

PELATIHAN DAUR ULANG SAMPAH PLASTIK BAGI MAHASISWA POLTEKKES KEMENKES TANJUNGPURWOREJO

PLASTIC WASTE RECYCLING TRAINING FOR POLTEKKES KEMENKES TANJUNGPURWOREJO STUDENTS

**Wimba Widagdho Dinutanayo*, Agus Purnomo, Febrina Sarlinda,
Rodhiansyah Djayasinga**

Poltekkes Kemenkes Tanjungpurwo, Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Jl. Soekarno Hatta No. 1 Bandar Lampung-35145, Indonesia

*wimbadinutanayo@poltekkes-tjk.ac.id

ABSTRACT

Community Service Activities (Pengabmas) have been carried out by the Poltekkes Kemenkes Tanjungpurwo led by the Community Service Team, Department of Medical Laboratory Technology, to Community Community Service partners named the Green Community, which is a group of students from Poltekkes Kemenkes Tanjungpurwo who are interested in environmental issues. Activities that have been carried out are in the form of training in the theory and practice of recycling plastic waste. The problem faced by community service partners is that they do not have the soft skills and hard skills and equipment in managing plastic waste recycling. The purpose of this community service activity is to train members of the Green Community to have soft skills and hard skills in managing plastic waste recycling. The method used in community service activities consists of three stages, where the first stage is preparation, the second is application and the third is activity evaluation. The results of this community service activity are that the Green community already has the equipment to recycle plastic waste and human resources that are able to recycle plastic waste.

Keywords: Green Community, Plastic Waste, Soft skills and Hard skills, Waste recycling,

ABSTRAK

Kegiatan Pengabdian Masyarakat (Pengabmas) telah dilakukan oleh Tim Pengabmas Dosen Poltekkes Kemenkes Tanjungpurwo Jurusan Teknologi Laboratorium Medis kepada Mitra Pengabmas yang bernama Komunitas Hijau yang merupakan kumpulan mahasiswa Poltekkes Kemenkes Tanjungpurwo yang tertarik kepada isu lingkungan. Kegiatan yang telah dilakukan berupa pelatihan teori dan praktik daur ulang sampah plastik. Masalah yang dihadapi oleh mitra pengabmas yaitu belum memiliki *soft skill* dan *hard skill* serta peralatan dalam pengelolaan daur ulang sampah plastik. Tujuan dari kegiatan pengabmas ini untuk melatih anggota Komunitas Hijau agar memiliki *soft skill* dan *hard skill* dalam pengelolaan daur ulang sampah plastik. Metoda yang dilakukan pada kegiatan pengabmas terdiri dari tiga tahapan, dimana tahap pertama persiapan, kedua aplikasi dan ketiga evaluasi kegiatan. Hasil kegiatan pengabmas ini yaitu komunitas Hijau telah memiliki peralatan untuk daur ulang sampah plastik dan sumber daya manusia yang mampu mendaur ulang sampah plastik.

Kata Kunci : Daur ulang sampah, Komunitas Hijau, Sampah Plastik, *Soft skill* dan *Hard skill*

PENDAHULUAN

Plastik merupakan bahan baku yang serbaguna berbasis minyak bumi yang ringan, fleksibel, kuat, tahan lama serta memiliki harga yang relatif murah. Karena berbagai kemudahan tersebut, banyak negara berlomba-lomba menciptakan dan mengemas produk dengan bahan baku ini¹. Karakter dasar plastik yang sulit terdegradasi menyebabkan kerugian yang signifikan terhadap ekosistem ditambah dengan sikap manusia yang cenderung mengabaikan limbah plastik tersebut termasuk juga masyarakat kita²⁻⁴.

Kota-kota di dunia menghasilkan sampah plastik hingga 1,3 miliar ton setiap tahun. Menurut perkiraan Bank Dunia, jumlah ini akan bertambah hingga 2,2 miliar ton pada tahun 2025. Selama lebih dari 50 tahun, produksi dan konsumsi plastik global terus meningkat. *Global Industry Analysis* memperkirakan 299 juta ton plastik diproduksi pada tahun 2013 dan sekitar 297 ton plastik diproduksi pada tahun 2015⁵⁻⁷. Hal ini menghasilkan masalah lingkungan hidup yang serius diantaranya pencemaran tanah serta lautan oleh sampah plastik.

Sekitar 10 hingga 20 juta ton sampah plastik mencemari lautan setiap tahun. Sebuah studi baru memperkirakan bahwa sekitar 5 trilyun partikel plastik dengan berat total 268.940 ton mengambang di lautan saat ini. Sampah plastik menghasilkan kerugian sekitar 13 milyar dollar setiap tahun akibat kerusakan ekosistem laut yang terjadi^{8,9}.

Indonesia sendiri memiliki populasi pesisir sebesar 187,2 juta yang setiap tahunnya menghasilkan 3,22 juta ton sampah plastik yang tak terkelola dengan baik³. Sekitar 0,48-1,29 juta ton dari sampah plastik tersebut diduga mencemari lautan. Data itu juga mengatakan bahwa Indonesia merupakan negara dengan jumlah pencemaran sampah plastik ke laut terbesar kedua di dunia. China memimpin dengan tingkat pencemaran

sampah plastik ke laut sekitar 1,23-3,53 juta ton/tahun¹⁰

Hasil riset yang dilakukan oleh *Sustainable Waste Indonesia* mengungkapkan bahwa setiap orang di Indonesia menggunakan plastik rata-rata 17 hingga 23 kilogram per tahun sedangkan daur ulang sampah plastik di Indonesia masih tergolong kecil yaitu di bawah angka 10 persen¹¹. Daur ulang plastik menjadi salah satu solusi untuk mengurangi sampah plastik yang akan mencemari lingkungan¹². Di sisi lain pendaurulangan plastik menjadi produk yang baru memiliki nilai ekonomis tersendiri yang akan menghasilkan profit bagi pengelolaanya^{13,14}.

Sebagai institusi kesehatan, Politeknik Kementerian Kesehatan Tanjungkarang (Polkes Kemenkes Tanjungkarang) memiliki potensi untuk ikut berperan serta secara nyata dalam mengatasi permasalahan sampah plastik. Pada tahun 2020, melalui kegiatan pengabdian masyarakat, tim pengusul telah mengawali kegiatan menumbuhkan kepedulian terhadap permasalahan sampah ini. Pada kegiatan pengabdian masyarakat tersebut telah dilakukan pembentukan dan aktivasi komunitas peduli lingkungan dengan nama "Komunitas Hijau" yang anggotanya terdiri dari para mahasiswa dari semua jurusan. Para mahasiswa tersebut telah didesiminasikan tentang pengelolaan sampah.

Saat ini Polkes Kemenkes Tanjungkarang telah membuat tiga unit mesin daur ulang sampah plastik, yaitu *shredded machine*, *injection machine*, dan *extrusion machine*. Ketiga jenis mesin tersebut merupakan peralatan utama yang dapat digunakan untuk proses daur ulang sampah. Akan tetapi untuk penggunaan ketiga mesin tersebut memerlukan riset lebih lanjut karena plastik diciptakan dengan jenis dan karakteristik yang berbeda-beda sehingga proses daur ulang pun menjadi berbeda. Perlu dilakukan uji coba dan pelatihan khususnya pada

proses *melting* (pelelehan) ketika akan dibentuk menjadi produk baru melalui *compression* dan *injection machine*. Pengetahuan ini akan sangat berguna bagi kegiatan daur ulang plastik sehingga ketika sistem telah sempurna, dapat diduplikasi di tempat lain. Namun pengetahuan yang telah dimiliki para mahasiswa tersebut belum memberikan aksi nyata kepada lingkungan, oleh karena itu melalui kegiatan ini, tim pengabmas sebagai fasilitator telah memberikan pelatihan kepada Komunitas Hijau untuk melaksanakan daur ulang sampah plastik

Adanya kesiapan SDM dan sarana di Polkes Kemenkes Tanjungkarang, pengusul bermaksud melanjutkan kegiatan pengabdian masyarakat dengan melakukan pelatihan daur ulang sampah terhadap mahasiswa Komunitas Hijau. Dengan program pengabdian masyarakat ini, diharapkan para mahasiswa akan menjadi ujung tombak daur ulang sampah plastik di Polkes Kemenkes Tanjungkarang. Produk-produk daur ulang yang akan dihasilkan pada pelatihan ini akan diarahkan pada alat-alat penunjang kesehatan yang bernilai ekonomis¹⁵. Pada akhirnya selain untuk membentuk sistem daur ulang sampah plastik di Polkes Kemenkes Tanjungkarang program pengabdian masyarakat ini akan menjadi cikal bakal tumbuhnya para *entrepreneur* muda yang berwawasan lingkungan (*ecopreneur*).

METODE

Sasaran peserta Pengabdian Masyarakat Dosen Polkes Kemenkes Tanjungkarang skema PKM adalah mahasiswa dari berbagai jurusan yang memiliki minat pada isu lingkungan khususnya daur ulang sampah plastik. Mahasiswa-mahasiswa ini telah tergabung dalam Komunitas Hijau dan bagian dari UKM Ilmiah Polkes Kemenkes Tanjungkarang yang selanjutnya disebut mitra pengabmas..

Langkah-langkah yang ditempuh Tim Pengabmas PKM daur ulang plastik

terlebih dahulu melakukan sosialisasi dan berdiskusi dengan mitra pengabmas. Berdasarkan hasil diskusi tersebut, telah disepakati bahwa mitra pengabmas mendukung kegiatan tim pengabmas dengan merekrut peserta pengabmas, menyediakan gedung untuk pelaksanaan *workshop*, menyediakan sampah plastik, sedangkan tim pengabmas sebagai fasilitator kegiatan, memberikan materi pelatihan teori maupun praktek, menyediakan mesin daur ulang sampah plastik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini telah dilaksanakan Maret hingga Desember 2021 bertempat di Kampus A Polkes Kemenkes Tanjungkarang. Metoda yang telah diterapkan dalam melaksanakan kegiatan ini berupa pembelajaran ceramah, diskusi, dan evaluasi untuk penyampaian materi teori pengelolaan limbah plastik dan kewirausahaan¹⁶. Metode praktik berupa kegiatan *workshop* proses daur ulang sampah plastik menggunakan peralatan yang telah disediakan oleh tim pengabmas selaku fasilitator¹⁷. Untuk memobilisasi kegiatan, tim pengabmas telah melakukan langkah-langkah kegiatan seperti menyediakan mesin daur ulang sampah plastik, menyiapkan ruangan untuk pelaksanaan kegiatan pengabmas, menyelenggarakan *workshop* (teori dan praktek) pengelolaan sampah plastik kepada Komunitas Hijau sebagai mitra dalam kegiatan pengabmas ini. Langkah-langkah kegiatan;

A. Pemutaran film dokumenter

Workshop dilakukan di aula gedung direktorat dan Laboratorium Terpadu Polkes Kemenkes Tanjungkarang dengan kegiatan pemutaran Film dokumenter Pulau plastik yang menyoroti permasalahan sampah plastik di Indonesia terutama sampah plastik yang berakhir ke lautan. Pemutaran film ini bertujuan untuk

menumbuhkan kesadaran dan kepedulian terhadap permasalahan sampah plastik di Indonesia dan dunia. Setelah pemutaran film dilakukan sesi diskusi untuk melihat pemahaman peserta atas substansi dalam film dokumenter. Empati dan kepedulian mahasiswa setelah menyaksikan film dokumenter tersebut juga digali selama sesi diskusi. Setelah sesi pemutaran ini mahasiswa diharapkan memiliki semangat untuk menjadi *agent of change* untuk mengatasi permasalahan sampah di Indonesia dimulai dari dirinya sendiri dan dari lingkungan terdekatnya.

B. Penyampaian materi pengenalan

Jenis sampah plastik dan pembuatan, pengelolaan bank sampah. Pada Sesi ini peserta mendapatkan materi dari peserta sebagai berikut:

1. Asal mula plastik dan proses pembuatannya;
2. Jenis-jenis plastik dan penggunaannya;
3. Permasalahan lingkungan akibat sampah plastik rumah tangga dan industri hingga berdampak pada ekosistem dan kesehatan.
4. *Best practice* pengelolaan sampah plastik dari hulu ke hilir (dapat merujuk/memperlihatkan contoh yang dilakukan oleh Negara lain yang unggul dalam pengelolaan sampahnya);
5. Menjelaskan proses daur ulang sampah plastik mulai dari pemisahan sampah hingga menjadi produk baru;
6. Konsep bank sampah dan manfaat pengelolaan sampah plastic;
7. Cara kerja sistem bank sampah;
8. Tantangan yang dihadapi dalam menjalankan bank sampah



Gambar 1. (a) , Penayangan film dokumenter; (b) Penyampaian materi *workshop*

C. Kunjungan ke bank sampah Emak.id

Tim Pengabmas dan perwakilan mahasiswa sebanyak 12 orang mengunjungi bank sampah Emak.id untuk mendengarkan penjelasan serta mekanisme kerja bank sampah yang sudah dijalankan oleh Yayasan Surga

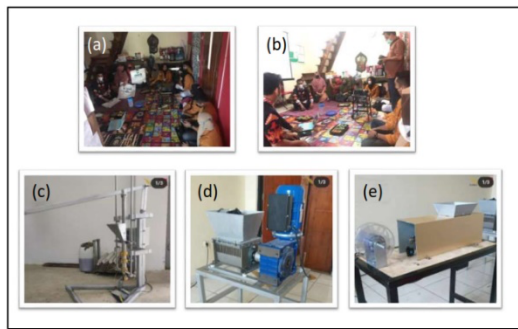


Thani selama satu tahun terakhir. Narasumber yang memberikan materi adalah Muhammad Syam selaku pendiri dan ketua Emak.id. Langkah selanjutnya dari kegiatan kami adalah dengan membangun sistem bank sampah di kampus Poltekkes Tanjungkarang.

Gambar 2. (a) Kerja sama tim pengabmas dan pihak pengelola bank sampah; (b) Kunjungan kelompok pelatihan daur ulang ke pengelola bank sampah

D. Praktik daur ulang sampah plastik

Setelah dilakukan upaya menumbuhkan kesadaran dan empati serta diberikan pengetahuan plastik dan bank sampah, mahasiswa melakukan *workshop* daur ulang sampah plastik di Laboratorium Terpadu. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan sebagai cikal bakal untuk pembentukan bank sampah kampus Polkes Kemenkes Tanjungkarang. Pada tahapan praktik ini mahasiswa diperkenalkan dan dilatih untuk melakukan beberapa tahapan daur ulang sampah plastik yang dapat dilakukan oleh mahasiswa untuk meningkatkan nilai guna dan nilai ekonomi sampah plastik ketika nantinya terbentuk bank sampah kampus.



Gambar 3. (a), (b) Praktik daur ulang sampah (c), (d), (e) Peralatan daur ulang sampah

SIMPULAN

Dari kegiatan pengabdian Masyarakat yang telah dilaksanakan diperoleh kesimpulan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat Pelatihan Daur Ulang Sampah Plastik Bagi Mahasiswa Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang telah dilaksanakan dengan luaran seminar dan workshop pengolahan sampah plastik serta kunjungan ke Bank Sampah Emak.id.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada institusi pendidikan Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang yang telah memberi kesempatan kepada Tim Pengabmas Dosen Polkes Kemenkes Tanjungkarang Jurusan Teknologi Laboratorium Medis melalui Surat Keputusan Direktur Poltekkes Tanjungkarang Nomor: HK.02.03/1.2/0468/2021

DAFTAR RUJUKAN

1. Kumar R, Verma A, Shome A, et al. Impacts of Plastic Pollution on Ecosystem Services, Sustainable Development Goals, and Need to Focus on Circular Economy and Policy Interventions. *Sustainability*. 2021;13(17):9963. doi:10.3390/su13179963
2. Menzel C, Brom J, Heidbreder LM. Explicitly and implicitly measured valence and risk attitudes towards plastic packaging, plastic waste, and

microplastic in a German sample. *Sustain Prod Consum*. 2021;28:1422-1432. doi:https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.08.016

3. Charitou A, Naasan Aga-Spyridopoulou R, Mylona Z, Beck R, McLellan F, Addamo AM. Investigating the knowledge and attitude of the Greek public towards marine plastic pollution and the EU Single-Use Plastics Directive. *Mar Pollut Bull*. 2021;166:112182. doi:https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2021.112182
4. Salazar C, Jaime M, Leiva M, González N. From theory to action: Explaining the process of knowledge attitudes and practices regarding the use and disposal of plastic among school children. *J Environ Psychol*. 2022;80:101777. doi:https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101777
5. Purba NP, Handyman DIW, Pribadi TD, et al. *Marine Debris in Indonesia: A Review of Research and Status*. Vol 146. Elsevier Ltd; 2019. doi:10.1016/j.marpolbul.2019.05.057
6. Owen MM, Achukwu EO, Romli AZ, Abdullah AH Bin, Ramlee MH, Shuib S Bin. Thermal and mechanical characterization of composite materials from industrial plastic wastes and recycled nylon fibers for floor paving tiles application. *Waste Manag*. 2023;166:25-34. doi:https://doi.org/10.1016/j.wasman.2023.04.038
7. Kajiwarra N, Noma Y, Tamiya M, et al. Destruction of decabromodiphenyl ether during incineration of plastic television housing waste at commercial-scale industrial waste incineration

- plants. *J Environ Chem Eng*. 2021;9(2):105172.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.jece.2021.105172>
8. Chae Y, An Y-J. Current research trends on plastic pollution and ecological impacts on the soil ecosystem: A review. *Environ Pollut*. 2018;240:387-395.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.envpol.2018.05.008>
9. Andrade MC, Winemiller KO, Barbosa PS, et al. First account of plastic pollution impacting freshwater fishes in the Amazon: Ingestion of plastic debris by piranhas and other serrasalmids with diverse feeding habits. *Environ Pollut*. 2019;244:766-773.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.envpol.2018.10.088>
10. Liu J, Yang Y, An L, Liu Q, Ding J. The Value of China's Legislation on Plastic Pollution Prevention in 2020. *Bull Environ Contam Toxicol*. 2022;108(4):601-608.
doi:[10.1007/s00128-021-03366-6](https://doi.org/10.1007/s00128-021-03366-6)
11. Gupta P. Plastic waste management, a concern for community. *Holist approach to Environ*. 2021;11(2):49-66.
doi:[10.33765/thate.11.2.3](https://doi.org/10.33765/thate.11.2.3)
12. Kibria MG, Masuk NI, Safayet R, Nguyen HQ, Mourshed M. Plastic Waste: Challenges and Opportunities to Mitigate Pollution and Effective Management. *Int J Environ Res*. 2023;17(1):20.
doi:[10.1007/s41742-023-00507-z](https://doi.org/10.1007/s41742-023-00507-z)
13. Tsuchimoto I, Kajikawa Y. Recycling of Plastic Waste: A Systematic Review Using Bibliometric Analysis. *Sustainability*. 2022;14(24):16340.
doi:[10.3390/su142416340](https://doi.org/10.3390/su142416340)
14. Khuc Q Van, Dang T, Tran M, et al. Household-Level Strategies to Tackle Plastic Waste Pollution in a Transitional Country. *Urban Sci*. 2023;7(1):20.
doi:[10.3390/urbansci7010020](https://doi.org/10.3390/urbansci7010020)
15. Owusu PA, Banadda N, Zziwa A, Seay J, Kiggundu N. Reverse engineering of plastic waste into useful fuel products. *J Anal Appl Pyrolysis*. 2018;130:285-293.
doi:[10.1016/j.jaap.2017.12.020](https://doi.org/10.1016/j.jaap.2017.12.020)
16. Djayasinga R, Sugiarti M, Yuniza F, Sulistianingsih E, Nuraini S, Lendawati L. Pelatihan Pembuatan Sabun Lunak Berbahan Baku Limbah Batang Pisang Kepok dan Minyak Jelantah kepada Komunitas Pengguna Teknologi Tepat Guna. *J Kreat Pengabd Kpd Masy*. 2022;5(8):2776-2799.
doi:[10.33024/jkpm.v5i8.6762](https://doi.org/10.33024/jkpm.v5i8.6762)
17. Dinutanayo. WW, Amien AZ, Djayasinga R. Penyuluhan Dan Edukasi Penyakit Infeksius Hiv/Aids Di Stit Darul Fatah Bandar Lampung Counseling and Education of Hiv/Aids Infectious Diseases At Stit Darul Fatah, Bandar Lampung. 2022;1(2):141-146.
doi:<https://doi.org/10.34011/jpmki.v1i2.1243>