

## Pemberdayaan Perempuan Pesisir Pantai Muara Abu Kupang melalui Pelatihan Olah Sampah Plastik Bernilai Ekonomis dan Berdaya Guna

Gusnawati<sup>1\*</sup>, Jahirwan Ut. Jasron, Muhamad Jafri, Arifin Sanusi  
Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana<sup>1</sup>  
gusnawati@staf.undana.ac.id<sup>1\*</sup>

---

### Abstrak

Sampah adalah barang atau benda yang dibuang karena tidak terpakai lagi, dimana jika tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan dampak negatif bagi masyarakat sekitarnya, termasuk sampah yang dibuang ke saluran air seperti sungai, yang membawa sampah tersebut ke laut sehingga mencemari laut. Sampah plastik termasuk di dalamnya. Sampah ini jumlahnya terus meningkat dari waktu ke waktu. Penggunaan perlengkapan dari bahan plastik karena sifatnya yang ringan, tidak mudah pecah, fleksibel, praktis, ekonomis dan dapat menggantikan fungsi dari barang-barang lainnya, seperti penggunaan untuk kemasan air minum, wadah makanan dan lain-lainnya mendorong meningkatnya produksi sampah plastik. Dibutuhkan keterampilan dalam mengolah dan mengubah sampah plastik ini menjadi barang bernilai ekonomis dan berdaya guna, terkhusus bagi warga yang berada di sekitar sungai dan pesisir pantai, termasuk di pesisir Pantai Muara Abu, Oesapa Barat. Oleh karena itu pengabdian ini bertujuan memberikan solusi praktis dengan cara pembekalan keterampilan kepada perempuan pesisir Pantai Muara Abu yang memiliki profesi sebagai pemulung yang bergabung dalam PKH Kasih Dua RT. 001/RW 001, Kelurahan Oesapa Barat, Kota Kupang, untuk menerapkan manajemen bank sampah dan teknik pengolahan sampah plastik yang tidak dapat disetorkan ke bank sampah, yakni dengan mesin pencacah sampah plastik sehingga sampah residu bernilai ekonomis. Pelaksanaan pengabdian dengan menggunakan metode *interview* dan pelatihan terkait manajemen bank sampah dan penggunaan mesin pencacah sampah plastik. Hasil *pre-test* dan *post-test* peserta kegiatan pengabdian menunjukkan pengetahuan dari peserta kegiatan sebesar 65% mengenai materi kegiatan menjadi alasan pentingnya keberlanjutan program serupa untuk lingkungan masyarakat lainnya. Diharapkan kegiatan seperti ini mampu memberi solusi bagi permasalahan terkait sampah di sekitar tempat tinggal mitra.

Kata Kunci: Manajemen Bank Sampah; Olah Sampah Plastik; Pencacah Sampah Plastik; Sampah; Sampah Plastik.

---

### Abstract

*Waste is anything that is no longer used from all human activities, where, if not managed properly, it can hurt the surrounding community, including waste dumped into water channels such as rivers, which carry the waste to the sea and pollute the sea. Plastic waste is included in it. The amount of this waste continues to increase over time. The use of equipment made of plastic because it is light, unbreakable, flexible, practical, economical, and can replace the function of other items, such as use for drinking water packaging, food containers, and others, encourages increased production of plastic waste. Skills are needed in processing and converting this plastic waste into goods that have economic value and are helpful, especially for residents who live around rivers and coastal areas, including on the coast of Muara Abu Beach, West Oesapa. Therefore, this service aims to provide practical solutions by providing skills to women on the coast of Muara Abu Beach who have a profession as scavengers who join PKH Kasih Dua RT. 001/RW 001, Oesapa Barat Village, Kupang City, to implement waste bank management and plastic waste processing techniques that cannot be deposited into the waste bank, namely with a plastic waste shredder machine, so that residual waste has economic value. The implementation of community service using interview and training methods related to waste bank management and the use of plastic waste shredder machines. The pre-test and post-test results of community service participants showed that 65% of the participant's knowledge of the activity material was an essential reason for the sustainability of similar programs for other community environments. It is hoped that activities like this can provide solutions to problems related to waste around the partner's residence.*

*Keywords: Waste Bank Management; Plastic Waste Processing; Plastic Waste Shredder; Waste; Plastic Waste.*

---

## 1. Pendahuluan

Menurut KBBI, sampah adalah barang atau benda yang dibuang karena tidak terpakai lagi. Sedangkan menurut UU Nomor 18 Tahun 2008 tentang Sampah yang tidak tertangani dengan baik dapat mengganggu estetika lingkungan, menimbulkan bau serta mengakibatkan berkembangnya penyakit. Gangguan lingkungan oleh sampah dapat timbul mulai dari sumber sampah, dimana penghasil sampah tidak melakukan penanganan sampah dengan baik. Hal ini dapat terjadi pada penghasil sampah yang tidak mau menyediakan tempat sampah di rumahnya dan lebih suka untuk membuang sampah dengan sembarangan ke saluran air atau membakarnya sehingga mencemari lingkungan sekitarnya (Fauziah *et al.*, 2021). Aktivitas dan daya beli masyarakat yang semakin tinggi menyebabkan semakin bertambahnya timbunan sampah sebagai sisa aktivitas. Kurangnya kesadaran akan pentingnya kebersihan menjadi faktor yang paling dominan. Keberadaan sampah dalam kehidupan sehari-hari tidak terlepas dari ulah tangan manusia yang membuang sampah sembarangan, mereka menganggap barang yang telah dipakai tidak memiliki kegunaan lagi (Ristya, 2020). Cara pandang masyarakat pada sampah seharusnya tidak lagi memandang sampah sebagai hasil buangan yang tidak berguna. Sampah seharusnya dipandang sebagai sesuatu yang mempunyai nilai guna dan manfaat (Takbiran, 2020).

Pengelolaan sampah, yang dimaksud dengan sampah adalah sisa kegiatan sehari-hari manusia dan/atau proses alam yang berbentuk padat. Secara umum sampah terbagi dua macam, yaitu: 1. Sampah Organik adalah sampah yang bisa terurai yang mengalami pembusukan yang berasal dari kegiatan makhluk hidup seperti manusia, hewan, dan tumbuhan, misalnya seperti daun-daun kering, sisa makanan, sayuran, dan lain-lain. 2. Sampah Anorganik. Sampah Anorganik adalah sampah yang sulit diuraikan, tetapi bisa untuk didaur ulang sehingga menghasilkan sesuatu yang bermanfaat. Misalnya, botol minuman plastik, kaleng bekas, karton, kertas bekas, dan lain-lain (Panjaitan *et al.*, 2021). Sampah plastik termasuk sampah anorganik yang sulit diuraikan. Butuh waktu kurang lebih 50-80 juta tahun agar dapat terurai secara sempurna. Pemanfaatan sampah plastik adalah satu upaya untuk menekan pembuangan plastik seminimal mungkin (Yani *et al.*, 2021).

Menurut Tim Riset dan Analisis Katadata (2019) hanya 70% dari total sampah yang dikumpulkan dan sisanya terbuang sembarang di lingkungan masyarakat. Permasalahan sampah hingga kini terkonsentrasi terjadi di kawasan perkotaan Indonesia sebagai pusat aktivitas manusia (Jayanti Mandasari and dkk, 2024). Demikian halnya yang terjadi di kota Kupang sebagai pusat pemerintahan, tidak terlepas dari permasalahan sampah. Hasil penelitian Sayrani (2020), menunjukkan bahwa sampah dinilai cenderung sangat buruk kondisinya oleh warga Kota Kupang yang menjadi informan. Secara umum, penilaian ini sejalan dengan kondisi sampah yang yang tidak terkelola dengan baik di berbagai tempat di wilayah kota ini baik di tempat atau area perkantoran, permukiman, pusat kegiatan ekonomi dan sebagainya. Meskipun bervariasi, situasi atau kondisi sampah di beberapa area menunjukkan bahwa sampah belum terkelola dengan baik.

Terkhusus pada daerah pesisir pantai, sebagaimana yang terlihat di Pesisir Pantai Muara Abu, diperoleh data hasil pengamatan langsung dimana terjadi penumpukan sampah, khususnya sampah plastik baik kiriman dari sungai Oesapa Kecil, Sungai Oesapa dan bawaan laut. Di daerah ini terdapat satu kelompok komunitas perempuan yakni PKH Kasih Dua RT.001/RW.001, Kelurahan Oesapa Barat, yang kegiatan sebagian besar anggotanya adalah mengumpulkan sampah plastik baik dari bak sampah sepanjang jalan Oesapa Barat, juga dari pinggir sungai

dan laut. Mengingat kondisi perekonomian masyarakat pesisir yang perlu ditingkatkan serta semangat mereka mengumpulkan sampah plastik, maka perlu pemberdayaan masyarakat. Terkhusus perempuan yang tinggal di Pesisir Pantai Muara Abu, Kelurahan Oesapa Barat sebagai masyarakat yang sehari-harinya bertemu dengan sampah plastik, termasuk di dapur mereka, untuk mengetahui lebih mendalam dan menjalankan Bank Sampah dengan memaksimalkan manfaat Bangunan TPS 3R yang ada di lingkungan mereka dan mampu mencacah sampah plastik yang tidak dapat diuangkan di Bank Sampah.

## **2. Latar Belakang**

### *2.1 Sampah dan Pengolahannya*

Pengolahan plastik dapat dilakukan dengan alat pencacah, dimana sampah plastik dicacah menjadi ukuran kecil-kecil agar dapat didaur ulang. Proses pencacahan sampah plastik dapat membantu pengelolaan sampah plastik yang menumpuk. Pencacahan manual biasa dilakukan dengan menggunakan gunting. Dengan cara manual ini, membutuhkan waktu kurang lebih 90 menit untuk menghasilkan 1 kg sampah plastik yang sudah dicacah (Tiara Ilmayanti, 2018). Mesin pencacah plastik adalah sebuah alat yang digunakan untuk mencacah atau menghancurkan plastik. Mulai dari botol minuman, botol oli, botol jerigen, plastik lembaran dan limbah-limbah plastik lainnya. Hasil cacahan plastik dapat digunakan para pengusaha sebagai bahan daur ulang plastik yang banyak dibutuhkan oleh pabrik daur ulang plastik. Bahkan dapat digunakan sebagai bahan baku aspal (Selan, Maliwemu and Pinto, 2021). Untuk mendapatkan cacahan yang bersih tentunya sampah plastik sebelum dicacah terlebih dahulu dibersihkan. Pastinya melalui tahapan pemilahan sampah, yang meliputi pilahan sampah plastik, sampah kaleng, sampah kertas, dan sampah organik. Sampah plastik hasil pilahan sebagian besar dapat juga dikumpulkan dan ditabung di Bank Sampah.

### *2.2 Bank Sampah*

Bank Sampah adalah suatu sistem pengelolaan sampah kering secara kolektif yang mendorong masyarakat untuk berperan serta aktif di dalamnya. Sistem ini akan menampung, memilah dan menyalurkan sampah bernilai ekonomi pada pasar sehingga masyarakat mendapat keuntungan ekonomi dari menabung sampah. Definisi lainnya, menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup RI Nomor 13 Tahun 2012, bank sampah adalah tempat pemilahan dan pengumpulan sampah yang dapat didaur ulang dan/atau diguna ulang yang memiliki nilai ekonomi. Nilai ekonomi menjadi poin penting dalam bank sampah dimana proses pengelolaan barang yang sudah tidak digunakan justru mampu menghasilkan manfaat ekonomi. Manfaat ekonomi tersebut apabila dikelola dengan baik mampu memberikan dampak positif bagi masyarakat dan lingkungan. Bank sampah mampu mendorong kemandirian masyarakat melalui tabungan sampah yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan (Wardani *et al.*, 2020). Namun permasalahan yang sering dihadapi dalam pengelolaan bank sampah yaitu mengenai sumber daya manusia (SDM) (Wicaksono and Warsono, 2020). Selain permasalahan SDM, Bank Sampah juga masih mengalami keterbatasan dalam hal sarana (Istanabi *et al.*, 2022).

## **3. Metode untuk Menangani Permasalahan**

### *3.1 Target Capaian*

Pengabdian ini memiliki target implementasi penguasaan manajemen bank sampah dan penguasaan teknologi; mesin pencacah sampah plastik di kalangan perempuan pesisir pantai

Muara Abu, dalam hal ini PKH Kasih Dua RT. 001/RW 001, Kelurahan Oesapa Barat, Kota Kupang. Aspek yang menjadi target dari pelatihan kepada mitra yaitu untuk meningkatkan pemahaman terkait manajemen bank sampah dan penerapan teknologi dalam pengolahan sampah plastik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

### 3.2 Implementasi Kegiatan

Kegiatan yang dilakukan merupakan kegiatan pengabdian masyarakat Prodi Teknik Mesin yang sumber pendanaannya berasal dari dana Fakultas Sains dan Teknik Universitas Nusa Cendana. Kegiatan dilaksanakan di TPS 3R Kelurahan Oesapa Barat, Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang pada tanggal 31 Agustus 2024. Terdapat 20 orang peserta yang merupakan anggota dari PKH Kasih Dua, RT 001/RW 001, Kelurahan Oesapa Barat sebagai mitra pengabdian masyarakat. Selain itu juga bermitra dengan Bank Sampah Mapoli yang didukung penuh Lurah Oesapa Barat dalam pelaksanaannya.

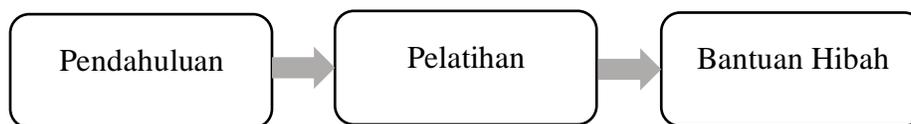
#### 3.2.1 Materi Kegiatan Pelatihan

Materi kegiatan pelatihan meliputi penjelasan teori terkait sampah dan pemilahannya, pengenalan bank sampah dan cara pencatatan tabungan nasabah, pengenalan jenis-jenis sampah plastik, dan pengenalan mesin pencacah sampah plastik. Setelah penjelasan teori dilanjutkan dengan praktik cara penggunaan mesin pencacah sampah plastik.

Jenis sampah plastik yang dikenalkan yakni jenis PE (*Polyethylene*) yang terbagi atas LDPE (*Low Density Polyethylene*) dan HDPE (*High Density Polyethylene*). Kedua jenis plastik ini sangat umum dijumpai di masyarakat, LDPE biasanya digunakan sebagai kantong plastik, botol minuman, sedangkan HDPE biasanya digunakan sebagai botol kemasan tebal maupun peralatan makan. Kedua jenis plastik ini merupakan plastik yang jarang didaur ulang karena sulitnya pengolahan. Adapun jenis *polypropylene* diaplikasikan sebagai kemasan botol, gelas air mineral (Selan, 2021).

#### 3.2.2 Pelaksanaan Kegiatan

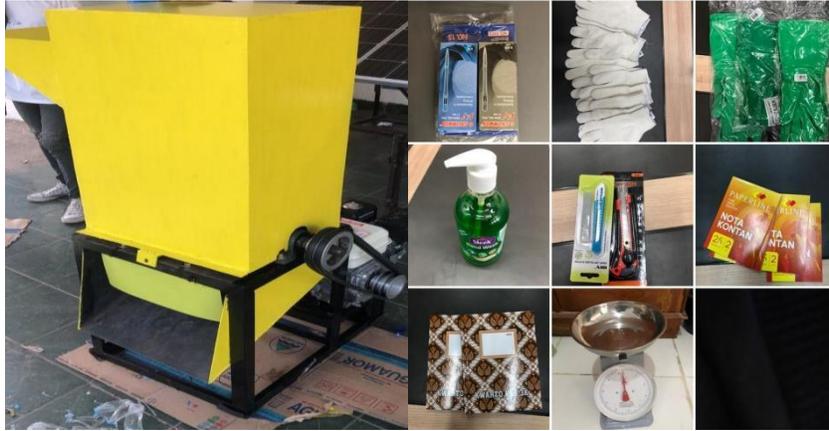
Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 1, meliputi; pendahuluan, pelatihan dan penyerahan bantuan hibah. Tahapan pendahuluan antara lain melakukan persiapan seperti pembentukan tim yang melibatkan dosen dan mahasiswa Prodi Teknik Mesin FST Undana, menentukan mitra serta waktu pelaksanaan kegiatan. Setelah itu, dilanjutkan dengan koordinasi dengan mitra yang dipilih dan survei ke lokasi pelaksanaan kegiatan.



Gambar 1. Proses Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat

Tahapan selanjutnya adalah pelatihan, berbasis ceramah dan diskusi. Namun sebelumnya diawali dengan pengadaaan *pre-test* untuk mengukur kemampuan dasar dari para peserta kegiatan. Setelah itu dilakukan pemaparan materi terkait bank sampah dan mesin pencacah sampah plastik dengan

dua arah antara narasumber dan peserta sehingga antara keduanya dapat saling berbagi pengalaman terkait pengelolaan sampah plastik rumah tangga di Kelurahan Oesapa Barat.



Gambar 2. Mesin Pencacah Sampah Plastik dan Perlengkapan Bank Sampah yang Dikenalkan

Materi pertama PKM adalah pengenalan dan praktek pembukuan bank sampah. Narasumber menjelaskan, antara lain; perlengkapan bank sampah seperti pada Gambar 2, meliputi: alat tulis (*ballpoint pen*, buku kas, buku nota), sarung tangan berbahan kain dan karet, *cutter*, dan timbangan. Selain itu juga dipaparkan terkait mekanisme bank sampah, sampah residu, jenis bank sampah dan harganya, langkah pemilahan, dan pembukuan pada bank sampah. Yang dilanjutkan dengan pengenalan dan praktik mencacah sampah plastik. Pada tahap ini dipilih sampah plastik jenis gelas minuman sebagai sampel sampah plastik yang dicacah dengan mesin pencacah yang dikenalkan. Diawali dengan mengenalkan bagian-bagian mesin pencacah sampah plastik (mesin pencacah sampah plastik yang digunakan seperti yang tertera pada Gambar 2), mengenalkan jenis-jenis sampah plastik, pengenalan dan praktek cara pengoperasian/penggunaan mesin pencacah sampah plastik.



Gambar 3. Pelatihan Bank Sampah dan Pengenalan Mesin Pencacah Sampah Plastik

Setelah pemberian materi sebagaimana yang tergambar pada Gambar 3, kegiatan dilanjutkan dengan penyerahan bantuan mesin pencacah sampah plastik dan foto bersama (Gambar 4). Kegiatan ditutup dengan kegiatan *post-test*.



Gambar 4. Penyerahan Bantuan Hibah Mesin Pencacah Sampah Plastik dan Foto Bersama Peserta Kegiatan PKM dan Pengurus Bank Sampah yang Terbentuk

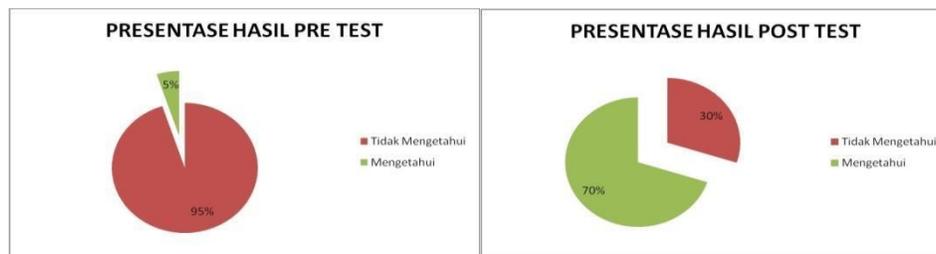
### 3.3 Metode Pengukuran Capaian Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan ini disertai dengan pemberian *pre-test* yang dilakukan sebelum ceramah dan diskusi, setelah itu dilakukan *post-test* bagi peserta kegiatan. Kedua proses ini memiliki tujuan; *pre-test* bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan mengenai sampah plastik, bank sampah dan mesin pencacah sampah plastik diketahui peserta dan *post-test* bertujuan mengetahui seberapa besar kemampuan peserta menyerap dan memahami materi kegiatan. Pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam *pre-test* dan *post-test* terkait sampah dan penggolongannya, jenis-jenis sampah plastik, bank sampah dan mesin pencacah sampah.

## 4. Hasil dan Diskusi

Kegiatan pengabdian masyarakat ini membahas terkait pengelolaan sampah plastik, baik melalui bank sampah maupun menggunakan mesin pencacah sampah. Ini menjadi wadah diskusi baik bagi peserta maupun narasumber dan pelaksana kegiatan terkait pengelolaan sampah khususnya untuk mereka yang berada di daerah pesisir pantai, khususnya di pesisir pantai Muara Abu. Selain itu, peserta mendapatkan pengetahuan dan pengalaman baru serta peningkatan wawasan tentang pengelolaan sampah yang dapat dilakukan di wilayah mereka. Hal ini dapat dilihat dari capaian hasil *pre-test* dan *post-test* yang dilakukan.

Hasil *pre-test* menunjukkan hanya 5% dari peserta kegiatan yang memiliki pengetahuan terkait pengelolaan sampah melalui bank sampah dan penerapan mesin pencacah sampah plastik, sisanya masih kurang paham mengenai hal tersebut (Gambar 5).



Gambar 5. Presentase Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* dari 20 Peserta Kegiatan

Pengetahuan peserta kegiatan menunjukkan peningkatan sebagaimana yang tergambar dalam hasil *post-test*, dimana meningkat menjadi 70%.

## 5. Kesimpulan

Dari rangkaian kegiatan yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini disambut baik oleh masyarakat penerima manfaat PKM dengan hadirnya semua peserta yang menyatakan diri bersedia ikut kegiatan ini melalui Ketua RT dan Mitra. Materi Bank Sampah dan Pengenalan dan Praktek Penggunaan Mesin Pencacah Sampah Plastik menarik perhatian mereka. Hasil *pre-test* dan *post-test* peserta kegiatan pengabdian menunjukkan pengetahuan dari peserta kegiatan sebesar 65% mengenai materi kegiatan menjadi alasan pentingnya keberlanjutan program serupa untuk lingkungan masyarakat lainnya. Diharapkan kegiatan seperti ini mampu memberi solusi bagi permasalahan terkait sampah di sekitar tempat tinggal mitra.

## Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada para mitra pengabdian masyarakat ini, baik dari Bank Sampah Mapoli, Lurah Oesapa Barat, Ketua RT. 001 maupun peserta pelatihan dari PKH Kasih Dua, RT 001/RW 001, Kelurahan Oesapa Barat, Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang. Terima kasih juga kami haturkan kepada Fakultas Sains dan Teknik Universitas Nusa Cendana yang telah mendanai pengabdian ini serta mahasiswa yang ikut berpartisipasi di dalamnya.

## Daftar Pustaka

- Fauziah, S. T. *et al.* (2021). “Peran Bank Sampah dalam Perekonomian Masyarakat dan Kebersihan Lingkungan di Kampung Cikeresek Rw 02 Desa Ganjarsabar Kecamatan Nagreg, *Proceedings.Uinsgd.Ac.Id*”, I(84), pp. 134–145. Terdapat pada laman <https://proceedings.uinsgd.ac.id/index.php/proceedings/article/view/1103>.
- Istanabi, T. *et al.* (2022). “Pengelolaan Bank Sampah sebagai implementasi Ekonomi Kreatif di Bank Sampah Guyub Rukun Dusun Madugondo, Kecamatan Piyungan, Bantul”, *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 7(3), pp. 407–413. doi: 10.33084/pengabdianmu.v7i3.2765.
- Jayanti Mandasari and dkk (2024). “Pengelolaan Sampah Rumah Tangga sebagai Wujud Implementasi Pembangunan Berkelanjutan di Kelurahan Laikang, Kecamatan Biringkanaya, Kota Makassar”, *Jurnal Tepat (Teknologi Terapan Untuk Pengabdian Masyarakat)*, 7(1), pp. 54–63.
- Panjaitan, J. *et al.* (2021). “Pemanfaatan Kembali Sampah Organik Dan Non//Organik Untuk Meningkatkan Kreatifitas dan Produktifitas Mahasiswa Dalam Pengembangan Tanaman Hidroponik Di Fkip-Uda”, *Jurnal Darma Agung*, 29(3), p. 350. doi: 10.46930/ojsuda.v29i3.1218.
- Ristya, T. O. (2020). “Penyuluhan Pengelolaan Sampah Dengan Konsep 3R Dalam Mengurangi Limbah Rumah Tangga”, *Cakrawala: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam dan studi sosial*, 4(2), pp. 30–41. doi: 10.33507/cakrawala.v4i2.250.
- Selan, R. N., Maliwemu, E. U. K. and Pinto, G. P. M. (2021) “Perancangan Alat Pencacah Sampah Plastik Sebagai Bahan Baku Aspal”, *Jurnal Fisika*, 6(1), pp. 2657–1900.
- Takbiran, H. H. T. (2020). “Bank Sampah Sebagai Alternatif Strategi Pengelolaan Sampah Menuju Sentul City Zero Emission Waste Kabupaten Bogor”, *IJEEM - Indonesian Journal of Environmental Education and Management*, 5(2), pp. 165–172. doi:

10.21009/ijeem.052.05.

- Tiara Ilmayanti (2018). “Perancangan Mesin Pencacah Sampah Plastik dengan Menggunakan Metode VDI 2222”. Terdapat pada laman <https://eprints.umm.ac.id/42948/%0Ahttps://eprints.umm.ac.id/42948/1/PENDAHULUAN.pdf>.
- Wardani, I. A. K. *et al.* (2020). “Implementasi Bank Sampah Jelun (BSJ) sebagai Alternatif Solusi Permasalahan Sampah Desa Jelun Banyuwangi”, *E-Dimas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 11(3), pp. 343–350. doi: 10.26877/e-dimas.v11i3.5833.
- Wicaksono, I. and Warsono, H. (2020). “Manajemen Dalam Pemberdayaan Masyarakat Melalui Bank Sampah Ngudi Lestari Kelurahan Tinjomoyo Kecamatan Banyumanik Kota Semarang”, *Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik*, pp. 1–15. Available at: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jppmr/article/view/27358%0Ahttps://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jppmr/article/viewFile/27358/23879>.
- Yani, A. *et al.* (2021). “Penyuluhan dan Pelatihan Pengolahan Limbah Plastik Menjadi Bahan Bakar Minyak untuk Mengatasi Sampah Plastik Di Kota Bontang”, *Jurnal Pengabdian Ahmad Yani*, 1(1), pp. 1–8. doi: 10.53620/pay.v1i1.17.