed 30 January 2022].
- Suwandy. 2019. Sampah plastik di Padang Terkumpul 40,5 Ton dalam 10 Bulan. *Sumatra Bisnis*. <https://sumatra.bisnis.com/read/20191126/533/1174713/sampah-plastik-di-padang-terkumpul-405-ton-dalam-10-bulan>. [Accessed 18 May 2022].